

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI

«PARAZITOLOGIYA» KAFEDRASI



“BALIQ KASALLIKLARI VA ULARGA QARSHI KURASH
CHORALARI”

FANI BO'YICHA

O'QUV USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi:	800000	- Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	830000	- Baliq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi:	60830100	- Suv bioresurslari va akvakultura

Samarqand – 2025

Fanning o'quv-uslubiy majmuasi tasdiqlangan o'quv reja, ishchi o'quv reja, o'quv dasturi va sillabusi (ishchi o'quv dasturi)ga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

Azimova D.I

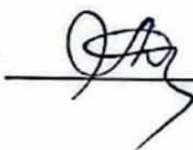
-“Parazitologiya” kafedrası assistenti (PhD)

“Baliq kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari”

FANINING O‘QUV-USLUBIY MAJMUASI:

«Parazitologiya» kafedrasining 2025 yil “ 26 ” avgustdagi “ 1 ” -son yig'ilishida muhokamadan o'tgan hamda fakultet kengashida muhokama etish va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilish uchun taqdim etilgan (1-bayonnoma).

Kafedra mudiri, v.f.d., professor



A.S.Daminov

"Biotexnologiya va ekologiya" fakulteti Kengashining 2025 yil “ 28 ” avgustdagi “ 1 ” -son yig'ilishida muhokama etilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya qilingan(1- bayonnoma).

Fakultet kengashi raisi, (PhD), dotsent



A.A.Nurniyozov

Kelishildi:

**O'quv-uslubiy boshqarma
boshlig'i, v.f.n., dotsent**



Sh.X.Qurbanov

M U N D A R I J A

№	Ma'lumotlar	bet
I	Fanning o'quv dasturi	6
II	Fanning sillabusi (ishchi o'quv dasturi)	18
III	Fanning asosiy o'quv materiallari:	29
3.1	Ma'ruza mashg'ulotlari uchun o'quv materiallari	30
3.2	Amaliy mashg'ulotlari uchun o'quv materiallari	116
3.3	Laboratoriya mashg'ulotlari uchun o'quv materiallari	232
3.4	Mustaqil ta'lim bo'yicha o'quv materiallari	261
3.5	Fan bo'yicha glossariy (o'zbek, rus, ingliz tillarida)	282
IV	Fan bo'yicha o'tkaziladigan attestatsiyalar uchun savollar:	289
4.1	1 OB uchun og'zaki savollar-150 ta (<i>auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta</i>)	290
4.2	2 OB uchun og'zaki savollar-150 ta (<i>auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta</i>)	297
4.3	YaB uchun og'zaki savollar-300 ta (<i>auditoriya darslari bo'yicha -150 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-150 ta</i>)	305
4.4	1 OB uchun yozma ish savollari-150 ta (<i>auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta</i>)	311
4.5	2 OB uchun yozma ish savollari-150 ta (<i>auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta</i>)	315
4.6	YaB uchun yozma ish savollari-300 ta (<i>auditoriya darslari bo'yicha -150 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-150 ta</i>)	320
4.7	1 OB uchun test savollari-150 ta (<i>auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta</i>)	326
4.8	2 OB uchun test savollari-150 ta (<i>auditoriya darslari bo'yicha -75 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-75 ta</i>)	330
4.9	YaB uchun test savollari-300 ta (<i>auditoriya darslari bo'yicha -150 ta, mustaqil ta'lim bo'yicha-150 ta</i>)	336
V	Fan bo'yicha baholash me'zonlari	340
VI	Fan bo'yicha tarqatma materiallar	341
VII	O'UMning elektron varianti	351

I.FANNING O‘QUV DASTURI

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**



"TASDIQLAYMAN"

Samarqand davlat veterinariya
meditsinasi, choryachilik va
biotexnologiyalar universiteti

rektor

X.B. Yunusov

Ro'yxatga olindi: № BD-60830100-1/19

2025-yil 30 04

2025-yil 30 04

**BALIQ KASALLIKLARI VA ULARGA QARSHI KURASH
CHORALARI**

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	800000	- Qishloq, o'rmon baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	830000	- Baliq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi:	60830100	- Suv bioresurslari va akvakultura

Samarqand – 2025

Fan/modul kodi BKUQKCHB1510		O'quv yili 2025-2026	Semestr 5,6	ECTS – Kreditlar 10	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi		Auditoriya Mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Baliq kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari		150	150	300
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga baliqchilik xo'jaliklarida xar xil turga mansub baliqlarni organizmidagi patologik o'zgarishlarni va baliqlarda uchraydigan infeksiya, invazion va yuqumsiz kasalliklarning sodir etilishi, kechishi, tashxisi, davolash, qarshi kurash, oldini olish va ularni amaliyotda tadbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat. Fanning vazifasi – talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, baliqlar organizmida kechayotgan hayotiy jarayonlarga, ularning asoslari va qonuniyatlariga, biologik ko'rsatkichlarni bilish va infeksiya, invazion va yuqumsizkasalliklarining kelib chiqish sabablari, kechish xususiyatlari, simptom va sindromlari, patologoanatomik o'zgarishlari, laborator diagnostikasi, differensial diagnostikasi, davolash va oldini olish usullari hamda nazariy-amaliy olgan bilim, ko'nikmalarini kasbiy faoliyatida uzviylik va uzluksizlikda o'rgatishdan iborat. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1- mavzu. Kirish, fanni o'rganishning ahamiyati, maqsadi va vazifalari. Ixtiopatologiya. Baliq kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari fanining umumiy tavsifi, maqsadi va vazifalari. Baliq kasalliklari fanining umumbiologik fanlar bilan bog'liqligi va o'rganishning ahamiyati. Baliq kasalliklarini o'rganishda erishilgan yutuqlar. O'zbekiston suv havzalarida baliqlar parazitofaunasi va uni o'rgangan olimlar. Baliqlarda uchraydigan kasalliklarni o'rganishning ahamiyati. Baliqlarning yashash muhitiga ta'sir etuvchi tabiiy omillar. 2-mavzu. Akvakultura sharoitida karpsimon baliqlar va ularning segoletkalarini yetishtirish va profilaktik ishlar Akvakultura. Akvakultura sharoitida karpsimon baliqlarni, malkilarni va ularning segoletkalarini yetishtirish usullari va texnologiyasi. Ularni tashish va ko'chirishda qilinadigan mavsumiy ishlar. Kasalliklarini oldini olishda				

bajariladigan ishlar.

3-mavzu. Baliq kasalliklarida umumiy patologiya asoslari

Patologiya nima. Kasallik haqida tushuncha. Qon aylanishining buzilishi va qonning patologik o'zgarishlari. To'qimalarda moddalar almashinuvining buzilishi. Nekroz tushunchasi. O'smalar. Organizmning himoya reaksiyalari. Yallig'lanish va uning sabablari. Regeneratsiya. Immunitet.

4-mavzu. Tabiiy va sun'iy suv havzalarida baliq kasalliklariga qarshi kurash

Baliq kasalliklariga qarshi kurash usullarining zamonaviy yo'nalishlari. Muammolarni o'rganish. Profilaktik chora-tadbirlar va davolash usullari. Antiparazitar vannalar. Suv havzalarini dezinfeksiyalash va dezinvasiyalash. Karantin chora-tadbirlari.

5-mavzu. Baliq kasalliklarining paydo bo'lishida ekologik va zoogigiyena sharoitlarining ahamiyati

Suv havzalarida suv haroratining baliqlarga ta'siri. Gaz rejimining baliqlarga ta'siri. Hovuzdagi suv sifatining tahlili va suv tizimlari. Suvda erigan kislorod va karbonat angidrit miqdorini aniqlash usullari. Turli xil sharoitlarda baliqlarning o'sish va rivojlanishini baholash.

6-mavzu. Baliqlarning infeksiyon kasalliklari. Virusli gemmoragik septitsemiya

Baliqlarning virusli kasalliklari. Baliqlarda virusli gemmoragik septitsemiyaning epizootologiyasi, kelib chiqish sabablari va uning iqtisodiy zarari. Virusli gemmoragik septitsemiyaning diagnostikasi va differensial diagnostikasi, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari.

7-mavzu. Karplarning bahorgi viremiyasi

Karplarning bahorgi viremiya kasalligining epizootologiyasi, kelib chiqish sabablari va uning iqtisodiy zarari. Kasallikning diagnostikasi va differensial diagnostikasi, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari.

8-mavzu. Karplarning chechagi

Karplarning chechak kasalligining epizootologiyasi, kelib chiqish sabablari va uning iqtisodiy zarari. Kasallikning diagnostikasi va differensial diagnostikasi, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari.

9-mavzu. Baliqlarning bakterial kasalliklari. Karplarning aeromonoz kasalligi

Baliqlarning bakterial kasalliklari haqida ma'lumot. Karplarning aeromonoz kasalligining epizootologiyasi, kelib chiqish sabablari va uning iqtisodiy zarari. Kasallikning diagnostikasi va differensial diagnostikasi, oldini olish va qarshi

kurash tadbirlari. Mamlakatimiz suv havzalarida oldini olishda bajarilayotgan ishlar.

10-mavzu. Karplarning psevdomonoz va furunkulyoz kasalligi

Karplarning furunkulyoz va psevdomonoz kasalliklarining epizootologiyasi, kelib chiqish sabablari va uning iqtisodiy zarari. Kasalliklarning diagnostikasi va differensial diagnostikasi, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari.

11-mavzu. Mikobakterioz va Miksobakterioz kasalliklari

Mikobakterioz kasalligi. Kasallikning epizootologiyasi, kelib chiqish sabablari va uning iqtisodiy zarari. Kasalliklarning diagnostikasi va differensial diagnostikasi, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari. Miksobakterioz kasalligi.

12-mavzu. Baliqlarning zamburug‘li kasalliklari. Bronxiomikoz kasalligi

Baliqlarning zamburug‘lar tomonidan sodir etiladigan kasalliklari haqida tushuncha. Bronxiomikoz kasalligining epizootologiyasi, kelib chiqish sabablari va uning iqtisodiy zarari. Kasallikning diagnostikasi va differensial diagnostikasi, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari.

13-mavzu. Baliq va uvildiriq saprolegniozi

Saprolegnioz kasalligining epizootologiyasi, kelib chiqish sabablari va uning iqtisodiy zarari. Kasallikning diagnostikasi va differensial diagnostikasi, oldini olish va qarshi kurash tadbirlarini takomillashtirish usullari.

14-mavzu. Baliqlarning nefromikoz va ixtiosporidioz kasalliklari

Karplarning nefromikoz va ixtiosporidioz kasalliklarining epizootologiyasi, kelib chiqish sabablari va uning iqtisodiy zarari. Kasalliklarning diagnostikasi va differensial diagnostikasi, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari.

15-mavzu. Baliqlarning protozoy kasalliklari

Baliqlarning protozoylari va ularning qo‘zg‘atuvchilariga umumiy tavsif. Kostioz, xilodonellyoz, trixodinoz kasalliklari. Kasalliklarning patogenizi, kelib chiqish sabablari, iqtisodiy zarari hamda qarshi kurash chora-tadbirlari.

16-mavzu. Baliqlarning trematodozlari

Baliqlarning trematodozlari va ularning qo‘zg‘atuvchilariga umumiy tavsif. Diplostomoz (ko‘z kataraktasi) va postodiplostomoz kasalliklarining etiologiyasi, oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari.

17-mavzu. Baliqlarning sestodozlari

Baliqlarning sestodozlari va ularning qo‘zg‘atuvchilariga umumiy tavsif. Baliqlarning ligulyoz, botriosefalyoz va difillobotrioz kasallik qo‘zg‘atuvchilarning rivojlanishi, etiologiyasi, klinik belgilari, diagnoz usullari. Ushbu kasalliklarning oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari

18-mavzu. Baliqlarning nematodozlari

Yumaloq chuvalchanglarning xarakterli belgilari va umumiy tuzilishi, Dioktofimoz, filometrodioz kasallik qo‘zg‘atuvchilarining tuzilishi, rivojlanishi,

etiologiyasi, klinik belgilari, patanatomik o'zgarishlari, diagnoz va differensial diagnoz, oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari.

19-mavzu. Baliqlarning monogenoydozlari

Baliqlar monogenoydozlari va turlari, kasallikning qo'zgatuvchilari. Karp, lasos, forel va boshqa baliqlarning girodaktilyoz va daktilogiroz kasalliklari tarqalishi, kelib chiqish sabablari. Kasalligining klinik belgilari. Davolash usullari. Monogenoydozlarga qarshi kurash.

20-mavzu. Baliqlarning gelmintozoonozlari

Baliqlarning gelmintozoonozlari: Opistorxoz, Metorxoz, Rossikotrimoz kasallik qo'zg'atuvchilarining tuzilishi, rivojlanishi, etiologiyasi, klinik belgilari, patanatomik o'zgarishlari, diagnoz va differensial diagnoz, oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari.

21-mavzu. Baliqlarning krustatsenozlari

Baliqlarning krustatsenozlariva turlari, kasallikning qo'zgatuvchilari. Baliqlarning Argulyoz, Lernioz kasalliklarining rivojlanishi, etiologiyasi, klinik belgilari, patanatomik o'zgarishlari, diagnoz va differensial diagnoz, oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari.

22-mavzu. Baliqlarning yuqumsiz kasalliklari. Sifatsiz oziqalar va noqulay sharoitdan kelib chiqadigan kasalliklari

(Mikotoksikozlar, Aflatoksikozlar, Trixotesenli mikotoksikozlar). Keton muskul to'qimasining degenerasiyasi. Atrof-muhitning yomonlashuvi natijasida paydo bo'ladigan kasalliklarni ertachi aniqlash usullari. Kasalliklarga qarshi kurash choralari.

23-mavzu. Baliqlarning alimantar kasalliklari.

Gipovitaminoz kasalliklarini oldini olish va bartaraf etish usullari. **Baliqlarning ovqat hazm qilish tizimi kasalliklarini aniqlash choralari. Vitaminlar yetishmovchilik belgilarini aniqlash va ularni bartaraf etish usullari. Vitaminli ozuqalar.**

24-mavzu. Baliqlarning zaharlanishlari

Organik birikmalarning ahamiyati. Atsiklik birikmalar. Aromatik birikmalar. Bu birikmalar oqibatida yuzaga keladigan o'zgarishlar. Namoyon bo'ladigan klinik o'zgarishlar. **Neorganik** birikmalarning ahamiyati. Og'ir metal birikmalari, ishqor va kislotalar oqibatida yuzaga keladigan o'zgarishlar. Namoyon bo'ladigan klinik o'zgarishlar.

25-mavzu. Baliqlarning dushmanlari, zararkunandalari, shikastlanishlari va ulardan muhofaza qilish tadbirlari

Baliq dushmanlari. Baliq zararkunandalari. Baliqlarning shikastlanishlari. Ularning baliqlar bosh soniga ta'siri. Baliqlarni dushmanlaridan muhofaza qilish

chora-tadbirlarining zamonaviy usullari. Katta tabiiy suv havzalarida yovvoyi qushlarga qarshi kurash.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Baliqlarning anatomik tuzilishi va o'ziga xos biologik xususiyatlari.
2. Umumiy va xususiy ixtiopatologik tekshirish usullari.
3. Baliqchilikning biotexnologiya asoslari va ularning veterinariya tadbirlari bilan aloqasi.
4. Baliq yetishtiradigan va ishlab chiqaradigan korxonalarida profilaktik tadbirlar.
5. Baliqchilik xo'jaliklarida immunoprofilaktika.
6. Baliqchilikda veterinariya – sanitariya tadbirlarini tashkillashtirish.
7. Baliqlarning virusli gemorragik septitsemiya kasalligi diagnostikasi.
8. Baliqlarning chechak kasalligi diagnostikasi.
9. Karplarning bahorgi viremiya va aeromonoz kasalligi diagnostikasi.
10. Baliqlarda bronxiomikoz kasalligining diagnostikasi, davolash usullari.
11. Saprolegnioz kasalligini davolash usullari.
12. Baliqlarda nefromikoz va ixtiosporidioz kasalliklarini differensial diagnostikasi, davolash usullari.
13. Baliqlarda ixtiofitirioz, trixodinoz va xilodenillyoz kasalliklarining differensial diagnostikasi, davolash usullari.
14. Baliqlarda diplostomoz va postodiplostomoz kasalliklarining diagnostikasi va davolash usullari.
15. Baliqlarda ligulyoz va digrammoz kasalliklarining differensial diagnostikasi va davolash usullari.
16. Baliqlarda botriosefalyoz kasalligining diagnostikasi va davolash usullari.
17. Baliqlarda difillobotrioz kasalligining diagnostikasi va davolash usullari.
18. Baliqlarda dioktofimoz va filometrodioz kasalliklarining differensial diagnostikasi va davolash usullari.
19. Baliqlarda opistroxoz va metorxoz kasalliklarining differensial diagnostikasi va davolash usullari.
20. Baliqlarda lernioz kasalligining diagnostikasi va davolash usullari.
21. Baliqlarda argulyoz kasalligining diagnostikasi va davolash usullari.
22. Baliqlarda ergazilyoz va sinergazilyoz kasalliklarining differensial diagnostikasi va davolash usullari.
23. Baliqlarning sifatsiz oziqalardan kelib chiqadigan kasalliklarini davolash va oldini olish.
24. Ichki organlar va jigarning lipoidli distrofiyasi kasalligi.

25. Baliqlarning noqulay sharoitdan kelib chiqadigan kasalliklarini oldini olish. Asfiksiya kasalligi.
26. Baliqlarning yuqumsiz bronxionekroz kasalligi.
27. Baliqlarning gipovitaminoz kasalliklarini aniqlash va davolash usullari.
28. Baliqlarda B guruh vitaminlar yetishmovchiligi va minerallarning yetishmovchiligi.
29. Baliqlarda moddalar almashinuvi buzlishini oldini olishda suv havzalarini o'g'itlash.
30. Baliqlarning organik birikmalardan zaharlanishlarini oldini olish.
31. Baliqlarning neorganik birikmalardan zaharlanishlarini oldini olish.
32. Baliqlarning pestetsidlardan zaharlanishlarini oldini olish.
33. Baliqlarning dushmanlaridan muhofoza qilish tadbirlari.
34. Baliqlarning shikatlanishlarini oldini olish va davolash chora-tadbirlari.
35. Baliqlar uchun suv-tuz rejimi va uning o'zgarishlari.
36. Baliq kasalliklarida majburiy dezinfeksiylash jarayonlari va asbob-uskunalar.
37. Tabiiy suv havzalarida gelmintlarga qarshi kurash tadbirlari.
38. Baliqlarning yuqumli kasalliklariga qarshi veterinariya-sanitariya tadbirlari
39. Baliqlarda suzgich pufagining yallig'lanish kasalligi.
40. Baliqchilik xo'jaliklarining biologik asoslari.

III.I. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Baliqlardan qon olish va gematologik tekshirish usullari.
2. Dori vositalarini inyeksiya yo'li bilan yuborish usullari va kasalliklariga ishlov berish.
3. Baliqlarning infeksiyon kasalliklarining laboratoriya diagnostikasi (virusologik va bakteriologik).
4. Baliqlarning infeksiyon kasalliklarining laboratoriya diagnostikasi (mikologik, serologik va bioproba qo'yish usullari).
5. Baliqlarni organoleptik tekshirish usullari (parazitologik tekshiruvlar).
6. Baliqlarning invazion kasalliklarining laboratoriya diagnostikasi.
7. Baliqlarning zahalanishlarini tekshirish va namuna olish, jo'natish, konservatsiyalash.
8. Baliqlar qonidagi va ayrim kasalliklaridagi patologik o'zgarishlarni aniqlash.
9. Chavaqlarni parvarishlash havzasida veterinariya sanitariya tadbirlarini tashkillashtirish.
10. Baliqchilikda olingan suv namunalarini laborator tekshirish usullari.

	IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Baliqchilikni rivojlantirishga doir Prezidentimizning qaror va farmonlari. 2. Baliqlarning bdelliozlariga qarshi kurash. 3. Baliqlarning akantosefalliozlari. 4. Baliqlarning parazitlariga qarshi ishlov berishni tashkil qilish. 5. Baliqlarning anizakidoz kasalligi. 6. Karplarning kavioz kasalligi. 7. Baliqlarning rossikotrimoz kasalligi. 8. Losossimonlarning virusli gemmoragik kasalligi 9. Afrika som balig'ining infeksiyon kasalliklari. 10. Afrika som balig'ining invazion kasalliklari. 11. Afrika som balig'ining yuqumsiz kasalliklari. 12. Forel balig'ining infeksiyon kasalliklari. 13. O'zbekiston sharoitida forel baliqlari kasalliklari profilaktikasi 14. Osiyotr baliqlarning kasalliklarini o'rganish. 15. Baliqlarning angvilikolyoz kasalligi. 16. Baliqlarda gepatodistrofiyani oldini olish. 17. Baliqlarni tashishda jarohatlarni oldini olish va davolash 18. Yosh baliqlarni karantinda saqlash va kasalliklarini oldini olish. 19. Baliqlarning dushmanlari: sutemizuvchilar, qushlar, amfibiya, yirtqich baliqlar, minogalar, hasharotlar. 20. Karp baliqlarning turli xildagi birikmalardan zaharlanishlarini aniqlash va oldini olish. 21. Intensiv suv havzalarida boqiladigan baliqlarning kasalliklarini aniqlash va oldini olish. 22. Tabiiy va suniy suv havzalaridagi baliqlarning mavsumiy bajariladigan ishlari. 23. Baliqlarning vibrioz kasalligi. 24. Baliqlarning ixtiobodoz kasalligi. 25. Baliqlarning kriptobioz kasalligi. 26. Akvarium baliqlarining asosiy kasalliklari. 27. Baliqlarning rafidaskaridoz kasalligi. 28. Baliqlarni saqlash va oziqlantirish shroitlari buzilishidan kelib chiqadigan kasalliklarni aniqlash va bartaraf etish.
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • baliqlarning infeksiyon va parazitlar kasallik qo'zg'atuvchilari;

	qo'zg'atuvchilarning parazitlik qilish xususiyatlari, parazit-xo'jayin o'rtasidagi munosabatlari; infeksion, parazitlar va yuqumsiz kasalliklarning kelib chiqish qonuniyatlari, klinik kechishi, davolash, oldini olish va qarshi kurash choralarini haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; • baliqlarning infeksiyalar, invazion va yuqumsiz kasalliklari hamda turli xil zaharlanishlarda klinik belgilar va patologoanatomik o'zgarishlar; • baliqlarning infeksiyalar, invazion va yuqumsiz kasalliklari hamda turli xil zaharlanishlariga diagnoz qo'yish va differensial diagnoz; • baliqlarning infeksiyalar, yuqumsiz va invazion hamda turli xil zaharlanishlarida laboratorik tekshirishlarni bilish va ulardan foydalana olish. • baliqchilik xo'jaliklaridagi baliqlarning turlarini e'tiborga olgan holda har bir infeksiyalar va invazion kasalliklarni, yuqumsiz kasalliklari va turli xil zaharlanishlarni kelib chiqish sabablarini chuqur tahlil qilish, davolash, oldini olish, ularga tegishli xulosalar va takliflar ishlab chiqish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • amaliy ishlarni bajarish va xulosalash; • interfaol keys-stadilar; • blis-so'rov; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	VII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish hamda joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratni muvaffaqiyatli topshirish.
6.	Asosiy adabiyotlar 1. A.S.Daminov, Sh.N.Nasimov, V.A.Gerasimchik, S.B.Eshburiyev, F.I.Qurbonov "Baliq kasalliklari" O'quv qo'llanma. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent 2020. 76-bet. 2. Haqberdiyev P.S., Qurbonov F.E. "Baliq va asalari kasalliklari". O'quv qo'llanma. "Navro'z" nashriyoti. Toshkent 2016. 145-bet. 3. Sh.N.Nasimov, V.A.Gerasimchik, Z.B.Mamatova, F.A.Xabibov. "Asalari kasalliklari va zararkundalari". O'quv qo'llanma. "Fan ziyosi" nashriyoti. Toshkent. 2021. 122-bet. 4. Edward J. Noga M.S., D.V.M. 2010. "Fish Disease: Diagnosis and Treatment, Second Edition". Wiley- Blackwell, Ames Iowa. 2010. 278-p.

	Qo‘shimcha adabiyotlar 1.Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekistonda erkin va farovon yashaylik. “Toshkent, “Tasvir” nashriyot uyi, 2021. – 52 bet. 2.Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g‘oyamizning poydevoridir. Toshkent, “Tasvir” nashriyot uyi, 2021 yil. – 36 bet. 3.Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, “O‘zbekiston” nashriyoti, 2022. – 416 bet. 4.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi “Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5696 son Farmoni. 5.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi “Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to‘g‘risida”gi PQ-187-son qarori. 6. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособие. Минск, 2017. 174 с. 7.Hadfield, C. and Clayton, L. (Eds). 2021. “Clinical Guide to Fish Medicine”. Wiley-Blackwell, Ames Iowa. 608 p. 8.Fish Diseases and Medicine, S.A. Smith (Editor), CRC Press, Boca Raton, FL. 2019. 109-p. Axborot manbaalari 1.www.lex.uz 2. www.ziynet.uz; 3. www.wikipedia 4. www.vetjurnal.uz 5. www.aquafish.uz
7	Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti huzuridagi “840000-Veterinariya” ta’lim sohasi bo‘yicha Kengashning 2025-yil “__” _____ __ sonli bayonnomasi bilan ma’qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas’ullar: F.E.Kurbanov – SamDVMCHBU, “Parranda, baliq, asalari va mo‘ynali hayvonlar kasalliklari” kafedrasida v.f.b.f.d., (PhD) v.v.b. dotsenti.
9.	Taqrizchilar: Vohidova D.S. - ToshDAU, “Umumiy zootexniya va veterinariya” kafedrasida professori. Yusupov M.I. - SamDTU “Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya” kafedrasida dotsenti, f.f.t.d. (PhD).

**SamDVMCHBU Veterinariya diagnostikasi va oziq-ovqat xavfsizligi
fakulteti “Parranda, baliq, asalari va mo‘ynali hayvonlar kasalliklari”
kafedrasi dotsenti v.b., v.f.b.f.d., (PhD) F.E.Kurbanov tomonidan “Baliq
kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari” fanidan tayyorlangan fan
dasturiga**

TAQRIZ

Fan dastur 60830100 – Suv bioresurslari va akvakultura bo‘yicha ta‘lim yo‘nalishi talabalari uchun “Baliq kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari” fanidan tayyorlangan bo‘lib, u ma‘ruza, amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarini o‘z ichiga oladi.

Mazkur fan bo‘yicha tuzilgan dastur barcha talablar bo‘yicha, ya‘ni hajmi, tuzilishi, tarkibi va rasmiylashtirishiga ko‘ra, me‘yoriy qo‘llanmalar uchun belgilangan talablarga to‘liq mos keladi. Bundan tashqari chet el adabiyotlaridan keng foydalanilgan.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetida O‘quv rejalar va dasturlar, fanlar mazmunini tubdan qayta ko‘rib chiqish, kadrlar iste‘molchilari hamda ilg‘or xorijiy tajribani hisobga olgan holda bakalavriat yo‘nalishlarining yangi o‘quv-metodik komplekslarini yaratish hamda amaliyot uchun raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashda ularning bilim va ko‘nikmalarini shakllantirishga yo‘naltirilgan baliqlarning infeksiyon, invazion hamda yuqumsiz kasalliklarni diagnostikasi, davolash, oldini olish xamda qarshi kurash chora tadbirlari yetarlicha bayon etilgan.

Fan dasturning to‘liq bajarilishi bakalavrlarimizda baliq kasalliklarini davolash, oldini olish va qarshi kurash chora tadbirlarini to‘g‘ri baholash to‘g‘risidagi bilimlarini mustahkamlanishini ta‘minlaydi. Shuningdek, turli kasalliklarda baliqlarda klinik o‘zgarishlarni samarali iqtisodiy tahlil etish uslublarini o‘rgatuvchi mavzular aniq berilgan.

Fan dasturda baliq kasalliklarini tekshirish haqidagi bilimlarini o‘rganish fanning asosiy vazifalari sifatida aniq ko‘rsatilgan bo‘lib, unda fan bo‘yicha bakalavrlarning bilimiga, ko‘nikmalariga Davlat ta‘lim standartlariga mos keladigan talablar qo‘yilgan.

Ushbu “Baliq kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari” fani bo‘yicha tuzilgan fan dastur davlat ta‘lim standartlari talablariga to‘liq mos keladi deb hisoblayman va tasdiqlashga tavsiya qilaman.

**ToshDAU, “Umumiy zootexnika va
veterinariya” kafedrasi professori**



Vohidova D.S.

**SamDVMCHBU Veterinariya diagnostikasi va oziq-ovqat xavfsizligi
fakulteti “Parranda, baliq, asalari va mo‘ynali hayvonlar kasalliklari” kafedrası
dotsenti v.b., v.f.b.f.d., (PhD) F.E.Kurbanov tomonidan “Baliq kasalliklari va
ularga qarshi kurash choralari” fanidan tayyorlangan fan dasturiga**

TAQRIZ

Mazkur fan bo‘yicha tuzilgan dastur barcha talablar bo‘yicha, ya‘ni hajmi, tuzilishi, tarkibi va rasmiylashtirishiga ko‘ra, me‘yoriy qo‘llanmalar uchun belgilangan talablarga to‘liq mos keladi. Bundan tashqari chet el adabiyotlaridan keng foydalanilgan.

Fan dastur 60830100 – Suv bioresurslari va akvakultura bo‘yicha ta‘lim yo‘nalishi talabalari uchun “Baliq kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari” fanidan tayyorlangan bo‘lib, u ma‘ruza, amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarini o‘z ichiga oladi.

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universitetida o‘quv rejalar va dasturlar, fanlar mazmunini tubdan qayta ko‘rib chiqish, kadrlar iste‘molchilari hamda ilg‘or xorijiy tajribani hisobga olgan holda bakalavriat yo‘nalishlarining yangi o‘quv-metodik komplekslarini yaratish hamda amaliyot uchun raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashda ularning bilim va ko‘nikmalarini shakllantirishga yo‘naltirilgan baliqlarning infeksiyon, invazion hamda yuqumsiz kasalliklarni diagnostikasi, davolash, oldini olish xamda qarshi kurash chora tadbirlari yetarlicha bayon etilgan.

Fan dasturda baliq kasalliklarini tekshirish haqidagi bilimlarini o‘rganish fanning asosiy vazifalari sifatida aniq ko‘rsatilgan bo‘lib, unda fan bo‘yicha bakalavrlarning bilimiga, ko‘nikmalariga Davlat ta‘lim standartlariga mos keladigan talablar qo‘yilgan.

Fan dasturning to‘liq bajarilishi bakalavrlarimizda baliq kasalliklarini davolash, oldini olish va qarshi kurash chora tadbirlarini to‘g‘ri baholash to‘g‘risidagi bilimlarini mustahkamlanishini ta‘minlaydi. Shuningdek, turli kasalliklarda baliqlarda klinik o‘zgarishlarni samarali iqtisodiy tahlil etish uslublarini o‘rgatuvchi mavzular aniq berilgan.

Yuqoridagi yoritilgan fikrlarni inobatga olib, “Baliq kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari” fani bo‘yicha tuzilgan fan dastur davlat ta‘lim standartlari talablariga to‘liq mos keladi deb hisoblayman va tasdiqlashga tavsiya qilaman.

**SamDTU “Mikrobiologiya,
virusologiya va immunologiya”
Kafedrası dotsenti, f.f.t.d. (PhD)**

Yusupov M.I



IMZOSINI
«TASDIQLAYMAN»
SamDTU Kadrlar bo'limi
boshlig'i

.

II. FANNING SILLABUS DASTURI

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**



BALIQ KASALLIKLARI VA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI

FANI BO'YICHA

SILLABUS

Kunduzgi ta'lim shakli uchun

Bilim sohasi:	800000	- Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	830000	- Baliq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi:	60830100	- Suv bioresurslari va akvakultura

Samarqand – 2025



Modul / FAN SILLABUSI
Biotexnologiya fakulteti
60830100 – Suv bioresurslari va akvakultura ta’lim
yo’nalishi



Fan nomi:	Baliq kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	BKUQKCHB1510
Yil:	2025-2026
Semestr:	5-6
Ta’lim shakli:	Kunduzgi
Mashg’ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	300
Ma’ruza	50
Amaliy mashg’ulotlar	80
Laboratoriya mashg’ulotlari	20
Seminar	—
Mustaqil ta’lim	150
Kredit miqdori:	10
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O‘zbek-rus

Fan maqsadi (FM)	
FM1	Talabalarga baliqchilik xo‘jaliklarida xar xil turga mansub baliqlarni organizmidagi patologik o‘zgarishlarni va baliqlarda uchraydigan infeksiyon, invazion va yuqumsiz kasalliklarning sodir etilishi, kechishi, tashxisi, davolash, qarshi kurash, oldini olish hamda ularni amaliyotda tadbiiq etish ko‘nikmasini hosil qilishdan iborat.

Fanni o‘zlashtirish uchun zarur boshlang‘ich bilimlar	
1.	Hayvonlar biokimyosi
2.	Biologiya
3.	Zoologiya
4.	Hayvonlar anatomiyasi
5.	Sitologiya, gistologiya va embriologiya
Ta’lim natijalari (TN)	
	<i>Bilimlar jihatidan:</i>
TN1	Baliqlarning infeksiyon va parazitarkasallik qo‘zg‘atuvchilari xususiyatlari, kasalliklarining tarqalishi, iqtisodiy zarari, asosiy sabablari, rivojlanishi, simptom va sindromlari hamda diagnostikasi va differensial diagnostikasi va yuqumsiz kasalliklari haqidahaqida bilimga ega bo‘lishlari kerak.

TN2	Baliqlarning infeksiyon, invazion va yuqumsizkasalliklariga qarshi kurashish, ulardan xo‘jalik va aholi punktlarini sog‘lomlashtirish hamda ularni butunlay yo‘qotish uchun muntazam dezinfeksiya, dezinvaziya, dezinseksiya, deratizasiya kabi tadbirlarni amalga oshirish hamda kasalliklarni o‘z vaqtida diagnostika qilish, davolash va oldini olish usullarini bilishlari lozim.
TN3	Tabiiy va sun‘iy suv havzalarida boqilayotgan baliqchilik fermer xo‘jaliklarida kasalliklar aniqlanganda sog‘lomlashtirish muolajalariga oid bilim haqida bilimga ega bo‘lishlari kerak.
	<i>Ko‘nikmalar jihatidan:</i>
TN4	Baliqlar organizmida kechadigan hayotiy va patologik jarayonlarni, kasalliklarning epizootologiyasini, kelib chiqish sababalarini, patogenizini, kasallikning klinik belgilarini, patologoanatomik o‘zgarishlarni, kasallikka zamonaviy usullarda tashxis qo‘yish usullarini, davolash, oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlarini biladi va ulardan foydalana oladi.
TN5	Baliqlarda amaliy-laborator tekshirishlar o‘tkazish, patologoanatomik tekshirishlar hamda olingan natijalar bo‘yicha xulosa qilish, diagnoz qo‘yish, turli xil dorilarni qo‘llash, kasalliklarni oldini olishda guruhli profilaktika o‘tkazish ko‘nikmalariga ega bo‘ladi.
TN6	baliqchilik xo‘jaliklaridagi baliqlarning turlarini e‘tiborga olgan holda har bir infeksiyon va invazion kasalliklarni va turli xil zaharlanishlarni kelib chiqish sabablarini chuqur tahlil qilish, davolash hamda ularga tegishli xulosalar va takliflar ishlab chiqish ko‘nikmalariga ega bo‘ladi.

Fan mazmuni	
Mashg‘ulotlar shakli: ma‘ruza (M)	
M1	Kirish, fanni o‘rganishning ahamiyati, maqsadi va vazifalari.
M2	Akvakultura sharoitida karpsimon baliqlar va ularning segoletkalarini yetishtirish va profilaktik ishlar.
M3	Baliq kasalliklarida umumiy patologiya asoslari.
M4	Tabiiy va sun‘iy suv havzalarida baliq kasalliklariga qarshi kurash.
M5	Baliq kasalliklarining paydo bo‘lishida ekologik va zoogigiyena sharoitlarining ahamiyati.
M6	Baliqlarning infeksiyon kasalliklari. Virusli gemmoragik septitsemiya.
M7	Karplarning bahorgi viremiyasi.
M8	Karplarning chechagi.
M9	Baliqlarning bakterial kasalliklari. Karplarning aeromonoz kasalligi.
M10	Karplarning psevdomonoz va furunkulyoz kasalligi.
M11	Mikobakterioz va Miksobakterioz kasalliklari.
M12	Baliqlarning zamburug‘li kasalliklari. Bronxiomikoz kasalligi.
M13	Baliq va uvildiriq saprolegniozi.
M14	Baliqlarning nefromikoz va ixtiosporidiaz kasalliklari.

M15	Baliqlarning protozoy kasalliklari.
M16	Baliqlarning trematodozlari.
M17	Baliqlarning sestodozlari.
M18	Baliqlarning nematodozlari.
M19	Baliqlarning monogenoydozlari.
M20	Baliqlarning gelmintozoonozlari.
M21	Baliqlarning krustatsenozlari.
M22	Baliqlarning yuqumsiz kasalliklari. Sifatsiz oziqalar va noqulay sharoitdan kelib chiqadigan kasalliklari.
M23	Baliqlarning alimentar kasalliklari.
M24	Baliqlarning zaharlanishlari.
M25	Baliqlarning dushmanlari, zararkunandalari, shikastlanishlari va ulardan muhofaza qilish tadbirlari.
Mashg‘ulotlar shakli: amaliymashg‘ulotlar(A)	
A1	Baliqlarning anatomik tuzilishi va o‘ziga xos biologik xususiyatlari.
A2	Umumiy va xususiy ixtiopatologik tekshirish usullari.
A3	Baliqchilikning biotexnologiya asoslari va ularning veterinariya tadbirlari bilan aloqasi.
A4	Baliq yetishtiradigan va ishlab chiqaradigan korxonalarda profilaktik tadbirlar.
A5	Baliqchilik xo‘jaliklarida immunoprofilaktika.
A6	Baliqchilikda veterinariya – sanitariya tadbirlarini tashkillashtirish.
A7	Baliqlarning virusli gemorragik septitsemiya kasalligi diagnostikasi.
A8	Baliqlarning chechak kasalligi diagnostikasi.
A9	Karplarning bahorgi viremiya va aeromonoz kasalligi diagnostikasi.
A10	Baliqlarda bronxiomikoz kasalligining diagnostikasi, davolash usullari.
A11	Saprolegnioz kasalligini davolash usullari.
A12	Baliqlarda nefromikoz va ixtiosporodiox kasalliklarini differensial diagnostikasi, davolash usullari.
A13	Baliqlarda ixtiofitirioz, trixodinoz va xilodenillyoz kasalliklarining differensial diagnostikasi, davolash usullari.
A14	Baliqlarda diplostomoz va postodiplostomozkasalliklarining diagnostikasi va davolash usullari.
A15	Baliqlarda ligulyoz va digrammoz kasalliklarining differensial diagnostikasi va davolash usullari.
A16	Baliqlarda botriosefalyoz kasalligining diagnostikasi va davolash usullari.
A17	Baliqlarda difillobotrioz kasalligining diagnostikasi va davolash usullari.
A18	Baliqlarda dioktofimoz va filometrodiox kasalliklarining differensial diagnostikasi va davolash usullari.
A19	Baliqlarda opistroxoz va metorxoz kasalliklarining differensial diagnostikasi va

	davolash usullari.
A20	Baliqlarda lernioz kasalligining diagnostikasi va davolash usullari.
A21	Baliqlarda argulyoz kasalligining diagnostikasi va davolash usullari.
A22	Baliqlarda ergazilyoz va sinergazilyoz kasalliklarining differensial diagnostikasi va davolash usullari.
A23	Baliqlarning sifatsiz oziqalardan kelib chiqadigan kasalliklarini davolash va oldini olish.
A24	Ichki organlar va jigarining lipoidli distrofiyasi kasalligi.
A25	Baliqlarning noqulay sharoitdan kelib chiqadigan kasalliklarini oldini olish. Asfiksiya kasalligi.
A26	Baliqlarning yuqumsiz bronxionekroz kasalligi.
A27	Baliqlarning gipovitaminoz kasalliklarini aniqlash va davolash usullari.
A28	Baliqlarda B guruh vitaminlar yetishmovchiligi va minerallarning yetishmovchiligi.
A29	Baliqlarda moddalar almashinuvi buzlishini oldini olishda suv havzalarini o'g'itlash.
A30	Baliqlarning organik birikmalardan zaharlanishlarini oldini olish.
A31	Baliqlarning neorganik birikmalardan zaharlanishlarini oldini olish.
A32	Baliqlarning pestetsidlardan zaharlanishlarini oldini olish.
A33	Baliqlarning dushmanlaridan muhofoza qilish tadbirlari.
A34	Baliqlarning shikatlanishlarini oldini olish va davolash chora-tadbirlari.
A35	Baliqlar uchun suv-tuz rejimi va uning o'zgarishlari.
A36	Baliq kasalliklarida majburiy dezinfeksiylash jarayonlari va asbob-uskunalar.
A37	Tabiiy suv havzalarida gelmintlarga qarshi kurash tadbirlari.
A38	Baliqlarning yuqumli kasalliklariga qarshi veterinariya-sanitariya tadbirlari.
A39	Baliqlarda suzgich pufagining yallig'lanish kasalligi.
A40	Baliqchilik xo'jaliklarining biologik asoslari.

Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'ulotlar (L)

L1	Baliqlardan qon olish va gematologik tekshirish usullari.
L2	Dori vositalarini inyeksiya yo'li bilan yuborish usullari va kasalliklariga ishlov berish.
L3	Baliqlarning infeksiyon kasalliklarining laboratoriya diagnostikasi (virusologik va bakteriologik).
L4	Baliqlarning infeksiyon kasalliklarining laboratoriya diagnostikasi (mikologik, serologik va bioproba qo'yish usullari).
L5	Baliqlarni organoleptik tekshirish usullari (parazitologik tekshiruvlar).
L6	Baliqlarning invazion kasalliklarining laboratoriya diagnostikasi.
L7	Baliqlarning zahalanishlarini tekshirish va namuna olish, jo'natish, konservatsiyalash.
L8	Baliqlar qonidagi va ayrim kasalliklaridagi patologik o'zgarishlarni aniqlash.
L9	Chavaqlarni parvarishlash havzasida veterinariya sanitariya tadbirlarini tashkillashtirish.
L10	Baliqchilikda olingan suv namunalarini laborator tekshirish usullari.

Mashg'ulotlar shakli: Mustaqil ta'lim(MT)

MT1	Baliqchilikni rivojlantirishga doir Prezidentimizning qaror va farmonlari.	4

MT 2	Baliqlarning bdelliozlariga qarshi kurash.	4
MT 3	Baliqlarning akantosefalliozlari.	4
MT 4	Baliqlarning parazitlariga qarshi ishlov berishni tashkil qilish.	6
MT 5	Baliqlarning anizakidoz kasalligi.	6
MT 6	Karplarning kavioz kasalligi.	6
MT 7	Baliqlarning rossikotrimoz kasalligi.	6
MT 8	Losossimonlarning virusli gemmoragik kasalligi	6
MT 9	Afrika som balig'ining infeksiyon kasalliklari.	6
MT 10	Afrika som balig'ining invazion kasalliklari.	6
MT 11	Afrika som balig'ining yuqumsiz kasalliklari.	6
MT 12	Forel balig'ining infeksiyon kasalliklari.	6
MT 13	O'zbekiston sharoitida forel baliqlari kasalliklari profilaktikasi	6
MT 14	Osyotr baliqlarning kasalliklarini o'rganish.	6
MT 15	Baliqlarning angvikolyoz kasalligi.	6
MT 16	Baliqlarda gepatodistrofiyani oldini olish.	6
MT 17	Baliqlarni tashishda jarohatlarni oldini olish va davolash	6
MT 18	Yosh baliqlarni karantinda saqlash va kasalliklarini oldini olish.	6
MT 19	Baliqlarning dushmanlari:sutemizuvchilar, qushlar, amfibiya, yirtqich baliqlar, minogalar, hasharotlar.	6
MT 20	Karp baliqlarning turli xildagi birikmalardan zaharlanishlarini aniqlash va oldini olish.	6
MT 21	Intensiv suv havzalarida boqiladigan baliqlarning kasalliklarini aniqlash va oldini olish.	6
MT 22	Tabiiy va suniy suv havzalaridagi baliqlarning mavsumiy bajariladigan ishlari.	6
MT 23	Baliqlarning vibrioz kasalligi.	4

MT 24	Baliqlarning ixtiobodoz kasalligi.	4
MT 25	Baliqlarning kriptobioz kasalligi.	4
MT 26	Akvarium baliqlarining asosiy kasalliklari.	4
MT 27	Baliqlarning rafidaskaridoz kasalligi.	4
MT 28	Baliqlarni saqlash va oziqlantirish shroitlari buzilishidan kelib chiqadigan kasalliklarni aniqlash va bartaraf etish.	4
Jami		150

Asosiy adabiyotlar		
1.	A.S.Daminov, Sh.N.Nasimov, V.A.Gerasimchik, S.B.Eshburiyev, F.I.Qurbonov “Baliq kasalliklari” O‘quv qo‘llanma. “Navro‘z” nashriyoti. Toshkent 2020. 76-bet.	
2.	Haqberdiyev P.S., Qurbonov F.E. “Baliq va asalari kasalliklari”. O‘quv qo‘llanma. “Navro‘z” nashriyoti. Toshkent 2016. 145-bet.	
3.	Sh.N.Nasimov, V.A.Gerasimchik, Z.B.Mamatova, F.A.Xabibov. “Asalari kasalliklari va zararkundalari”. O‘quv qo‘llanma. “Fan ziyosi” nashriyoti. Toshkent. 2021. 122-bet.	
4.	Edward J. Noga M.S., D.V.M. 2010. “Fish Disease: Diagnosis and Treatment, Second Edition”. Wiley- Blackwell, Ames Iowa. 2010. 278-p.	
Qo‘shimcha adabiyotlar		
1.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekistonda erkin va farovon yashaylik. “Toshkent, “Tasvir” nashriyot uyi, 2021. - 52 bet.	
2.	Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g‘oyamizning poydevoridir. Toshkent, “Tasvir” nashriyot uyi, 2021. - 36 bet.	
3.	Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, “O‘zbekiston” nashriyoti, 2022. - 416 bet.	
4.	O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi “Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5696 son Farmoni.	
5.	O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi “Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to‘g‘risida”gi PQ-187-son qarori.	
6.	Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособие. Минск, 2017. 174 с.	
7.	Hadfield, C. and Clayton, L. (Eds). 2021. “Clinical Guide to Fish Medicine”. Wiley-Blackwell, Ames Iowa. 608 p.	
8.	Fish Diseases and Medicine, S.A. Smith (Editor), CRC Press, Boca Raton, FL. 2019. 109-p.	
Axborot manbaalari		

1.	www.lex.uz
2.	www.Ziyonet.uz
3.	www.wikipedia.uz
4.	www.vetjurnal.uz
5.	www.aquafish.uz

**Talabanning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichini nazorat qilishda quyidagi mezonlarda
vsiya etiladi:**

a) 5 baholish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini to'liq yoritib olsa;
- fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fan bo'yicha mavzu materiallarining nazariy yoki amaliy ahamiyati haqida aniq tasavvurga ega bo'lsa;
- fan doirasida mustaqil erkin fikrlash qobiliyatini namoyon eta olsa;
- berilgan savollarga aniq va lo'nda javob bera olsa;
- konspektga puxta tayyorlangan bo'lsa;
- mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy-xuquqiy hujjatlarni to'liq o'zlashtirgan bo'lsa;
- fanga tegishli mavzulardan biri bo'yicha ilmiy maqola chop ettirgan bo'lsa;
- tarixiy jarayonlarni sharxlay bilsa;

b) 4 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fanning mohiyati va mazmunini tushungan, fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiy va mantiqiy chalkashliklarga yo'l qo'ymas;
- fanning mazmunini amaliy ahamiyatini tushingan bo'lsa;
- fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarsa;
- fan bo'yicha berilgan savollarga to'g'ri javob bera olsa;
- fan bo'yicha konspektini puxta shakllantirgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni to'liq bajargan bo'lsa;
- fanga tegishli qonunlar va boshqa me'yoriy hujjatlarni o'zlashtirgan bo'lsa.

d) 3 baho olish uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lsa;
- fandagi mavzularni tor doirada yoritib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilmas;
- bayon qilish ravon bolmasa;
- fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa;
- fan bo'yicha matn puxta shakllantirilmagan bo'lsa.

e) quyidagi hollarda talabanning bilim darajasi qoniqsiz 2

bahobilar bilan baholanishi mumkin:

- fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilgan bo'lsa;
- fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa;
- fan bo'yicha matnlarni boshqalardan ko'chirib olganligi sezilib tursa;
- fan bo'yicha matnda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qoyilgan bo'lsa;

- fanga doir berilgan savollarga javob olinmasa;
- fanni bilmasa.

Fan o'qituvchisi haqida ma'lumot

Mualliflar:	F.E.Kurbanov – SamDVMCHBU, “Parranda, baliq, asalari va mo‘ynali hayvonlar kasalliklari” kafedrası v.f.b.f.d., (PhD) v.v.b. dotsenti. J.M.Sattorov – SamDVMCHBU, “Parranda, baliq, asalari va mo‘ynali hayvonlar kasalliklari” kafedrası assistenti.
E-mail:	sattorov.j07@mail.ru
Tashkilot:	Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti “Parranda, baliq, asalari va mo‘ynali hayvonlar kasalliklari” kafedrası.
Taqrizchilar:	D.S.Vohidova - ToshDAU, “Umumiy zootexniya va veterinariya” kafedrası professori. M.I.Yusupov - SamDTU “Mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya” kafedrası dotsenti, f.f.t.d. (PhD).

Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashning 2025 yil 25 06 dagi 6 sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus “Parranda, baliq, asalari va mo‘ynali hayvonlar kasalliklari” kafedrasining 2025 yil 27 05 dagi 10 sonli yig'ilishi bayoni bilan maqullangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Fakultet dekani

Kafedra mudiri

Tuzuvchilar

 Sh.Qurbanov
 F.Kurbanov
 Z.Mamatova
 F.Kurbanov
 J.Sattorov

III. FANNING ASOSIY O‘QUV MATERIALLARI:

3.1. Ma'ruza mashg'ulotlari uchun o'quv materiallari

1. Maruza. Kirish, fanni o'rganishning ahamiyati, maqsadi va vazifalari.

Reja:

- 1.1. Fanining umumiy tavsifi, maqsadi va vazifalari
- 1.2. Fanning rivojlanish tarixi va uning yutuqlari, boshqa fanlar bilan bog'liqligi
- 1.3. Baliqlarda uchraydigan kasalliklarni o'rganishning ahamiyati.
- 1.4. Baliqlarning yashash muhitiga ta'sir etuvchi tabiiy omillar.

Tayanch iboralari: Ixtiopatologiya, apipatologiya, biotik, abiotik, gidrologik, tabiiy va sun'iy havzalar. Yuqumli, invazion, gipovitaminozlar, anemiya, gemmoragiya, emboliya, kaxeziya, tashuvchi, mavsumiylik.

Ixtiopatologiya – bu grekcha «ixtio» - baliq, «patos» - kasallik, «logos» - o'rganish degan ma'nolarni anglatib, ya'ni ixtiopatologiya – bu baliqlarda uchraydigan kasalliklarni, ularning qo'zg'atuvchilarini, kasallik tarqalishini, keladigan iqtisodiy zararini, qo'zg'atuvchilarning biologik rivojlanishini, epizootologiyasini, patogenezi, immunitet, patanatomik o'zgarishlari, klinik belgilari, diagnoz qo'yish usullari, boshqa kasalliklardan farqli tashxisi, davolash, oldini olish va qarshi kurashish chora-tadbirlarini o'rgatuvchi fan hisoblanadi.

Ixtiopatologiya fani asosan poykilotermli, ya'ni sovuq qonli hayvonlar organizmida uchraydigan kasalliklarni, fiziologik, biologik rivojlanishi xususiyatlarini o'rgatadi. Ular o'zlarining sistematikasida joylashishiga ko'ra xordalilar turkumining umurtqasiz kenja sinfiga mansub bo'lib, 38 ming xordalilar turining 20 mingdan ortig'i baliqlardir. Bundan 420 mln. yil muqaddam paydo bo'lgan. Savol tug'ilishi mumkin: nima uchun baliqlar poykilotermli, ya'ni sovuq qonlilar guruhiga kiradi. Chunki biz o'rganadigan obyektlar, ya'ni baliqlarning termoregulyasiya (tana harorati muvozanatini idora qilish) mexanizmi bo'lmasada, harorat asosan tashqi muhit haroratiga qarab muvozanatlashib boradi, shu sababli ularni poykilotermli – sovuq qonlilar guruhi deb atashadi. Ular okean, dengiz, ko'l, daryo va har xil suv havzalari, suv omborlari, kanallarda yashab, urchib rivojlanadi. Baliqlar hatto okean va dengizlarning abadiy tinchlik hukm surgan, faslsiz, harorati barqaror bo'lgan zimiston qo'riqida, – 0,2 gradus Selsiy darajadagi va +52 gradusdagi suvlarda ham yashashlari mumkinligi aniqlangan.

Shunday qilib, poykilotermli – sovuqqonli hayvonlarning tana harorati tashqi muhit harorati ta'sirida o'zgaruvchan bo'lib, organizmda kechayotgan barcha fiziologik va biologik jarayonlar ham ushbu faktorlar ta'sirida rivojlanib, o'zgarib boradi. Ana shu jihatlari bilan baliqlar issiqqonli hayvonlardan keskin farq qilib, ularni umumrtqasizlarga–suv hayvonlarga yaqinlashtiriladi. Shu sababli ixtiopatologiya fani klassik veterinariya fanidan keskin farq qiladi va maxsus yondoshishni talab etadi. Chunki ular asosan suvda yashab vetvrach – ixtiopatolog nazoratidan uzoqroqda bo'lishib, ularning organizmida kechayotgan barcha jarayonlarni birmabir ko'zdan kechirish, kuzatishning imkoniyat-iloji kamrokdir. Bizlar – ya'ni bo'lajak mutaxassislar masalaning ana shu tomonlarini inobatga olib kompleks tekshirish usullarini alohida-alohida tanlab, davolash yoki profilaktik tadbirlarni guruhlab olib borishimiz kerak.

Fanning rivojlanish tarixi. Baliqlarda uchraydigan parazitlar va ular tomonidan sodir etiladigan kasalliklar tarixdan ancha ilgari ma'lum. Masalan, baliqlarning Ospa kasalligini 1563 yilda Gesner degan olim yozib qoldirgan yoki mashhur olim Karl Linney (1758-yil) o'zining mashhur «Tabiat sistemasi» kitobida baliqlarda uchraydigan ko'pgina parazitlar kasalliklarni yozib qoldirgan. Keyinchalik Yevropaning ko'pgina mamlakatlarida (Germaniya, Chexiya, Slovakiya, Polsha, Angliya, Italiya hamda Rossiya, Yaponiya, Amerika mamlakatlarida baliq kasalliklari to'g'risida ko'pgina ma'lumotlar paydo bo'ldi. Jumladan, M.Plen nomli olimning «Baliqlarning alohida organlaridagi kasalliklar to'g'risida»gi kitobi bosmadan chiqdi,

keyinchalik V.Sheperklausning «Baliq kasalliklari» to'g'risida qo'llanmasini keltirish mumkin. Keyingi yillarda E.Amlaxer (1962,1972) «Baliq kasalliklari» haqida ma'lumotnoma – Spravochnik po boleznyam rib, G.Reyxenbax (1966)ning qo'llanmalarini keltirishimiz mumkin.

Chexiyada baliq kasalliklari to'g'risidagi birinchi ma'lumotni V.Dik yozib qoldirgan. F.Volf va I.Gavelka 1954 yilda dunyoda birinchi bo'lib karp turidagi baliqlarda uchraydigan krasnuxa kasalligini davolashda metilen ko'kidorisini qo'llashni tavsiya etganlar. R.Ergens va I.Lom degan olimlar esa Chexiyada baliqlarda uchraydigan parazitlarni aniqlovchilarini yaratdilar.

Polshada ixtiopatologiyaning rivojlanishida K.Yanitskiy va uning shogirdlari katta hissa qo'shganlar. Bu olimlar baliqlarning parazitlarini o'rganishgan. Ikkinchi jahon urushidan so'ng V.Vishnevskiy, Ya.Kozitskaya, V.Mixaylov, Ya.Grabkalar invazion kasalliklarni, B.Kotsilovskiy xodimlari bilan infeksiyon kasalliklarni o'rganmoqdalar.

Krasnuxaning etiologiyasini o'rganishda yugoslaviyalik ixtiopatologlar I.Tomashets va N.Fiyanlarning xissalari kattadir. 1971 yilda Fiyan xodimlari va Svilenberg ishtirokida Krasnuxa kasalligining qo'zg'atuvchisi – virusini aniqlab ajratib olganlar

Italiyada 1969-1970 yillarda P.Gittino «Baliqchilik va ixtiopatologiya» qo'llanmasini chop etdi.

Shimoliy Amerikadagi chuchuk suv baliqlaridagi parazitlar to'g'risida G.Xoffman (1967)ning kitobi bag'ishlangan. Sinderman (1970) tomonidan chop etilgan birinchi qo'llanma dengiz baliqlari va chuchuk suvdagi umurtqasizlarda uchraydigan kasalliklar qo'llanmasi katta qiymatga ega.

Rossiyada ham ixtiopatologiya fani rivojlanib, ko'plab asarlar chop etildi. Dogel V.A. (zoolog) va uning shog'irdlari Layman, Polyanskiy, Peshkov, Epshteyn, A.Musselius, A.K.Sherbina, Kapaev, Guseva va boshqalar baliqlarda uchraydigan parazitlar kasalliklarning asosiy muammolarini yechishda ko'pgina izlanishlar olib borib fanning rivojlanishiga g'oyat katta hissa qo'shganlar. Ko'pgina o'quv kitoblari, dasturlarini yaratishdiki, bu asarlar hozirda ham o'zining aktualligi bilan qimmatlidir.

Tarix saxifalaridan ma'lumki – baliqchilik odamzotning eng qadimiy kasblaridan biri. Bu kasb bilan ular juda qadim zamonlardan shug'ullanishib, baliqlarning go'shti, yog'i, ikrasini is'temol qilishgan, uning terisi va boshqa xom ashyosidan tayyorlangan maxsulotlar meditsina, kimyo, biologiya, oziq-ovqat sanoatida va harbiy, kosmos xizmatida ham keng qo'llanib, ishlatib kelinmoqda.

Bizga yetib kelgan rivoyatlardan ma'lumki podshoh Ivan Grozniy zamonida ham baliqchilikka katta ahamiyat berilgan. Masalan, podshohning Strelsov nomli bosh baliqchisi bo'lib, u seleksiya ishi bilan shug'ullangan. Podshohga Skandinaviya mamlakatlaridan urchitish uchun yosh baliqchalar taqdim etilgan. Podshoh bu baliqchalarni o'zining yaqin joylashgan suv havzasida urchitishni buyurgan. Lekin bosh baliqchi bu baliqlar Siz ko'rsatgan suv havzasida yashab urchimaydi deb e'tiroz bildirgan. Shunda podshohni jahli chiqib bosh baliqchining uchta barmog'ini kestirib tashlaydi. Keyinchalik podshoh o'z xatosiga iqror bo'lib, bosh baliqchini haq ekanligini tan olib, uni qaytadan o'z vazifasiga tiklaydi.

Yana bir tarixiy manbadan ma'lumotni eslasak. O'sha Ivan Grozniyning Grishka Solovey degan yana bir baliqchisi bo'lib, suvdagi yomon hidni darrov aniqlab, uni tozalash chorasini mukammal bilgan, birinchi marta 1630 yilda suvda aeratsiya usulini qo'llagan va suv kartasini tuzgan. Hozirda esa SNG mamlakatlarida ham bu sohada bir necha ilmiy tekshirish institutlari, laboratoriyalar, fakultetlar, tajriba stansiyalari (Moskva, Sankt-Peterburg, Vladivostok, Toshkent) faoliyat ko'rsatib kelmoqdda.

Shunday qilib, mamlakat aholisini to'yimli, oqsil, proteyinga boy mahsulotlar, oziq-ovqat bilan ta'minlash xukumatimiz oldida turgan vazifalardan hisoblanadi. Buning uchun bizlar, bo'lajak vetvrach-ixtiopatologlar ham ushbu baliq kasalliklari fanini mukammal o'rganish uchun barcha imkoniyatlarimizni ishga solishimiz kerak.

Bizning yurtimiz va bizga qo'shni bo'lgan MDX mamlakatlari g'oyat keng suv havzalariga ega. Orol dengizi kichikroq bo'lib, uzunligi 480 km, chuqurligi 12-68 metr, suv satxi 65000 ga teng, tuzi 11,3%-ni tashkil qiladi.

Dunyo miqyosida ovlanadigan barcha baliqlar miqdori tobora ortib 2000 yilda kelib 200 mln. Tonnadan ortdi, bu esa oqsil, protein moddasi bo'yicha hisoblaganda 950 mln. Bosh qoramol soniga to'g'ri keladi. Ayni paytda ovlanadigan baliqlarning 90% okean va dengiz va atigi 10%-i chuchuk suv havzalari hisobiga to'g'ri keladi. 20 ming baliq turlaridan faqatgina 150 turi ovlanib, iqtisodiy jihatdan samarali hisoblanadi. Markaziy Osiyoda ovlanadigan baliqlar SNG mamlakatlarida ovlanadigan baliqlarning 5-7 foizini tashkil qiladi. Bizdagi chuchuk suv havzalarimizda osyotr, karp, zag'ora, oqchebak, cho'rtan, tovonbaliq, peshonado'ng, oq amur, ilonbosh kabi baliqlar ko'paytirilib ovlamoqda. 2000 yilda 20000 tonna baliq ovlanib is'temolga chiqarilishi mo'ljallangan edi, bu esa go'shtga nisbatan 23-25% ni tashkil qiladi. Ulardan 700 xil turdagi ozuqabop taom tayyorlanadi.

Endigi navbat baliq kasalliklarini o'rganishdan oldin shu kasalliklarni kelib chiqishiga yordam beruvchi yoki ishtirok etuvchi muhitlar, omillar ta'sirini ko'rib chiqamiz. Shulardan eng asosiysi – bu suv muhiti bo'lib hisoblanadi. Suv baliqlarning hayot manbaidir. Suv – biosferada hayot uchun eng zarur bo'lgan omillardan biridir. Suvning ta'sirida yer yuzida turli-tuman manzaralar yuzaga keladi. Masalan, suvning ko'pligidan botqoqliklar, qamishzorlar, o'rmonlar, suv kamligidan esa cho'l-biyobonlar paydo bo'ladi. Nabobat va hayvonot olamining hayoti suv bilan bog'lik. Na o'simlik, na odam, na hayvon va mikroblar suvsiz yashay olmaydi. Xullas suv barcha jonli mavjudot uchun hayot manbaidir. Ammo tabiatda shunday jonivor borki, suv uning uchun hayotning o'zi. Bu baliqdir. Quruqlikda yashovchi hayvonlar uchun havo qanchalik zarur bo'lsa, baliqqa esa suv shunchalik zarur. Suv baliq uchun yashash muhitidir. Baliqning tirikligi suv bilandir.

Respublikamizda baliqchilik sohasi ko'p tarmoqli bo'lib, baliq mahsulotini ishlab chiqarish hajmi so'ngi yillarda bir necha barobar oshdi. Lekin tahlillar shuni ko'rsatmoqdaki, an'anaviy usuldan foydalangan holda baliq yetishtirishning nazariy chegarasi mavjud bo'lib, O'zbekiston sharoitida ushbu ko'rsatgich yiliga 60-70 ming tonnani tashkil etadi xolos. Respublikamiz aholisining tibbiyot me'yori bo'yicha baliq va baliq mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish uchun esa yiliga 350-400 ming tonnaga yaqin baliq va baliq mahsulotlari ishlab chiqarish lozim.

Shu bois sohani tubdan texnologik modernizatsiya qilish, ya'ni intensiv baliq yetishtirish usuliga o'tish maqsadida, 2018 yil 6 noyabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Baliqchilik sohasini yanada rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4005 sonli Qarori qabul qilindi. Qarorga ko'ra Respublikamizda baliqchilik tarmog'ini ilmiy yondashuv asosida intensiv usulda jadal rivojlantirish, sohaga baliq mahsulotlari ishlab chiqarishning zamonaviy va innovatsion usullarini joriy etgan holda samaradorlikni oshirish belgilangan bo'lib, unga ko'ra 2019 yildan boshlab jami baliq yetishtirish va ovlash hajmini 201500 tonnaga yetkazish va keyingi yillarga bosqichma-bosqich bu ko'rsatkichni oshirib borish, Respublikamizdagi tabiiy suv havzalaridan to'laqonli foydalanish bilan birga 10 ta inkubatsiya sexlarini qurish (quvvati 530 mln. dona); 2930 ta qafas (sadok) o'rnatish; intensiv usulda baliq yetishtirish uchun 263 ga maydonga ega bo'lgan kichik suv havzalari; yarim intensiv usulda baliq yetishtirish uchun 2877 ga maydonga va 19 ta yopiq suv aylanma tizimini qurish belgilangan.

Baliqchilik – qishloq xo'jaligining yuqori rentabelli tarmog'i hisoblanishi bilan birga aholini oqsil va aminokislotalarga boy bo'gan baliq va baliq mahsulotlari bilan talabini qondirish bilan birga ularning turmush darajasini oshirish, qishloq hududlarida iqtisodiy imkoniyatlarini oshirish, yangi ishchi o'rinlari tashkil etish hamda aholining daromadlarini ko'paytirishga xizmat qiladi.

Yuqoridagilarni amalga oshirishda soha mutaxassislari – veterinariya vrachlari, ixtiopatologlar tomonidan baliq yetishtiradigan suv havzalarining to'liq epizootologik tekshirilishi va tahlili, ularni holatini yaxshilash bo'yicha veterinariya sanitariya tadbirlarini

o'tkazish, baliqlarda kasallanish va o'limi sababini aniqlash hamda kasalliklarni davolash – profilaktikasi va barham berishga oid veterinariya chora-tadbirlarini doimiy amalga oshirib borishlari dolzarb hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasida chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha 2022 — 2026 yillarga mo'ljallangan dastur (keyingi o'rinlarda — Dastur) chorvachilik sohasi va uning tarmoqlarini jadal rivojlantirish, respublika aholisini oziq-ovqat mahsulotlari bilan barqaror ta'minlash va ishlab chiqarish imkoniyatlarini kengaytirish bo'yicha ustuvor maqsad va vazifalarni belgilashga qaratilgan.

Bugungi kunga kelib respublikamizda jami 18 032 ta chorvachilik xo'jaliklari mavjud bo'lib, shundan 4 829 tasi baliqchilik, 715 tasi asalarichilik va 254 tasi quyonchilik yo'nalishida tashkil etilgan.

2021 yilda baliq yetishtirish hajmi 400 ming tonnaga yetkazilib, kishi jon boshiga 3-40 kg baliq mahsulotlari yetishtirilgan. Ammo bir qator erishilgan yutuqlar bilan birgalikda baliqchilik, ayniqsa intensiv yetishtirish ho'jaliklarida baliqchi va veterinariya mutahassislari uchun hozirgi kungacha yechilmagan muammolardan baliqlarning yuqumsiz, yuqumli va parazitlar kasalliklari biri bo'lib qolmoqda.

Aholini yuqori sifatli oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish, xuddi shunday baliq mahsulotlarini ishlab chiqarishni ko'paytirish muammosi baliqlarni tabiiy, ekologik toza ozuqalar bilan boqish hamda ularning kasalliklarini oldini olish muammosi bilan bog'liqdir. Ushbu muammo davlatimizning ijtimoiy va iqtisodiy rivojlanishining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Baliqchilikda ularning mahsulotlarini ishlab chiqarishni ko'paytirish, saqlash shakli va parvarishlash, ularni to'la qiymatli oziqlantirish, havzalar sonini ko'paytirish, mahsulot samaradorligini oshirish hamda sog'ligini asrash ilg'or texnologiyalarni tadbiq etishga bog'liq.

Jumladan, Respublikamizda Muhtaram Prezidentimizning tashabbuslari bilan 2017- yil 1-maydagi PQ-2939-son "Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi, 2018 yil 6 apreldagi PQ-3657-son "Baliqchilik tarmog'ini jadal rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi, va 2018 yil 6 noyabrdagi PQ-4005-sonli "Baliqchilik sohasini yanada rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi hamda oxirgi 2022-yil 13-yanvardagi "baliqchilik tarmog'ini yanada rivojlantirishning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-83 sonli qarorlari soha rivojini yangi bosqichga ko'tarish uchun, mamlakatimizda dasturi amal bo'lib xizmat qilmoqda.

Bugungi kunda xalqimizning baliq va baliq mahsulotlariga bo'lgan talabi yanada oshib bormoqda. Shu bois, Respublikamizda baliqchilikni rivojlantirishga katta ahamiyat qaratilmoqda. Mamlakatimizda baliq yetishtirishning ustuvorligi, shundaki oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlagan holda, aholini baliq tarkibidagi to'liq qiymatli, oqsillar bilan ta'minlash imkonini beradi. Insonlarning umumiy oziq-ovqat rasionidagi baliq mahsulotlari bir yilda o'rtacha 12–16 kg ni tashkil qilishi tavsiya etiladi. Baliq mahsulotlarining bosh miya faoliyatini yaxshilashda, inson organizmidagi moddalar almashinuvi jarayonida ahamiyati nihoyatda katta bo'lib, inson hayotida organizmni to'liq qiymatli oziq moddalar bilan ta'minlashda oqsil, uglevod, yog', vitaminlar, minerallardan fosfor, temir, kalsiy va mikroelementlar muhim hisoblanadi. Bu moddalar baliq mahsulotlarida yetarlicha borligi fanga ma'lum.

Nazorat savollari:

1. Baliq va asalari kasalliklari fanning rivojlanish tarixi?
2. Baliq va asalari kasalliklari fanning maqsad va vazifalari?
3. Baliqlarda uchraydigan asosiy kasalliklar. Kasallik tushunchasi?
4. Baliq va asalarilarning yashash muhitiga ta'siri?
5. Asosiy patologik jarayonlar moddalar almashinuvi?
6. Baliqchilikni rivojlantirishda yechimini kutayotgan dolzarb masalalar?
7. Prezidentimiz qaror va farmoyishlari sohani rivojlantirishga doir?

2.Ma'ruza. Akvakultura sharoitida karpsimon baliqlar va ularning segoletkalarini yetishtirish va profilaktik ishlar

Reja:

2.1.Akvakultura sharoitida baliq yetishtirish.

2.2. Baliqlarning segoletkalarini olish va yetishtirish

2.3.Baliqlarda uchraydigan kasalliklarni o'rganishning ahamiyati.

2.4.Baliqlarning kasalliklariga qarshi profilaktik ishlar.

Respublikamizda baliq va undan tayyorlaniladigan parhez oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talab aholi o'rtasida yildan-yilga oshib bormoqda. Bu ehtiyojni hal qilishda

Respublikamizning kichik suv havzalaridan oqilona foydalanish katta ahamiyatga ega. Shu vaqtgacha bu ichki resurslardan foydalanishqoniarli darajada emasligini qayd etish mumkin.

Qishloq-xo'jaligida hovuz baliqchiligi yangi va shu bilan birga istiqbollisohalardan biri hisoblaniladi. Chunki bu sohani respublikamizda intensivrivojlantirish uchun deyarli barcha omillar ya'ni qulay iqlim sharoiti, ichki suvhavzalari, mehnat resurslari, yetarlicha energetik va kommunikastion tizimla mavjud.Hovuz baliqchiligida mahsulot yetishtirishdagi jarayonlar va ishlab chiqaristexnologiyasi ko'p jihatdan chorvachilikdagi texnologik jarayonlarga o'xshash vayaqin.Bu o'z navbatida hovuz baliqchiligida ishlab chiqarish jarayonlarini tashkiletish, texnologik jarayonlarni asoslash, tahlil etish va mexanizastiyalashtirishda17uslubiy jihatdan ancha qulayliklar yaratadi. Bu sohani chorvachilik tarkibidagialohida tarmoq sifatida qarash imkoniyatlarini beradi.Tabiiy suv havzalaridagi baliqchilik umumiy holda quyidagi turlargabo'linadi:Hovuz baliqchiligi;Termal suv manbalaridagi (industrial) baliqchilik;Ko'l havzalarida mahsulot yetishtirish;Akvariumdagi baliqchilik va hoqazo.Bu usullarda baliq ko'paytirish va o'stirish texnologiyalari bir birigao'xshash bo'lib asosan ularni saqlash va o'stirish ob'ektlari bilan bir-biridanfarqlanadi.Hovuz baliqchiligida baliqlar hovuzlarda, ariqlarda, kichik hajmli suvhavzalarida, sholipoyalarda va shaxsiy xo'jaliklarda o'stiriladi.Hovuz baliqchilikxo'jaliklari o'z navbatida tashkil etilish shakliga qarab turlicha bo'lishi mumkin:maxsus baliqchilik xo'jaliklari qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtiradigan fermerxo'jaliklari tarkibida qo'shimcha tarmoq sifatida; tabiiy ko'llar yoki suv omborlaritarkibida; issiqlik manbalari mavjud bo'lgan elektr stanstiyalari va sanoatkorxonalari tarkibida va boshqalar. To'liq tizimli baliq mahsuloti yetishtirish texnologiyasi bo'yicha faoliyatyuritadigan xo'jaliklarda ishlab chiqarish baliq ikrasini urchitishdan boshlab.Tovarmahsulot yetishtirishgacha bo'lgan jarayonlarni o'z ichiga oladi 1. Bosh hovuz; 2. yetishtiruvchi – yozgi va qishki hovuzlar; 3. sanitar –profilaktik – karantin – izolyastiyalashgan hovuzlar va hovuz sadok yordamchixo'jaliklar bo'ladi. Mahalliy sharoitda baliq yetishtirishning to'liq sistemasiningsxemasi 4-rasmda ko'rsatilgan. Bu sxema zovur yoki sug'orish kanallari orqali suv bilan ta'minlanishiga asoslangan.To'liq bo'lmagan tizimli texnologiya asosida ishlaydigan xo'jaliklar o'znavbatida ikki turga bo'linadi:Baliqchilik pitomniklari va zavodlari;Baliq mahsulotlari yetishtiruvchi (o'stiruvchi) xo'jaliklar.Baliqchilik pitomniklari va zavodlari baliqchilik xo'jaliklari uchun kerakliturli zotli materiallarni ya'ni, lichinkalarni, chavoqlar, bir yoshga yetmaganbaliqchalarni, bir yoshli baliqlarni, 2-3 yoshli zotli baliqlarni urchitish, o'stirish,ko'paytirish va baliqchilik xo'jaliklariga sotish bilan shug'ullanadi.Baliqchilik xo'jaliklarida mahsulot yetishtirish texnologiyasi uning to'lamuddatiga qarab quyidagi asosiy turlarga bo'linadi:1.Yillik qisqa muddatli texnologiya;2. Yillik o'rta muddatli texnologiya;3. Yillik muddatli yirik baliqlar yetishtiradigan texnologiya.

Baliqchilik xo'jaliklarida mahsulot yetishtirish texnologiyasini asoslashda xo'jalikning mahsulot ishlab chiqarish hajmi, moddiy-texnika bazasi, iqtisodiy ko'rsatkichlari hisobga olinadi. To'liq tizimli texnologiya asosida mahsulot yetishtiradigan hovuz baliqchilik xo'jaliklarining bosh rejasi 3-rasmda ko'rsatilgan. Hovuz baliqchilik xo'jaliklarining tarkibida hovuzlar yetakchi o'rinniegallaydi va asosiy ishlab chiqarish ob'ektlari hisoblanadi. Baliqchilik xo'jaliklari ham boshqa turdagi qishloq xo'jalik korxonalari yokifermer xo'jaliklari qatori ishlab chiqarish ob'ektlari (hovuzlar, sadoklar, basseynlartizimi), yordamchi ob'ektlarga ya'ni gidrokimyoviy, ixtiopatologik va boshqaturdagi ilmiy-tadqiqot va tekshiruv laboratoriyalarga, mahsulotlarni saralashsaqlash, qayta ishlash sexlari, texnik kommunikastiyalar tizimi, boshqaruv tizimi, ishchilar uchun maishiy va sanitariya ob'ektlari bilan ta'minlangan bo'lishi talabetiladi. Hozirgi vaqtda hovuz baliqchiligida baliqlarni intensiv texnologiya asosidasadok va basseynlarda o'stirish va mahsulot yetishtirish usullari keng miqyosda qo'llanilmoqda.

Sadoklarda baliq o'stirish. Sadok, yaxlit zanglamas po'latlardan yoki alyumindan yasalgan karkasli korpusdan iborat bo'lib, katta suv havzalari ichigao'rnatiladigan va baliqlarni saqlab o'stiriladigan qurilma. Sadoklar yil davomidasuvida turadi. Ularning suvda so'zuvchi, pontonlarga o'rnatilgan turlari hammavjud. Sadoklar turli xil kattalikdagi (mm) kapron matolardan tayyorlanadi. Sadoklarning yo'zasi 100-200 m² va uzunligi suvning muzlamaydigan qismigachayetishi kerak. Sadoklarda chovoq, mayda baliqchalar boqiladi. Katta suvliklardasadok o'rnatib, tovar baliq yetishtiriladi. Keyingi yillarda jahon (Yaponiya, XXR, Germaniya, Rossiya, AQSh) baliqchilik amaliyotida sadoklarda baliq yetishtirishkeng qo'llanilmoqda. Chuqurligi 15-20 metr bo'lgan tabiiy suvliklarda sadokqurib, karp yetishtirish yaxshi natija beradi. Har bir sadokning yuzasi 2-8 m² oralig'ida bo'lib, har bir m² ga 100-200 dona karp baliqlari joylashtiriladi. Ularda baliqlar intensiv texnologiya asosida boqiladi va bir yilda 400-500 gr ga yetkaziladi. Sadoklarda baliqlar kuniga 6-12marta oziqlantiriladi. Sadoklar suv omborlari, ko'llar qirg'og'iga yaxlit qurilgangidrotexnik inshootlardan iborat bo'lishi mumkin. Ozuqaning sifati va suvning holatiga qarab sadoklardagi yillik unumdorlik 100 kg/m² gacha bo'lishi mumkin. Sadoklardagi barcha texnologik jarayonlar to'lamexanizastiyalashtirilgan holda bajariladi. Sadoklar iliq suvli katta hajmli havzalardafaoliyat yuritadigan, iqtisodiy jihatdan samarador zamonaviy baliqchilikxo'jaliklari hisoblanadi. Basseynlar iliq suvli katta suv havzalariichiga quriladigan baliqlarni saqlash va o'stirish uchun alohida quriladigangidrotexnik inshoot bo'lib, betonli devorlar yordamida asosiy suv havzasidanajratiladi va ularni suv bilan ta'minlash maxsus tizimlar orqali amalga oshiriladi. Har bir basseyn yo'zasi 40-50 m² li suv hovuzidan iborat bo'lib, maxsusloyiha bo'yicha quriladi. Basseynlarda mahsulot yetishtirish intensivtexnologiyalar asosida amalga oshiriladi va barcha texnologik jarayonlar to'lamexanizastiyalashtirilgan holda bajariladi. Basseynlar sadoklarga qaraganda ancha takomillashgan qurilmalar bo'lib, suv rejimi, uning haroratini boshqarish imkoniyatlari ancha yuqori va uningunumdorligi 200 kg/m² gacha bo'lishi mumkin. Veterinariyada kasallikka qarshi kurashish chora-tadbirlari ichida asosiysi bu kasallikning oldini olinishi hisoblanadi. Bu usul ayniqsa kasallik tez rivojlanadigan va davolash qiyinlashadigan havzalarda qo'llash katta foyda beradi.

Veterinar-sanitar chora-tadbirlar baliqchilik havzalarida tarqalgan kasallikni yo'q qilish va boshqa havzalarga tarqalishini oldini olishga qaratilgan.

Keng tarqalgan usullardan biri biologik ishlar hisoblanadi. Bularga butun qish davomida va baliq ovlash davomida hovuz tubini muzlatib qo'yish kiradi. Kuzda suvni chiqarib yuborgandan so'ng hovuz quritiladi va xo'jalik o'simliklari ekilib keyingi kuzga qadar suv to'ldirilmaydi.

Oldini olish va sog'lomlashtirish ishlari baliqlarni boshqa joyga ko'chirib o'tkazishda ishlatiladi. Masalan, baliqchalar ko'payish havzalaridan – qishki hovuzlarga o'tkaziladi. Bunday vaqtda ular parazitlardan tozalanadi. Bahorda esa baliqlarni ko'chirib o'tkazish uchun tozalanadi.

Qishki, ko'chib o'tuvchi va o'suvchi havzalarda baliqlarni bo'yoq yordamida tozalashadi, bo'yoq suv oqimining boshlanish qismidan boshlab quyiladi.

Dorivor mahsulotlar bilan boyitilgan oziqa yordamida boqiladi (antibiotik, nitrofuran, antigelmintik). Ohakli tozalash o'tkaziladi, xlorli (5 s/ga) yoki so'ndirilmagan ohak (25 s/ga) ishlatiladi, suv kalsiylashtiriladi.

Bahor mavsumida gidroximik monitoring (suvdagi kislorod miqdorini aniqlash, pH darajasini nazorat qilish) o'tkazish katta ahamiyatga ega. Harorat ko'tarilishi va o'simliklarning tezlik bilan o'sish vaqtida suvdagi kislorod miqdorini nazorat qilish juda muhim.

Kislorod miqdori 1-litr suvda 4-5 mg dan kamaygan vaqtda aeoratsiya yordamida suv kislorod bilan boyitiladi.

Baliqlar qonidagi gemoglobin uzluksiz tekshirib turiladi. Tanlab tekshirish orqali parazitlar mavjudligi tekshiriladi.

Gemoglobin miqdori Sali usuli yordamida aniqlanadi. Buning uchun Sali gemometriga ko'z tomizg'ichi yordamida 0,1 N li xlorid kislotasi tomiziladi. Keyin maxsus idish yordamida 0,02 ml qon aylanma belgi bo'ylab quyiladi. Qon bilan to'lgan idishdagi qon xlorid kislotali probirkaga quyiladi. Tayyor aralashma shisha tayoqcha yordamida aralashtiriladi va gemometrda 3-5 daqiqaga qoldiriladi. Shundan so'ng gemometrda shkalada ko'rsatilgan ko'rsatgich yordamida suyuqlik darajasi o'lchanadi. Bu gemoglobin miqdorini bildiradi.

Gemoglobin miqdori g/l da belgilanadi. Aniq javobga ega bo'lish uchun kamida 10 dona baliqlarda tekshiruv o'tkazilishi kerak.

Gemoglobin miqdori yosh forellarda 70-90 g/l ga, 2 yillik baliqlar uchun 80-110 g/l ga teng bo'lishi kerak. 50-60 g/l gacha tushib ketishi anemiyani bildiradi va kerakli chora-tadbirlar o'tkazilishi zarurligidan dalolat beradi.

Gemoglobin o'zgarishi natijasida ichki organlar rangi o'zgaradi, masalan jigar sariq, ba'zan yashil rangga bo'yaladi, sog'lom baliqlarda qizil-qo'ng'ir rangda bo'ladi. Kasal baliqlar jabrasi och rangda bo'ladi.

Epizootologik holat fiziologik holat bilan bir vaqtda kuzatiladi. Noqulay epizootologik ko'rsatgichlarga quyidagilar kiradi:

Tana rangining o'zgarishi;

Tana yuzasida va suzgichlar yuzasida qon qotishmasi hosil bo'lishi, oq toshmalar va parazitlar paydo bo'ladi;

Harakatlanish kordinatsiyasining buzilishi;

Tashqi ta'sirlarga sezuvchanligining pasayishi;

Bu holatlar aniqlangandan so'ng tezda kasallik turini aniqlash va davolash choralari ko'rish kerak.

Shunday qilib hovuzlarda baliq o'stirishning texnologik jarayonlariga quyidagilar kiradi: havzalarni umumiy kuzatish, ovqatlanish tartibini va miqdorini kuzatish, harorat (sutkasiga 2marta) va gaz (sutkasiga, ertalab) almashinuvini kuzatish, baliqlarning o'sishini kuzatish va nobud bo'lgan baliqlar miqdorini hisoblash kiradi.

Baliq ishlab chiqarish va baliq o'stirish xo'jaliklarida kasallikni oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar o'tkazish.

Bunday chora-tadbirlar meliorativ-baliqchilik va veterinar sanitar usullarni o'z ichiga oladi.

Meliorativ-baliqchilik tadbirlar. Bu tadbirlar baliqlarning tez va sifatli o'sishini ta'minlab beradi.

Sifatli va sog'lom baliqlar yaxshi nasl beradi va uzoq yashaydi. Yaqin qarindosh turlar chatishtirilsa hayotchanligi pasayadi, nasl qoldirishi va ko'payishi susayadi, kasalliklarga va tashqi ta'sirga sezuvchanligi oshadi. Qari baliqlardan paydo bo'lgan yosh baliqchalar juda nimjon va parazitlarga beriluvchan bo'ladi. Shuning uchun yillik hisobotda nobud bo'lgan baliqlar miqdori, yoshi, kasallik turi va avlodi yoziladi.

Istahasizlanish kasallikni sezishning boshlang'ich va asosiy sabablardan biri hisoblanadi. Hovuzlarda tabiiy oziqa manbai yetmagan hollarda, qo'shimcha sun'iy oziqa bilan oziqlantirish muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa hovuzlarda o'stiriladigan baliqlarning oziqasiga yog'lar, uglevodlar va oqsillardan tashqari mikroelementlar, vitaminlar, ba'zan o'sish va

rivojlanishni kuchaytiradigan maxsus biologik qo'shimchalar ham qo'shiladi. Ozuqa aralashmasi baliqning yoshiga va baliqning turiga to'g'ri kelishi kerak. Oziqlantirishning buzilishi baliqlarning kuchsizlanib qolishiga, avitaminoz kasalligining paydo bo'lishiga va parazitlarga ta'sirchan bo'lib qolishiga olib keladi.

Baliq havzalarini o'g'itlash shu havzalarda tabiiy ozuqaning ko'payishiga yordam beradi va chidamliligini ta'minlaydi.

Mineral o'g'itlar (fosfor va azot) suv va tuproqning fizikaviy va kimyoviy xususiyatiga ta'sir ko'rsatadi. Fosfor, azot va kalsiy skelet hosil qilishdan tashqari, muskul va nerv sistemasini rivojlanish vazifalarini bajarishda katta miqdorda sarflanadi. Organik o'g'itlar (go'ng, torf, yashil o'simliklar va boshqalar) tabiiy ozuqa manbaini boyitib, tuproqning unumdorligini oshirib, foyda keltiradi, ammo bunday sharoitda mikroorganizmlar yaxshi rivojlanganligi tufayli zarar keltiradi. To'g'ri olib borilgan o'g'itlash ishlari baliqlarning kasallikka chidamliligini oshiradi.

Optimal harorat baliqlarning yaxshi oziqlanishiga va tez o'sishiga yordam beradi. Haroratning ko'tarilib yoki pasayishi ko'p o'zgarishlarga olib keladi, kasalliklarning (bronxiomikoz, daktilogiroz va boshqalar) paydo bo'lishiga va qo'zg'atuvchilarning (xilodonell, qisqichbaqasimonlar) rivojlanishiga olib keladi. Sovuqsevar gulmoyining o'sish va rivojlanishi uchun optimal harorat 16-18°C ga teng, issiqsevar zog'ora baliqniki 23-29°C ga teng. Suv haroratini har kuni nazorat qilib turish zarur.

Suvning tuzli tarkibi baliqlar organizmi uchun muhim ahamiyatga ega. Suvdagi kalsiy, fosfor, kaliy, magniy, nitratlar, shuningdek sulfatlar va xloridlarning miqdori va nisbati baliqlarning yaxshi o'sishini ta'minlaydi.

Baliqlar uchun pH ko'rsatgichi 7 dan 8 gacha bo'ladi. pH 6 gacha kamayishi yoki 10 gacha ko'tarilishi jabralarning nekroziga va karpsimonlar o'rtasida qizamiqning rivojlanishiga olib keladi. Ba'zi tuzlarning ko'payib kamayishi baliqlarning nimjonlashishiga, nafas olishning buzilishiga va ularning o'limiga olib keladi.

Hovuzlardagi o'simliklarning o'sib ketishi gidrokimyoviy tartibning buzilishiga olib kelibgina qolmay parazitlarning ko'payishi uchun qulay muhit hosil qiladi. Bunday o'simliklar kimyoviy, mexanik yoki biologik yo'l bilan yo'q qilinadi. Bu baliqlarning kasallanishini oldini oladi va o'sish rivojlanishi yaxshilanadi.

Chovoq hovuzlar. Bu hovuz urchituvchi hovuzlarida tayyorlangan yoki inkubatsiya sexida tayyorlangan baliq lichinkalarini o'stirish uchun xizmat qiladi. Ular 15-18 ayrim hollarda baliq zotlarining turiga qarab 40 kungacha shu hovuzlarda boqiladi.

O'stiruvchi hovuzlar. Chavoqli hovuzlardan baliq chavoqlari bu hovuzlarga o'tkaziladi. Baliqlar bu hovuzda vegetatsion mavsum davomida o'stiriladi va bu yerdan to'g'ri qishlovchi hovuzlarga o'tkaziladi. Shuning uchun bu hovuzlarni qishlovchi hovuzlarga yaqin joylashtirilishi lozim bo'ladi.

Qishlovchi hovuzlar. Bu hovuzlar baliqlarni qish mavsumida saqlash uchun xizmat qiladi. Ularni tutashtiruvchi kanallar qisqa bo'lishi, ya'ni qish oylarida kanallardan suv o'zlashda suv sovib ketmasligi uchun ta'minlovchi suv manbaalariga (daryo, kanal, ariq) yaqin joylashtiriladi. Qishlov hovuzlari uchun botqoq va yerosti suv qatlamlari yuqori bo'lgan va organik tuproqli joylar yaroqsiz hisoblanadi.

Yayratuvchi hovuzlar. Yayratuvchi hovuzlar baliqchilik xo'jaliklaridagi yuzasi jihatdan eng kattasi bo'lib, iste'molga chiqariladigan baliqlarni o'stirish uchun xizmat qiladi.

Ona baliqlar hovuzi. Bu turdagi hovuzlar o'z navbatida ikki turga ya'ni qishki va yozgi hovuzlarga bo'linadi. Ushbu hovuzlarda urug' olinadigan ona baliqlar va ularni almashtirish uchun tayyorlanayotgan yosh, bo'lg'usi ona baliqlar saqlanadi. Ular uchun hovuzda alohida qulay muhit yaratilishi talab etiladi.

Karantin hovuzlari. Karantin hovuzlari har bir baliqchilik xo'jaliklarining tarkibiy qismi bo'lib bu hovuzlarda kasallangan baliqlar va boshqa xo'jaliklardan

keltirilgan erkak baliqlar karantin muddatini o'tash va yangi joyga moslashish davrida saqlanadi.

Yordamchi hovuzlar. Xo'jaliklarda yordamchi hovuzlar kuzda va bahorda iste'molga chiqarishdan oldin saqlanadi. Bu hovuzlar bahorda karantindan chiqqan erkak baliqlarni urchitish hovuzlariga chiqarishdan oldin va yosh ona baliqlarni ona baliqlar hovuziga o'tkazishdan oldin saqlanadi. Yirik to'liq tizimli sanoat usulida faoliyat ko'rsatadigan baliqchilik xo'jaliklarida inkubatsiya sexlari va ularning oldida kichik hajmli yaxshi jihozlangan urchituvchi laboratoriya hovuzlari faoliyat ko'rsatadi va baliq lichinkalarini talofatsiz o'stirish va ularni urchituvchi hovuzlarga chiqarishdan oldin saqlanadi.

3-mavzu. Baliq kasalliklarida umumiy patologiya asoslari

Reja:

3.1. Kasallik haqida tushuncha.

3.2. Baliqlarda uchraydigan asosiy patologik jarayonlar.

3.3. Baliqlarda uchraydigan kasalliklarni o'rganishning ahamiyati.

Kasallik haqida tushuncha. Uchraydigan kasalliklar.

Patologiya – “Patos” kasallik, “logos” fan ta'minot degan ma'noni anglatadi.

Patologiya – kasallikni kelib chiqishi, rivojlanishi va tarqalishini umumiy qonuniyatlarini o'rganadigan fan bo'lib hisoblanadi.

Kasallik va sog'lomlik tushunchasi hayot jarayonining ikkita asosiy formasi bo'lib, sog'lom va kasallik tushunchasi tirik organizmlar faoliyatida ko'p marta biri ikkinchisiga almashib turishi bilan xarakterlanadi.

Baliqlar organizmi hayoti davomida muhitning turli gidrologik, gidroximik omillari hamda kasallik qo'zg'atuvchilarning ta'siriga uchrab turadi.

Shu munosabat bilan tashqi muhit va turli boshqa ta'sir ko'rsatuvchi omillarga nisbatan adaptatsiya mexanizmlari shakllanadi. Adaptatsiya mexanizmlari organizmni gomeostaz holatini saqlashga qaratilgan. Hozirgi kunda kasallik mohiyatini tushuntiruvchi 700 dan ortiq ta'riflar keltirilgan. Paratsels: “Kasallik – kasallik chaqiruvchi sabablar bilan organizmni sog'lomlashtiruvchi kuchlari o'rtasidagi kurashdir”. Nemis patofiziolog olimi R.Virxov “Kasallik bu xujayralar patologiyasi” degan, rus vrachi A.A.Ostroumov “Kasallik – organizm normal hayot faoliyatining tashqi muhit sharoitida buzilishi”, Ferrovén degan olim “Kasallik bu assimilyatsiya va dissimilyatsiya jarayonlari nisbatining buzilishidir” deb ta'rif bergan. Mashhur rus olimi A.A.Bogomolets “Kasallik – organizmning shikastlanishiga qarshi reaksiyasi” deb ta'riflagan har bir kasallik uchun ma'lum bir tashqi klinik belgi yoki simptomlar xarakterlanadi. Bularning yig'indisi kasallik simptom va sindromlarini bilish va o'rganish kasallikka tashhis qo'yishni osonlashtiradi. Etiologik belgilariga ko'ra kasalliklar yuqumli va yuqumsiz kasalliklarga klassifikatsiyalanadi. (Yuqumli kasalliklarda qo'zg'atuvchilar bo'ladi, yuqumsiz kasalliklarda qo'zg'atuvchilar bo'lmaydi). Yuqumli kasalliklar o'z navbatida infeksiya (virusli, bakteriyali, zambug'li) va invazion (protozoozlar, gelmintozlar va krustotseozlar) kasalliklarga bo'linadi.

Yuqumsiz kasalliklarga kasallikni qo'zg'atuvchilari bo'lmagan kasalliklar hisoblanib ular tashqi muhitni keskin o'zgarishi, moddalar almashinuvchining buzilishi (alimentlar, funksional kasalliklar, jarohatlanish va stresslar) kabilar kiradi.

Yuqumli kasalliklar uchun kasallikni kechishi xarakterli (yopiq, yoki latet, inkubatsion), klinik jihatidan (aniq ifodalangan), davomiyligi bo'yicha (o'tkir, yarim o'tkir, surunkali) oqibati bo'yicha o'lim yoki tuzalib ketish bilan harakati kasallikni og'ir va engil kechishi kasallik chaqiruvchi mikroorganizmga bog'liq. Bir so'z bilan aytganda kasallik chaqiruvchi mikroorganizmni patogenligi yoki virulentligiga bog'liq.

Asosiy patologik jarayonlar moddalar almashinuvi.

Tirik organizmlarda bo'ladigan almashinuvga moddalar almashinuvchi deyiladi. Moddalar almashinuvchi 2 xil bo'ladi.

Organik moddalar almashinuviga oqsil, uglevod, yog', nuklein kislotalar va vitaminlar almashinuvi tushuniladi.

Anorganik moddalar almashinuvida suv, mineral tuzlar, makro- mikroelementlar almashinuvi tushuniladi. Organizmda sodir bo'ladigan turli kasalliklar moddalar almashinuvining buzilishi natijasida kelib chiqadi. Organizmdagi barcha moddalar almashinuvi 2 ta katta gruppaga bo'linadi.

1. Atrofiya
2. Distrofiya

Atrofiya moddalar almashinuvining bir turi bo'lib, tuqima va organlarning hajmini (kichrayishi, funksiyasining pasayishi va to'xtashi bilan tavsiflanadigan sifatiiy jarayon hisoblanadi.

Atrofiya fiziologik va patologik bo'ladi.

Fiziologik atrofiyaga baliqlarning post embrional davrida sariq xaltasining kichrayib borishi, yoki baliqlar ikra qo'ygandan keyin ikra xaltalarining kichrayib borishi.

Patologik atrofiya – kechishiga qarab turlicha bo'ladi. 1. Yetarli darajada oziqa bilan ta'minlanmasligi natijasida kelib chiqadi. Bu maxalliy yoki umumiy bo'lishi mumkin. 2. Nevrotik atrofiya – bosh yoki orqa miyani zararlanishi natijasida skelet muskulaturasida kelib chiqadi. 3. Funksional atrofiya – Organ faoliyatining sekinlanishi yoki to'xtashi natijasida kelib chiqadi. 4. Mexanik atrofiya – biror bir organing qisilib qolishi natijasida kelib chiqadi. Atrofiya bu qaytar jarayon. Ushbu jarayonni sababi aniqlansa organ yana o'z holiga keladi.

Distrofiya –deganda tuqimalarda bo'ladigan moddalar almashinuvi buzilishi tushuniladi. Distrofiya to'qimalarda bo'ladigan kimyoviy moddalarning o'zgarishiga qarab klassifikatsiyalanadi.

1. Oqsil almashinuvining buzilishi
2. Lipid almashinuvining buzilishi
3. Uglevod almashinuvining buzilishi
4. Mineral almashinuvi
5. Distrofiya qaytar jarayon bo'lib, bu jarayonni uzoq davom etishi natijasida organizm nobud bo'lishi xam mumkin.

Suv havoganisbatanzichroq, uningsolishtirmaog'irligibaliqlarningolishtirmaog'irligigayaqinbo'lganiuchunbaliqlarsuvdacho'kibketmaydi, umrbodmuallaqholdayashaydi.

Suvningkimyoviyxususiyatigakelsak, ujudahamkuchlierituvchibo'lgansuyuqmineralmoddadir. Uhavzalargaoqibkelganqattiqvasuyuqholdagiturlixilorganikvaneorganikmoddalarnieritib, suvdayashovchiorganizmlar: hayvon, o'simlik, bakteriyalaruchunis'temolqilishlariuchunyaroqsizbo'libqoladiyokiyoqliqilibberadi. Suvningissiqdantorayishivasovuqdanyengillashibkengayishibaliqlarhayotiuchunahamiyatlidir, shuningdekbosimningo'zgarishihamkattaahamiyatgaega. Suvning yuzasidan tubiga qarab har 10 metrda bosim bir atmosferaga ortib boradi. Baliqlar mingdan ortiq atmosfera bosimi ostida yashashga moslashgandir. Suvning shoffoflik xususiyati hammuximdir, shu tufayli quyosh nuri 100 m va undan ham chuqurroq erlarga etib boradi. Natijada suv o'simliklari bu energiyani o'zlashtirib, suvni organik moddalar bilan boyitadi.

Suv arenasi Arktikadan to Antarktidaga qadar davom etgan, chuqurligi 11 ming m dan ortiq okean va dengizlardan, minglab km daryolardan, kanal, ko'l, soy, anxor, buloq, ariqlar, suv omborlari hamda er osti suvlardan ibrat.

Suvda erigan kislorodning ko'p yoki oz bo'lishi, suvning harorati, sho'rlik darajasi kabi omillarga bog'liq. Kislorod suvga nisbatan havoga 20 marta ko'pdir.

Kimyoviy jihatdan toza suvda va tog' suvining 1 l da 7-8 sm kub kislorod ko'p bo'ladi. Boshqacha qilib aytganda suvdagi erigan kislorodning oz yoki ko'pligi – suvning qanchalik sovuq va sho'rligiga bog'liq. Harorati +30 grad, sho'rligi -3,5%-li dengiz suvning 1 l da 4-5 sm kub miqdorda kislorod mavjud. Baliqlar ana shu oz kislorodli muhitda modda almashinuviga moslashgan jonzotdir.

Markaziy Osiyo daryolarining tinch oqimida, o't bosgan ko'llarida 1 l da 0,5-4 sm kub kislorodli suvlarida qizilko'z, olabug'a, zog'ora, tovon baliqlar urchib yashashadi.

Ba'zan bizning issiq kunlarda, qishning sovuq kezlarida organik moddalarning ko'plab chirishi natijasida suvda erigan kislorodning miqdori keskin kamayib, baliqlar kislorod ochligiga uchraydi. Ularning nafasi bug'ilib ko'plab nobud bo'ladi, ya'ni zamor deb ataladi.

Haroratning ta'siri eng muhim ekologik omillardan biridir. Baliqning tana harorati suvning haroratiga to'g'ri keladi, ya'ni tashqi muhit bilan bog'liq, bu esa uning modda almashinuvi, nafas olishi, ovqat hazm qilishi, o'sib rivojlanishi, urchishi va migratsiya jarayonida katta rol uynaydi.

Baliqlar o'zlarining yashash joylariga qarab bir necha ekologik guro'hlarga bo'linadi:

- faqat dengiz suvlarida: treska, kambala, dengiz okuni, kefal, skumbriya, bichki, seld va boshqalar.

-Chuchuk suvlarada, daryolarda: ko'pchilik karp turlari, bular 40 mingdan ortiq: forel, dengiz okuni, cho'rtan, zog'ora va hokazolar yashashga moslashganlar.

Baliqlar urchish uchun, qishlash uchun yoki ovqatlanish uchun minglab km masofani bosib o'tishadi. Ularning ekologik xususiyatardan biri gala-gala (to'da-to'da) bo'lib yashashlaridadir. Akula, marinka kabi baliqlar esa yakka-dukka bo'lib yashashadi.

Baliqlarning tana tuzilishi har xil bo'lib, asosan urchiqsimon, uzunchoq, o'qsimon (strelovidnaya), ilonsimon shakllarga ega.

Baliqlarning tashqi ko'rinishi ularning bir biridan farq qilishda ish bersa, rangi esa suvning tiniqligiga, shaffofligiga bog'liq, hamda suv havzalarining chuqur yoki sayoz, qorong'i kamarlarda yashashlarga ham bog'liqdir. Ularni rangi yoki tusi (pilogicheskaya, zaroslevaya, donnaya, stohnaya, brachnaya) ko'rinishida uchraydi. Har qaysi baliqning o'ziga xos muskul rangi bor. Masalan, cho'rtan baliqning muskuli kulrang, sudak-oq, forel-qizg'ich. Karp baliqlari rangsiz tusda bo'ladi.

Baliqlarning eshituv azosi faqat ichki quloqdan iborat, u gidrostatik, ya'ni muvozanatni saqlaydi, eshitish jarayonida qatnashmaydi, shuning uchun xalq o'rtasida «baliqdek gung» degan maqol bor.

Baliqlarning jinsiy uyg'onishida aniq bir qonuniyat yo'q. Turli baliqlar har xil yoshda voyaga etadi: Masalan, ugor baliq 6-9 yoshda, oq baliq 15-18 yoshda, bukri (gorbusha) 2 yoshda, karp turdagilar 3-4 yoshda voyaga etadilar. Bunda yilning fasli ham katta ahamiyatga ega, karp baliqlar asosan yoz oylarida urchib ko'payadi.

Nazorat savollari:

1. Kasallik haqida asosiy tushunchalar
2. Yuqumli kasalliklarning yuqish yullari qanday?.
3. Baliqlarda uchraydigan asosiy kasalliklar. Kasallik tushunchasi?

4-mavzu. Tabiiy va sun'iy suv havzalarida baliq kasalliklariga qarshi kurash

Reja

- 4.1. Tabiiy va Akvariumlarda baliqlar yashash muhiti.
- 4.2. Baliqlar yashash muhitini veterinariya sanitariya tadbirlarini qo'llash.

Veterinariyada kasallikka qarshi kurashish chora-tadbirlari ichida asosiysibu kasallikning oldini olinishi hisoblanadi. Bu usul ayniqsa kasallik tez rivojlanadigan va davolash qiyinlashadigan havzalarda qo'llash katta foyda beradi.

Veterinar-sanitar chora-tadbirlar baliqchilik havzalarida tarqalgan kasallikni yo'q qilish va boshqa havzalarga tarqalishini oldini olishga qaratilgan.

Keng tarqalgan usullardan biri biologik ishlar hisoblanadi. Bularga butun qish davomida va baliq ovlash davomida hovuz tubini muzlatib qo'yish kiradi. Kuzda suvni chiqarib yuborgandan so'ng hovuz quritiladi va xo'jalik namunalari ekilib keyingi kuzga qadar suv to'ldirilmaydi.

Oldini olish va sog'lomlashtirish ishlari baliqlarni boshqa joyga ko'chirib o'tkazishda ishlatiladi. Masalan, baliqchalar ko'payish havzalaridan – qishki hovuzlarga o'tkaziladi. Bunday vaqtda ular parazitlardan tozalanadi. Bahorda esa baliqlarni ko'chirib o'tkazish uchun tozalanadi.

Qishki, ko'chib o'tuvchi va o'suvchi havzalarda baliqlarni bo'yoq yordamida tozalashadi, bo'yoq suv oqimining boshlanish qismidan boshlab quyiladi.

Dorivor mahsulotlar bilan boyitilgan ozuqa yordamida boqiladi (antibiotik, nitrofuran, antigelmint). Ohakli tozalash o'tkaziladi, xlorli (5 s/ga) yoki so'ndirilmagan ohak (25 s/ga) ishlatiladi, suv kalsiylashtiriladi.

Bahor mavsumida gidroximik monitoring (suvdagi kislorod miqdorini aniqlash, pH darajasini nazorat qilish) o'tkazish katta ahamiyatga ega. Harorat ko'tarilishi va o'simliklarning tezlik bilan o'sish vaqtida suvdagi kislorod miqdorini nazorat qilish juda muhim.

Kislorod miqdori 4-5mg/l gacha kamaygan vaqtda aerizat yordamida suv kislorod bilan boyitiladi.

Baliqlar qonidagi gemoglobin uzluksiz tekshirib turiladi. Tanlab tekshirish orqali parazitlar mavjudligi tekshiriladi.

Gemoglobin miqdori **Sali** usuli yordamida aniqlanadi. Buning uchun Sali gemometriga ko'z tomizg'ichi yordamida 0,1 N li xlorid kislotasi tomiziladi. Keyin maxsus idish yordamida 0,02 ml qon aylanma belgi bo'ylab quyiladi. Qon bilan to'lgan idishdagi qon xlorid kislotali probirkaga quyiladi. Tayyor aralashma shisha tayoqcha yordamida aralashtiriladi va gemometrda 3-5 daqiqaga qoldiriladi. Shundan so'ng gemometrda shkalada ko'rsatilgan ko'rsatgich yordamida suyuqlik darajasi o'lchanadi. Bu gemoglobin miqdorini bildiradi.

Gemoglobin miqdori g/l da belgilanadi. Aniq javobga ega bo'lish uchun kamida 10dona baliqlarda tekshiruv o'tkazilishi kerak.

Gemoglobin miqdori yosh forellarda 70-90 g/l ga 2yillik baliqlar uchun 80-110 g/l gateng bo'lishi kerak. 50-60 g/l gacha tushib ketishi anemiyani bildiradi va kerakli chora-tadbirlar o'tkazilishi zarurligidan dalolat beradi.

Gemoglobin o'zgarishi natijasida ichki organlar rangi o'zgaradi, masalan jigar sariq, ba'zan yashil rangga bo'yaladi, sog'lom baliqlarda qizil-qo'ng'ir rangda bo'ladi. Kasal baliqlar jabrasi och rangda bo'ladi.

Epizootologik holat fiziologik holat bilan bir vaqtda kuzatiladi. Noqulay epizootologik ko'rsatgichlarga quyidagilar kiradi:

Tana rangining o'zgarishi

Tana yuzasida va suzgichlar yuzasida qon qotishmasi hosil bo'lishi, oq toshmalar va parazitlar hosil bo'ladi.

Harakatlanish kordinatsiyasining buzilishi

Tashqi ta'sirlarga sezuvchanligining pasayishi

Bu holatlar aniqlangandan so'ng tezda kasallik turini aniqlash va davolash choralari ko'rish kerak.

Shunday qilib hovuzlarda baliq o'stirishning texnologik jarayonlariga quyidagilar kiradi: havzalarni umumiy kuzatish, ovqatlanish tartibini va miqdorini kuzatish, harorat (sutkasiga 2marta) va gaz (sutkasiga, ertalab) almashinuvini kuzatish, baliqlarning o'sishini kuzatish va nobud bo'lgan baliqlar miqdorini hisoblash kiradi.

Baliq ishlab chiqarish va baliq o'stirish xo'jaliklarida kasallikni oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar o'tkazish.

Bunday chora-tadbirlar meliorativ-baliqchilik va veterinar sanitar usullarni o'z ichiga oladi.

Meliorativ-baliqchilik tadbirlar. Bu tadbirlar baliqlarning tez va sifatli o'sishini ta'minlab beradi.

Sifatli va sog'lom baliqlar yaxshi nasl beradi va uzoq yashaydi. Yaqin qarindosh turlar chatishtirilsa hayotchanligi pasayadi, nasl qoldirishi va ko'payishi susayadi, kasalliklarga va tashqi ta'sirga sezuvchanligi oshadi. Qari baliqlardan paydo bo'lgan yosh baliqchalar juda nimjon va parazitlarga beriluvchan bo'ladi. Shuning uchun yillik hisobotda nobud bo'lgan baliqlar miqdori, yoshi, kasallik turi va avlodi yoziladi.

Oziqlanishi kasallikni sezishning boshlang'ich va asosiy sabablardan biri hisoblanadi. Hovuzlarda tabiiy ozuqa manbai yetmagan hollarda, qo'shimcha sun'iy ozuqa bilan oziqlantirish muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa hovuzlarda o'stiriladigan baliqlarning ozuqasiga yog'lar, uglevodlar va oqsillardan tashqari mikroelementlar, vitaminlar, ba'zan o'sish va rivojlanishni kuchaytiradigan maxsus biologik qo'shimchalar ham qo'shiladi. Ozuqa aralashmasi baliqning yoshiga va baliqning turiga to'g'ri kelishi kerak. Oziqlantirishning buzilishi baliqlarning kuchsizlanib qolishiga, avitaminoz kasalligining paydo bo'lishiga va parazitlarga ta'sirchan bo'lib qolishiga olib keladi.

Baliq havzalarini o'g'itlash shu havzalarda tabiiy ozuqaning ko'payishiga yordam beradi va chidamliligini ta'minlaydi.

Mineral o'g'itlar (fosfor va azot) suv va tuproqning fizikaviy va kimyoviy xususiyatiga ta'sir ko'rsatadi. Fosfor, azot va kalsiy skelet hosil qilishdan tashqari, muskul va nerv sistemasi vazifalarini bajarishda katta miqdorda sarflanadi. Organik o'g'itlar (go'ng, torf, yashil o'simliklar va boshqalar) tabiiy ozuqa manbaini boyitib, tuproqning unumdorligini oshirib, foyda keltiradi, ammo bunday sharoitda mikroorganizmlar yaxshi rivojlanganligi tufayli zarar keltiradi. To'g'ri olib borilgan o'g'itlash ishlari baliqlarning kasallikka chidamliligini oshiradi.

Optimal harorat baliqlarning yaxshi oziqlanishiga va tez o'sishiga yordam beradi. Haroratning ko'tarilib yoki pasayishi ko'p o'zgarishlarga olib keladi, kasalliklarning (bronxiomikoz, daktilogiroz va boshqalar) paydo bo'lishiga va qo'zg'atuvchilarning (xilodonell, qisqichbaqasimonlar) rivojlanishiga olib keladi. Sovuqsevar gulmoyining o'sish va rivojlanishi uchun optimal harorat 16-18 ga teng, issiqsevar zog'ora baliqniki 23-29ga teng. Suv haroratini har kuni nazorat qilib turish zarur.

Suvning tuzli tarkibi baliqlar organizmi uchun muhim ahamiyatga ega. Suvdagi kalsiy, fosfor, kaliy, magniy, nitratlar, Shuningdek sulfatlar va xloridlarning miqdori va nisbati baliqlarning yaxshi o'sishini ta'minlardi.

Baliqlar uchun pH ko'rsatgichi 7dan 8gacha bo'ladi. pH 6gacha kamayishi yoki 10gacha ko'tarilishi jabralarning nekroziga va karpsimonlar o'rtasida qizamiqning rivojlanishiga olib

keladi. Ba'zi tuzlarning ko'payib kamayishi baliqlarning nimjonlashishiga, nafas olishning buzilishiga va ularning o'limiga olib keladi.

Hovuzlardagi o'simliklarning o'sib ketishi gidrokimyoviy tartibning buzilishiga olib kelibgina qolmay parazitlarning ko'payishi uchun qulay muhit hosil qiladi. Bunday o'simliklar kimyoviy, mexanik yoki biologik yo'l bilan yo'q qilinadi. Bu baliqlarning kasallanishini oldini oladi va o'sish rivojlanishi yaxshilanadi.

Hovuzlarni zararsizlantirish va dorilash

Zararsizlantirish deb kasallik qo'zg'atuvchilarni aniqlab, ularga qarshi maxsus fizikaviy va kimyoviy usullar yordamida kurashishga aytiladi. Bunday usullardan qulayrog'i va foydalirog'i hovuzlarni muzlatib qo'yish hisoblanadi.

Unumli zararsizlantirish uchun havzalar avvalambor o'simliklardan va chiqindilardan tozalanadi. Bu ishlarning natijasiga suvning harorati, moddaning sifati va uslubi ta'sir ko'rsatadi.

Kimyoviy zararsizlantiruvchi moddalar sifatida so'ndirilmagan va xlorli ohak, kalsiy gipoxlorid, formaldegid, natriy gidroksid, ba'zan kaliy permanganat ishlatiladi.

Zararsizlantirish suv harorati 10°C dan past bo'lmagan holda o'tkazilishi zarur.

Ohak suvga tushib eriydi va ohakli sut hosil qiladi. U mikroorganizmlarni va parazitlarni, shuningdek ularning tuxum va sistalarini ham nobud qiladi. Ohakli sutni 10 kun davomida suvda ushlab turish mumkin.

Xlorli ohak $\text{CaCl}(\text{OCl})$ – kuchli, zararsizlantiruvchi vosita. Suvda u tezda yarim erigan mahsulotga aylanadi. Sifatli xlorli ohak tarkibida 25-30% faol xlor bo'lishi kerak.

Agar faol xlor 10-12 % kam bo'lsa, bu ohak yaroqsiz hisoblanadi.

Formaldegid – rangsiz, o'ziga xos hidli gaz. Suvli eritmasi formalin deb ataladi. Odatda sanoatda 40%li formalin ishlab chiqariladi. Zararsizlantirish uchun 2-4% eritmasi ishlatiladi. Chunki u mikroorganizmlar, zamburug'lar, sporalarni, parazitlarni va ularning lichinkalarini nobud qiladi.

Natriy ishqori – kuchli zararsizlantiruvchi dori bo'lib, oqsillarni degeneratsiya qilishga asoslangan. Uning faolligi eritmaga 10%li natriy xlorid moddasini qo'shganimizda oshadi. Eritmani issiq holatda hovuzlar qurutilgandan so'ng tubida ishlaniladi.

Ishlatiladigan dorilar va uslublar o'xshash bo'lganligi uchun, zararsizlantirish qat'iy qoida asosida va qo'llanmaga asosan o'tkaziladi.

IMMUNOPROFILAKTIKA

Immunoprofilaktikayuqumlikasalliklarbilankurashishdagi eng samarali va ekologik toza usul hisoblanadi.

Umaksuspreparatlarni qo'llash bilan bog'liq bo'lib, nospetsifik va spetsifik immunitetniko'taradi. Ungaimmunostimulyatorlar vaktsinalar kiritadi.

Immunostimulyatorlarning tabiatan turlicha bo'lgan patogenlarga qarshikeng tasirda o'lasiga ega. Bumoddata biyyokisintetik kelib chiqishga ega: peptidlar, polisaxarid va monosaxaridlar, ba'zi vitaminlar, turli dengiz organizmlarining ekstraktlarini boshqalar.

Dunyo amaliyotida baliqlarga kattamiqdordagi lyukanlar, selerium, xitazan va vitamin C ishlatilganligi topilgan.

Ulardan foydalanishning yanada qulay usulioziqlantirish hisoblanadi.

Ulardan ko'pchiligidan dorozuqalartayyorlashda qo'shiladigan kasallik kelib chiqishining yuqorixavf libosqichida qo'llaniladi.

Spetsifik immunoprofilaktikavositalariga vaktsinapreparatlari kiritadi.

Vaktsinalarni organizmga yuborishni qibiq qo'zg'atuvchini yo'qotishga yo'naltirilgan bo'ladi.

Himoya qiluvchi natija ishlatilgan vaktsinaxossalariga qarab bir necha oydan bir necha yilgacha davom etish mumkin.

Oldini olish maqsadida ineksiya uchun vaktsinalarning turli xil turlari ishlatilish mumkin.

Yetarlicha tez-

tez ishlatiladigan preparatlar butun yoki buzilgan qo'zg'atuvchilarning o'lik hujayralaridan (bakterinlar), ko'pvalentli (bir necha antigenlardan) va attenuirlangan (kuchsizlantirilgan) vaktsinalardan tayyorlanadi. Shuningdek ekstrahujayrali mahsulotlari yoki ularning zaharlari, tozalangan antigenlari yoki ularning parchalaridan (bakteriye vaktsinalari), gen injeneriyali (DNK vaktsinalari) tayyorlanadi. Eng so'ngisi o'zidagi qo'zg'atuvchisi ishlantirib, tarkibi daplazmidlarsiz bo'lgan immunoprotektiv antigen kodlaydi.

Baliqlar vaktsinatsiya qilish bir necha usullarda olib boriladi: qorincha ichiga yoki mushak orasiga ineksiya qilish, baliqlar bularni vaterisiga vannalarga o'rinishda ishlav berish vakatida tryokiozi qayordamida peroral yuborish.

Vaktsinali preparatlar ustida olib borilayotgan ishlarning dunyoda yichay etarlicha hadda davom etmoqda, lekin ular faqatgina bir necha sigina qo'llaniladigan baliqchilikda o'z rinitopgan hamda turlitashk ilotlari tomonidan ishlab chiqariladi. Ularga – Vibrio, Furunkulyoz, Iersinioz, kabikasaliklarga qarshi qo'llaniluvchi vaktsinalar kiradi. * Protozo y kasalliklar: xilodonellyoz, trixodinioz, ixtioftirioz, apiozomoz, ixtiobodoz (kostoioz); monogenoidozlar: daktilogiroz va girodaktilyoz. Suv harorati 16°C dan oshmaganda

5-mavzu. Baliq kasalliklarining paydo bo'lishida ekologik va zoogigiyena sharoitlarining ahamiyati

Reja

- 5.1. O'simliklardagi zaharli moddalardan kelib chiqadigan kasalliklar
- 5.2. Mikroorganizmlar bilan ifloslangan ozuqalar keltirib chiqaradigan kasalliklar
- 5.3. Kasalliklar davrida baliqlarni davolash va oldini olish chora tadbirlari

Yirik baliqchilik xo'jaliklarida baliqlarni muvaffaqiyatli parvarishlash albatta suvning sifati va miqdoriga bog'liqdir. Suvda baliqlar uchun zarur bo'lgan erigan kislorod va boshqa gazlarning zararsiz miqdori mavjud bo'lishi shart.

Bundan tashqari, suvda zararli gazlar (masalan, serovodorod, ammiak, metan), zaharli moddalar va qo'shimchalar, shu bilan birga suv o'simliklari tomonidan ajratiladigan toksinlar bo'lmasligi zarur. Bunda suvning oksidlanishi, pH va boshqa faktorlar katta ahamiyatga ega. Issiqlik sig'imi nihoyatda katta bo'lganidan suvning harorati soat, sutka va fasllar ichida yer va atmosfera haroratiga nisbatan ancha kam va sekin o'zgaradi. Bu omil sovuqqonli baliqlarning hayotiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Suvning issiqdantirayish va sovuqdanyengillashib, kengayishi hamdasiqilmaslik xossasi ham muhim omillardan bo'lib, shu muhitda yashaydigan barcha organizmlar, jumladan, baliqlar hayoti uchun katta ahamiyatga ega. Chunki suvning beti, ya'ni faqat ustki qatlamimuzlab, ostki qatlamlaridan ajralgan issiqlikni tutib turadi. Buning natijasida qishdagi havzaning tagigacha muz - lamasdan faqat ustki qatlami muzlaydi, xolos. Suvda erigan kislorodning ko'p-oz bo'lishi suvning harorati, sho'rlik darajasi kabi omillarga bog'liq. Kislorod suvda havodagiga nisbatan 20 marta kam. Kimyoviy jihatdan toza suvda (bir/da 10 sm) va

tog'suvlarida (bir/da 7—8sm)kislorod ko'p bo'ladi, boshqacha aytganda, erigan kislorodning oz- ko'pligi suv qanchalik sovuqligi va sho'rligiga bog'liq. Tabiatda esa barcha suvlarda ozmi-ko'pmi tuz bo'ladi, binobarin, kislorodgajudaboysuvningo'ziyo'q.Harorati30°C/dasho'rliigi 3,5 % li dengiz suvining bir l da 4—5 sm³ kislorodmavjud, xolos. Baliqlar ana shu oz kislorodli muhit almashinuviga mos- lashgan jonivordir.

Ayni vaqtda ularning kislorodga bo'lgan ehtiyojlari ham tur- licha. O'rta Osiyodagi tog' suvlarida yashaydigan osman, qora- baliq, tiniq suvlarda tarqalgangolyan, kumja kabibaliqlar bir lda 7—10 sm³ kislorod bo'lgan suvda hayot kechiradi, bir l da 5 sm³ kislorod bo'lgan suvda esa ahvoli og'irlashib qoladi. O'rta Osiyo daryolarining tinch oqadigan yerlari, ko'llarning o't bosgan joy- lari kabi bir l da 4 sm³ va undan ham ozroq kislorod bo'lgan suvlarda qizilko'z, olabug'a kabi baliqlar yashaydi. Zog'orabaliq, erinchoqbaliq, tovonbaliq kabilar kislorod juda oz — bir litrsuvda 0,5 sm³ miqdorda bo'lgan havzalarda ham yashayveradi. Dengiz suvida kislorod yetarli, faqat suv ostidagi kamarlarda, qo'ltiq va ko'rfaz kabi dengizdan ajralib chiqqan havzalardagina kam bo'lishi mumkin. Qishda suv muzlashidan vujudga keladigan zamor sharoitida baliqlaruchunhayotkechirishanchaog'irbo'ladi.Bundaykezlarda suvning ustini qoplab olgan muz havodan kislorod o'tkazmay qo'yadi, suvdagi kislorod esa chiriyotgan organik moddalarning oksidlanishiga sarf bo'ladi, buning natijasida kislorod yetishmay qolib, baliqlar havzaga quyiladigan va muzlamaydigan daryolar- ningmansabikabiyerlargaqochadi.Qishiqattiqkelgandadekabr- dan to mart oyining boshlariga qadar muzliklar daryolarningustini qoplab oladi, shundan qutulish uchun daryo tarmoqlariga qo'shilib o'tib ketadi.Harorat hayotning eng muhim ekologik omillaridan biri hisoblanadi.Ayniqsa,tanaharoratibeqaror,ya'nitashqimuhit- ningharoratigaqarabo'zgaribturadiganhayvonlardanbo'lmish baliqlarhayotida haroratkattaahamiyatgaega.

Baliqning tana harorati deyarli suvning haroratiga to'g'ri ke- ladi, ba'zan undan 0,5—10 °C ortiqroq bo'ladi. Shuningdek, serharakatligi hamda tashqi muhitda sodir bo'ladigan ayrim kimyoviy va fizik hodisalar ta'siri natijasida ham baliqning tana harorati biroz ko'tarilishi mumkin. Masalan, tunes suzib yur- ganida tana harorati suvnikidan hatto 10 °C gachayuqori bo'- ladi. Lekin harakatdan to'xtaganida harorati yana suvniki bilan deyarli barobarlashib qoladi.

Xullas, baliqning tana harorati tashqi muhit bilan uzviy bog'liq.Bundantashqari,baliqningmoddaalmashinuvi,nafas. olishi, ovqat hazm qilishi, o'sishi, urchishi, qishlashi, migra- tsiyasi va boshqa hayot jarayonlarida ham suvning harorati katta rol o'ynaydi.

Baliq organizmida yuz beradigan ayrim jarayonlarni tekshi- rish natijasiga qaraganda suvning haroratiko'rsatilsa, baliqning jinsiy bezlari va umuman, tanasining o'sishi hamda rivojlanishi tezlashadi, u ovqatni ham ko'p yeydi, tezroq hazm qiladi, gaz almashuvi kuchayadi. Suv haroratning o'zgarishi ko'p hollarda baliqqa migratsiya qilish, urchish, qishlash zarurligidan xabar beruvchi signal vazifasini o'taydi, ya'ni qo'zg'atuvchi ta'sirot hisoblanadi.

Keyingi vaqtda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, baliqlar suv haroratining nihoyatda ozgina, hatto yuzdan bir gradusgacha o'zgarishini ham sezadilar. Buhodisamo'ljalolishda, jumladan, migratsiya vaqtida katta ahamiyatga ega. Chunonchi, uvuldiriq tashlash davrida sulaymonbaliqlar va losossimonlar, treskasimonlar kabi baliqlarni ko'rsatish mumkin.

Suv haroratining baliqlarga ta'siri. Suvning harorati baliqlarning o'sish va rivojlanishiga ta'sir qilib qolmasdan, balki kasalliklarning paydo bo'lishiga va kechishiga ham ta'sir ko'rsatadi, ya'ni eng past harorat ($0,1-0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$) bilan birgalikda eng yuqorisi ($30\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan yuqorisi) karp baliqlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi, boshqa turdagi baliqlar uchun harorat u yoki bu tomonga o'zgarishi mumkin.

Har xil zotli baliqlarning rivojlanish davrlarida (uvuldiriq, lichinka, chavoq va h.k.) suv harorati ma'lum darajada bo'lishi shart.

Suvning past harorati baliqlarga salbiy ta'sir ko'rsatib, periferik qon tomirlarining qisilishiga, nafas olishning susayishiga, ozib ketishiga, modda almashinuvining buzilishi natijasida gli-koliz, keyinchalik esa autoliz jarayonining rivojlanishiga hamda asta-sekinlik bilan baliqlarning o'limiga sabab bo'ladi.

Suv haroratining o'zgarishi faqat baliqlarga ta'sir qilib qolmasdan, balki har xil parazitlarning rivojlanishini kuchaytirib, kasalliklarning paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

O'simliklardagi zaharli moddalardan kelib chiqadigan kasalliklar

Etiologiyasi. Ozuqa ishlab chiqarishda ishlatiladigan vositalar tarkibida zaharli o'simliklar, fenolik birikmasi, gassipol bo'lishi mumkin, bu organizmda to'planib, uzoq vaqt davomida kasallikka olib kelishi mumkin. Uning ta'sir qilish mexanizmining asosi gemoglobin temirga bog'lanish qobiliyatidir, buning natijasida ikkilamchi funksiyalari buziladi va to'qimalarda gipoksiya boshlanadi. Bundan tashqari gassipol qon oqsili bilan bog'lanadi bu protein almashinuvining buzilishiga olib keladi. Gassipolni o'z ichiga olgan aralash oziqalarni istemol qilish tananing zaharlanishiga va turli metabolik kasalliklarga olib keladi.

Ozuqaning tarkibiy qismlariga oqsil va toksik moddalar bo'lgan risinning tarkibidagi moddalarni chiqarib tashlanmaydigan kanakunjut yog'i urug'laridan olingan moyli yem va ovqat kiradi. Gassipol va risin ta'siri natijasida paydo bo'lgan oziq-ovqatdan zaharlanishlari baliqning barcha turi va yoshida uchraydi.

Klinik belgilari va patologik o'zgarishlari. Forellarning gossipol bilan ta'sirlanishida, ularning o'sishi susayadi, gemotakrit, gemoglobin, qonda oqsillar miqdori kamayadi, jigar va buyraklarda morfologik o'zgarishlar, glomerulonefrit, jigar nekrozi, jigar, taloq va buyraklarda steroidlarning cho'kishini kuzatiladi. Oq amur baliqlarida gossipolning ta'siri tashqi patologik belgilar yuzaga keladi, ammo ba'zi baliqlarda astsit, ekzoftalmiya va tangachalarining ko'tarilib qolishi kuzatiladi. Tana bo'shlig'ida va ichki organlarda ularni o'rab turgan steiringa o'xshash pushti yog'ning qalin qatlami yoki ozgina sarg'ish suyuqlik bo'lishi mumkin.

Risin bilan zaharlanishning patogenezida yetakchi o'rinni qonning tez ivishi egallaydi.

Diagnostika. Kasallikka diagnoz klinik belgilar, patologoanatomik yorib ko'rish natijalari, ichki organlarni gistologik va toksikologik tekshirish natijalari, foydalanilgan oziqalarning toksikologik tekshirish natijalari asosida amalga oshiriladi.

Paxta shroti va boshqa o'simlik shroti va kanakunjut jimgirlari tarkibidagi yog' kislotalarining miqdori tahlil qilinadi.

Oldini olish va davolash choralari. Ozuqaning yaroqlilik muddati va saqlash sharoitlarini kuzatib borish, oziqa tarkibidagi kanakunjut shrotini hayvonlar ratsiondan chiqarib tashlash kerak. Paxta chigitining ulushi taxminan 40 % ni tashkil qilishi mumkin, ammo u ozuqaga kiritilganida uni qayta ishlab (ekstrudirovka qilish kerak) yog'i olinib keyinchalik ratsionga qo'shish lozim.

Kasallikni davolashda ular ratsioni 10-15 kunlik tanaffus bilan oziqlantiriladi va ozuqani butunlay o'zgartiradilar. Losos baliqlari uchun quyidagi tarkibiy qismlardan iborat dorivor ozuqa tayyorlanadi: taloq yoki yangi baliqdan 1 kg qiyma go'sht uchun 1g metilen ko'ki va oddiy tuz, shuningdek 1-3 g vitamin C qo'shiladi. Agar zarurat bo'lsa, davolash kursi 5-7 kundan keyin yana takrorlanadi.

Mikroorganizmlar bilan ifloslangan ozuqalar keltirib chiqaradigan kasalliklar

Ozuqa mikroflorasining tarkibi dastlabki tarkibiy qismlarni ekishga bog'liq va har xil turdagi saprofitik va shartli patogen bakteriya va zamburug'larni o'z ichiga oladi. Saqlash sharoiti buzilgan holda ozuqadagi mikroorganizmlar keskin ko'payadi. Ko'pincha psevdomonadlar, enterobakteriyalar, streptokokklar, aspergelius va penisillium avlodlarining qo'ziqorinlari, kandida jinsining xamirturishlari va boshqalar ajralib turadi.

Etiologiyasi. Ularning patogen xususiyatlarining namoyon bo'lishi ozuqa tarkibidagi to'planish darajasiga, baliqning tabiiy qarshiligiga, ichak mikrobiosenoziining shakllanishiga va boshqa omillarga bog'liq. Kasalliklar har hil yoshdagi ko'paytiriladigan baliqlarda uchraydi, yoshlari esa ularga juda sezgir.

Sanoat texnologiyalari asosida o'stirilayotgan karplar, ko'l somi, osyotr va losossimon baliqlarda kasallik eng ko'p tarqalgan hisoblanadi.

Klinik belgilar va patologik o'zgarishlar. Murakkab ozuqalarda enterobakteriyalar, Yersinia, yedwardsiyella, proteus va boshqalarning mavjudligi ularning yersinioz, yedwardsiyellyoz va boshqa proteozlarning paydo bo'lishida ishtirok etishini ko'rsatadi. Streptokokklar bilan zararlangan oziqalar bilan oziqlantirish streptokokkozning avj olishiga olib keladi. O'tkir holatlarda, kasal baliqlarda ekzoftalmiya, qon quyulishlar va ko'z olmasi bo'rtib chiqadi. Ozuqadagi psevdamonos bakteriyalarining miqdori saqlash vaqtida ularning sifatining yomonlashishiga ta'sir qiladi. Ushbu patologiyalarda baliqdagi yuqumli jarayon umumiy ginerallashgan septisemiya shaklida yoki alohida a'zolariga zarar yetkazishi bilan kechadi. Ichaklarda bakteriyalarning proteolitik faoliyati natijasida ko'p miqdorda ammiak va aminlar hosil bo'ladi.

Kandida turiga mansub achitqi bilan oziqalarning yuqori darajadagi zararlanishi yosh karp, osyoter va lososlarda disbakteriozga sabab bo'ladi, bu oshqozon ichak traktining shishishi bilan birga keladi.

Baliqlarni aspergillus va penicillium avlodining qo'ziqorinning (zamburug') yuqori konsentrasiyasini o'z ichiga olgan bir yillik ozuqa bilan boqishda baliqlarda qo'zg'aluvchanlik, nuqtali qon quyilishlar, mahalliy to'qimalar eroziyasi va o'smalar ko'payganligi qayd qilingan. Kasal baliqlar ko'plab nobud bo'ladi.

Diagnostika. Yemning sanitariya sifatini baholashda mikroblarning umumiy soni bilan bir qatorda shartli patogen mikrofloraning tarkibi hisobga olinadi. Uning MO3-MO6KOYe/g ozuqa darajasi kasallikka olib kelishi mumkin. Tashxis qo'yishda kasallikning paydo bo'lishida izolyasiya qilingan mikroorganizmlarning etiologik roli tasdiqlanadi. Yakuniy tashxis izolyasiya qilingan baliqlarda bioproba natijalari va eksperimental baliqlarda kasallikka xos klinik belgilar mavjud bo'lganda belgilanishi mumkin.

Oldini olish va davolash choralari. Baliqlarni oziqlantirish uchun juda ifloslangan oziq ovqat ishlatilsa, avval ular ultrabinafsha yoki infraqizil nurlari bilan maxsus ishlovdan o'tkazilgandan keyin foydalanish mumkin. Eng yaxshi sterilizatsiya effekti DFT-1000 ga teng bo'lgan bakteritsid chiroq tomonidan ta'minlanadi. Urug'li mikrofloraning tarkibiy qismlari kamida 0,7 MPa bosim ostida granulyasion usul orqali ozuqa tayyorlash uchun ishlatilishi mumkin.

Tabiiy ozuqa bazasi past bo'lgan fermalar uchun 5% dan, tabiiy yem xashak bilan o'rtacha taminlangan xo'jaliklar uchun 8% dan, 15 % gacha yaxshi rivojlangan ozuqa bazasi bo'lganlariga mikrobiosintez mahsulotlarining umumiy tarkibi: ozuqadagi paprin, gaprin va giprin bilan boyitilishi kerak.

Kasallikni bartaraf etish uchun baliqlarni oziqlantirishda 2-3 kunlik tanaffus qilish va ozuqani to'liq almashtirish kerak. Kichkina som, lasos va osyoterni yangi baliq go'shti va taloqdan tayyorlangan oziqalar bilan boqish kerak.

Nazorat savollari

1. Baliqlarning zamburug'lar bilan zararlangan oziqalar bilan zaharlanishining etiologiyasi?
2. Baliqlarning zamburug'lar bilan zararlangan oziqalar bilan zaharlanishining diagnostikasi?
3. Baliqlarning zamburug'lar bilan zararlangan oziqalar bilan zaharlanishining profilaktikasi?

6-mavzu. Baliqlarning infeksiyon kasalliklari. Virusli gemmoragik septitsemiya

Reja:

- 6.1. Baliqlarda virusli gemmoragik septitsemiyaning epizootologiyasi va uning iqtisodiy zarari.
- 6.2. Virusli gemmoragik septitsemiyaning diagnostikasi va differensial diagnostikasi, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari.
- 6.3. Karplarning bahorgi viremiyasining epizootologiyasi va uning iqtisodiy zarari.
- 6.4. Karplarning bahorgi viremiyasining diagnostikasi va differensial diagnostikasi, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari.

Tayanch iboralari: Xususiy ixtiopatologiya, infeksiya, virus, bakteriya, zamburug', viremiya, septitsemiya, Ospa, sitoplazma, yadro, DNK, RNK, o'tkir, surunkali giperemiya, qizil dog'lar, bioproba.

Baliq infeksiyon – yuqumli kasalliklari. Baliqlarning infeksiyon kasalliklariga shunday kasalliklar kiradikim, bu kasalliklarning qo'zg'atuvchilari, chaqiruvchilari viruslar, bakteriyalar, zamburug'lardir.

Oxirgi yillarning tadqiqotlari shuni ko'rsatmoqdakim, baliqlarning juda ko'p kuchli kasallanishi, ayniqsa sun'iy urchitiladigan suv havzalarida, bu virusli kasalliklar hisobiga to'g'ri keladi. Biroq, ayrim virusli kasalliklarning patogeneza bakteriyalarning ishtirok etilishi tadqiqotlarda aniqlangan va tasdiqlangan. Virusli kasalliklarda bakteriyalarning ishtirok etishi oqibatida asoratli jarayonlarni kelib chiqishiga sabab bo'lib, ikkilamchi, sekundar qo'zg'atuvchilari tasdiqlangan.

Virusli kasalliklar. Bu kasallik qo'zg'atuvchilari juda ham mayda organizmlar bo'lib, ularning kattaligi millimikronlarni tashkil qiladi. Bu organizmlar baliq tanasidagi xujayralarning ichida, ham sitoplazmasida va ham o'zagida, parazitlik qiladi. Ularning shakli turli-tuman: tayoqchasimon, ipsimon, urchuqsimon va hokazo. Viruslarning yetilgan qismi – virionlar ikkita

komponentlardan, ya'ni oqsil va bitta nuklein kislotasi (yo DNK va yoki RNK) dan iborat bo'lib, boshqa mikroorganizmlardan ushbu xususiyatlari bilan keskin farq qiladi. Viruslarning ko'payishi ham boshqa mikroorganizmlardan farq qilib, viruslardagi har bir komponentlar alohida ravishda xo'jayin organizmining turli qismlarida sintezlanadi, so'ngra esa ular o'zaro birikishadi va yetilgan virusni hosil qiladi.

Virusli kasalliklarda aniq va to'g'ri diagnoz qo'yish uchun virus qo'zg'atuvchini ajratib olish zarurdir. Buning uchun bir qancha usullar mavjud. SHulardan eng asosiysi bu viruslarni to'qima kulturasida o'stirish va elektron mikroskopda aniqlashdir. Virusologik tekshirishda to'qima kulturasini ajratib olish juda ham mushkil ish bo'lib, faqat maxsus jihozlangan laboratoriya sharoitida amalga oshirish mumkin. Turli virus turlari uchun turli xil to'qima kulturasini kerak bo'ladi. Masalan, ayrim viruslar baliqlardan olingan aniq bir to'qima kulturasida rivojlansa, boshqalari esa bunga bunchalik talabni his etmaydi, ya'ni ushbu kasallik bilan zararlangan baliqlardan olinganmi yoki sog'lom baliqlardan olinganmi unchalik farq qilmaydi.

Baliqlarning viruslari haqidagi to'plangan barcha materiallar ularni issiq qonli hayvonlardagi viruslardan farqlarini va ularni klassifikatsiyasini aniqlashda imkon yaratadi. Baliq viruslarining issiqqonli hayvonlar virusidan asosiy farqi shundan iboratki, baliq viruslari turli, keng qamrovli harorat chegarasida yashay olishi va ko'payish xususiyatiga ega. Bunda pastki harorat chegarasi issiq qonli hayvonlarga nisbatan ancha past va baliqlarning yashashi uchun kerakli harorat bilan tengdir.

Baliqlarning virusli kasalliklari kontakt yo'li bilan yoki yashash muhiti orqali tarqaladi. Ayrim kasalliklarda esa ularning tarqalishi tashuvchilar orqali, masalan, umurtqasiz qon so'ruvchilar orqali (zuluk, qisqichbaqa orqali) amalga oshadi.

Virusli gemorragik septitsemiya kasalligi (forel baliqlarda). Bu kontagioz yuqumli kasallik bo'lib, kasallik (virusomik) jarayonlar, terining qorayishi, qorin bo'shlig'ining shishishi, suzg'ich apparatining izdan chiqishi, nerv sistemasi faoliyatining buzilishi, jabrada qon qo'yilishlar hamda ko'zning biriktiruvchi to'qimasida, skelet muskulaturasida, perivisserral yog' to'qimasi va suzg'ich pufagida qon qo'yilishi bilan xarakterlanadi (pucheglazie). Ayrim organlarning hamda butun organizmning funksiyalari butunlay izdan chiqadi.

Etiologiyasi. Kasallik qo'zg'atuvchisi – bu RNK virusli qo'zg'atuvchilar. Jensen (1965) yilda birinchi bo'lib ushbu virusni ajratib olgan va uni sun'iy kultura to'qimasida (oziqaviy muhitda) o'stirishga erishgan va ushbu virusni Daniyaning Egtved shaxri sharafiga **egtved-virus** deb nomlangan.

Ushbu shahar yaqinida forel turdagi baliqlarni o'stiruvchi ferma mavjud bo'lib, bu ferma virusli gemorragik septitsemiya kasalligi uchun nosog'lom hisoblangan. Virusli gemorragik septitsemiya virusi barmoqsimon, uzunligi 180-240 millimikron, eni esa 60-75 nm. Uning apikal qismi yumaloq, distal qismi esa yassi bo'lib dumsimon o'simta bilan qurollangan. Virusning ichida o'zagi (yadrosi) bo'lib kattaligi 2nm bo'lib juda murakkab tuzilishga ega bo'lgan qoburg'asimon qobiq (parda) bilan o'ralgan bo'lib, ustidan silliq parda bilan qoplangan. Virus xazmlanuvchi to'qima kulturasida yaxshi o'sadi, qaysikim forel turdagi baliqlarning tuxumdonidagi fibroblastlardan olingan virus efirda, xloroformda, glitserinda hamda pH-3,5 gacha bo'lganida ancha sezuvchan. Virus 44 gradusda butunlay inaktivlanadi, 15 minut davomida, 30 gradusda o'zining patogenlik xususiyatini 50%-ga yo'qotadi. 50%-li glitserinda, agarda harorat 14 gradus bo'lganida virus o'zining infeksiyon xususiyatini qariyb 6 kundan so'ng yo'qotadi. Virus 14 gradusdagi distillangan suvda bir sutka ichida saqlansa, o'zining aktivligini 50% ga, suv havzalarida saqlansa qariyb 90%ga yo'qotadi. Virusga ultrabinafsha nurlari 10 minut davomida o'ldiruvchi ta'sir qiladi. Dezinfeksiyalovchi moddalardan 2%-li natriy ishqori va 3%li formalin virusni 5-10 minut davomida o'ldiradi. Aktiv xlor, qaysikim ixtiopatologiyada keng qo'llaniladi, konsentratsiyasiga qarab virusni 2-20 minut ichida o'ldirish qobiliyatiga ega.

Forel baliqlarning o'ligida, qaysikim VGS oqibatida o'lgan, agarda jasad muzda saqlanayotgan bo'lsa, virus o'zining hayotchanligini 24 soat davomida saqlay oladi, -20 gradus haroratda va undan pastki temperaturada virus o'zining infeksiyon qobiliyatini 2 yil ichida saqlay oladi, biroq bundatitri 2 marotaba pasayadi.

VGS virusining bir qancha tiplari aniqlangan. Masalan, N (jigar), R (buyrak), V visseral va P (umumiy ta'sirlovchi), hamda N (neyrotrop).

Epizootologik ma'lumotlar. Kasallik Yevropaning ko'pchilik davlatlarida qayd etilgan. 1968 yilda esa virus Daniyadan Chexiya respublikasida otalangan ikralar orqali kiritilgan. Sobiq ittifoqda hamushbu kasallik otalangan ikralar orqali yetib kelganligi aniqlangan.

VGS kasalligi bilan asosan forel (radujnaya) turdagi baliqlar kasallanadi. Tabiiy sharoitda forel (daryo foreli), kitlar, xarius hamda pali turdagi baliqlar kasallanadi. Kasallik epizootiya ko'rinishda kechganida o'lim 9-78% tashkil qiladi. Issiq paytlarda kasallik latent ko'rinishda kechadi, biroq baliqlarning oziqlanishi va saqlash sharoiti zoogigienik talablarga javob bermagan taqdirda kasallik yozda ham avj olib klinik belgilar bilan kechadi. VGS bir yoshgacha bo'lgan kattaligi 5-7 sm bo'lgan forellar zararlanadi. Malki va segoletkalar hamda katta yoshdagi baliqlar kasallikka ancha chidamli.

Kasallik manbai – bu kasal baliqlar, uningchiqindilari va o'liklari. Sog'lom baliq suv havzalarning suvlari, loyqalari orqali hamkasallikka chalinishlari mumkin. Kasallikning yashirin davri tashqi muhit haroratiga, virusning virulentligiga hamda baliq organizmning rezistentligiga bog'liqdir. Tabiiy sharoitda, suvning harorati 15-16 gradus bo'lganida inkubatsion davr 7-15 kun ga teng, ba'zan bu muddat biroz cho'zilib 25 kun ni tashkil qilishi mumkin. Eksperimental sharoitda esa kasallikning yashirin davri 2 haftani, qo'zg'atuvchini inoakulyasiya qilinganda 4 kun va sog'lom baliq bilan kasal baliqlarning qon- taktida bu muddat yana ham qisqarishi mumkin. Virusni invitro usulida o'stirilganda, u 10-15 kunda kasallikni chaqirishi mumkin. VGS bilan kasallangan forellarda kuchli immunitet hosil bo'ladi.

Patogenez. Virus baliq orgnizmidagi jabrasi orqali kirib oladi. Jabrasida va butun qon tomirning endotelial xujayrasida rivojlanib ko'payadi, so'ngra butun ichki organ va to'qimalarga tarqaladi va chuqur patologik jarayonni keltirib chiqaradi. Nerv sistemasining zararlanishi oqibatida kasallikning nerv formasi namoyon bo'ladi. Qon tomirlarning epiteliyasining zararlanishida, ularning o'tkazuvchanligi oshadi, qon quyilishlar kuzatiladi, devori shikastlanadi va gemorragik holatni kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Surunkali oqimda toksikoz oqibatida shishlar hosil bo'ladi, osmoregulyasiya jarayoni buziladi. Nerv sistemasi zararlenganda harakat koordinatsiyasi buziladi. Giperglikemiya, lipidlar miqdori kamaygan, elektrolitlarning konsentratsiyasi o'zgaruvchan, qon zardobida oqsil miqdori, ayniqsa albuminlar kamaygan, biroq alfa va betta globulinlar oshgan.

Karpning baxorgi viremiyasi (kbv, qizilcha, gemmorogik septisemiya) – baliqlarning virusli kasalligi, harakatlanishning buzilishi bilan sifatlanadi, tananing turli qismlarida shish paydo bo'ladi, tangachalarning teshilib qolishi ro'y beradi, ko'krak hamda qorin suzgichlarining asosidagi teri qoplamlarida gemmorogik to'plamlar paydo bo'ladi.

Etiologiyasi. Kasallik qo'zg'atuvchi – RNK genomli virus Rabdoviridae oilasi, o'qsimon shaklga ega, kattaligi 25 – 85 nm (70 – 125 nm). Harorati 19°C bo'lgan karp terisidagi toshmalarda va birlamchi – tripsinli muxitdagi karpning gonad hujayralarida yaxshi rivojlanadi. Virusning rivojlanishi 2 kun sitopatogen yo'l bilan ko'pqavatli to'liq distruksiya bo'lish bilan yaqqol seziladi. Virus efirga va xloroformga ta'sirchandir, pH-3,0 ga teng bo'lib muhit kislotali bo'lsa virusning chidamliligi oshadi. Harorat 60 °C bo'lgandan virus 30 daqiqa ichida faollashadi, +4°C haroratda virus o'zining ko'payish xususiyatini to'xtatadi, lekin yil davomida o'zining patogenlik xususiyatini baliq tanasida saqlab qoladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Baxorgi viremiya bilan 1-2 yoshli karplar, oq amur, oq va qumsimon xumbosh kasallanadi. Sazan, karas va baliqlarning boshqa turlari bu kasallikka ancha chidamli.

Kasallangan baliqlar, virus tashuvchi tanalar kasallikning manbai xisoblanadi. Virus organizmdan siydik, axlat, epidermali – shilliqlikdan, ba'zan ikra va lichinkalar bilan chiqib ketadi.

Kasallikning yuqishi jabralar, jaroxatlangan teri va ovqat xazm qilish traktlari orqali ro'y beradi. Kasallikning paydo bo'lishiga stress, mayda baliqchalarning ko'chirib o'tkazilayotganda olgan jaroxatlari baliqlarning zich joylashganligi sabab bo'lishi mumkin.

Haroratning +10°C gacha ko'tarilishi natijasida viruslar ko'payishni boshlaydi. +18°C ga yetganda esa rivojlanish susayadi yoki havo almashishi buziladi. Baliqlarning kasallanishi 40 % ga, halok bo'lishi – 70 %.

Patogenez. KBV virusi organizmga tushgach, qon orqali butun organizmning organlari va to'qimalariga tarqaladi, qaytmas morfologik o'zgarishlar ro'y beradi, hujayrada shilliq suyuqlik ajralishni boshlaydi. Tomirlarning poralari kengayishi natijasida qon to'planishi xosil bo'ladi va assitga olib keladi, gemoglobin va eritrotsitlar miqdori pasayib ketadi. Markaziy nerv sistemasi jaroxatlanadi va baliqlarning o'zini tutishi o'zgaradi, trofik jarayon buziladi, bu buzilish terining qorayishiga va xolsizlanishiga olib keladi. Ikkilamchi mikrofloraning rivojlanishi uchun qulay sharoit xosil qiladi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. KBV dan nobud bo'lgan baliqlarda quyidagi o'zgarishlar bo'ladi: jigarining kattalashishi va ishdan chiqishi, kapsula tagida oqish donachalar xosil bo'ladi, buyraklarning dog'simon qon quyulishi bilan ishdan chiqishi, taloqning sepsis bo'lishi yoki uning kattalashishi, shilliq qobiqning qon ketishi bilan ro'y beradigan kataral enterit (qorin bo'shlig'ida qonsimon – sariq yiring to'planib qoladi), assit sodir bo'ladi.

Ixtisoslashgan tahlil. Baxorgi viremiyani karplarning eritrodermatitidan, aeromonozidan va psevdomonozidan ajrata olish kerak.

- karplarning eritrodermatitni *Aeromonas salmonicida* qo'zg'atadi.
- aeromonoz kasalligi bilan karp, sazan va ularning gibridlari lichinkalik vaqtidan (ko'pincha ikki yoshli) baxor oyidan boshlab kuz oylarigacha kasallanadi. Bu kasallikda to'da bo'lib kasallanish, teri va suzgichlari yara bilan qoplanishi, suyak muskullarining mumsimon nekrozga uchrashi kuzatiladi. Kasallikni quyidagi bakteriyalar qo'zg'atadi: *Aeromonas punctata*, *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas sobria*.
- psevdomonaz bilan ko'pchilik karplar, ayniqsa bir yoshlilar yoki qishdan chiqqan 2 yilliklari yanvardan boshlab martga qadar kasallanadi. Tashqi ko'rinishida tangachalar teshilib qolganini va teri rangi to'q yashil, botqoq rangiga qadar o'zgarganini kuzatish mumkin. Mikrobiologik kuzatish natijasida bu kasallikning qo'zg'atuvchisi *Pseudomonas sp.* ekanligi aniqlangan.

Kasallikka barxam berish chora – tadbirlari. KBV baliq xo'jaliklaridan topilganda karantin e'lon qilinadi va davolash ishlari olib boriladi. Noqulay sharoitdagi baliqlar tekshiriladi va zararsiz deb topilganlari sotuvga chiqariladi. Zararlangan xovuz tarqatib yuboriladi. Xovuz tuprog'i so'ndirilgan (25 – 30 s/ga) yoki xlorli (3-5 s/ga) yordamida tozalanadi, xaydab chiqiladi va o'tlarning urug'i ekib chiqiladi.

Karantin 1 yildan so'ng baliqlarda virusologik tekshiruvlar o'tkazilgach manfiy tashxis qo'yilib, klinik xulosa berilgach olib tashlanadi.

Karp turdagi baliqlarning Ospa (chechak) kasalligi – bu terining epiteliyal to'qimasining o'sishi va tanada xiraroq och ko'rimsiz rang (zangori) epiteliyaning hosil bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Kasallik Evropa va bizning mamlakatimizning ham tabiiy suv havzalarida va ham sun'iy suv havzalarida qayd etilgan.

Etiologiyasi – aniqlanmagan. Kasallikni yuqumli ekanligi taxmin qilinmoqda. Kasallik bir suv havzasidan ikkinchisiga tashalayotgan baliqlar orqali o'tish xollari ma'lum.

Epizootologik ma'lumotlar - Kasallikka asosan hovuzlarda urchitilayotgan karp, sazan va ularning gibridlari moyil. Juda ham kam holatlarda (yakka tartibda) kasallik yazva, lesa, koryushka, plotva, karas va boshqa turdagi baliqlar orasida qayd etilgan. Kasallik mamlakatimizning barcha mintakalarida (klimatik sharoitdan qat'iy nazar) uchraydi.

Kasallikka ko'proq 2 yoshdagi baliqlar moyil. Yosh va bir yoshdagilari esa odatda kasallanmaydi. Kasallik yoz va kuzda namoyon bo'ladi. Kuzda – baliqlarni ovlash mavsumida kasal baliqlar soni ortadi, qishda esa bu ko'rsatkich bir xil holatda (darajada) saqlanib qoladi, bahorga kelib esa nosog'lom xo'jaliklardagi sog'lom baliqlar orasida kasal baliqlar ortib boradi, baliqlarni o'lishi kamdan – kam holatlarda kuzatiladi. Kasallikni tabiiy kechishi, agarda hech qanday zaruriy chora ko'rilmasa, yildan – yilga og'irlashib boradi. Bundasuv havzalarining antisantitariya holati (ifloslanishi, begona o'tlarni ko'payib ketishi, gullashi), suvning oqishining

pasayishi, seleksiya ishlarini yetarli darajada olib bormaslik, naslli baliqlarni tanlash, oziqaning yetarli miqdorda va balanslanmaganligi kabi omillarga hambog'liqdir.

Kasallik manbai - bu kasal baliqlar hisoblanadi. Kasallik nosog'lom xo'jaliklardan sog'lom xo'jaliklarda baliqlarni tashish jarayonida tarqaladi.

Kasallikning boshlang'ich davrida ektoparazitar kasalliklardan (trixodinoz, xilodonellez, ixtioftririoz) farqlash lozim. Bu kasalliklarda hamteri qatlamida och - ko'kimtir qatlamlar hosil bo'ladi. Biroq, ospali shishlardan farqi shundan iborat kim shishlar manbali bo'lmasdan balkim kuyuvchan, toshuvchan xarakterga ega bo'lib, kariyib butun tanani o'rab oladi.

Teridan olingan qirindilarni mikroskop ostida tekshirilganida esa ko'plab qo'zg'atuvchilarni topish mumkin.

Nazorat savollari:

1. Baliqlarning virusli gemorragik septisemiya kasalligi patogenizi
2. Karp baliqlarining bahorgi viremiya kasalligi epizootologiyasi
3. Karp baliqlarining chechak kasalligi klinik belgilari
4. Kasalliklarning differensial diagnostikasi.

7-mavzu.Karplarning bahorgi viremiyasi

Reja:

- 7.1. Karplarning bahorgi viremiyasi haqidagi umumiy tushunchalar.
- 7.2. Kasallikning tarqalishi.
- 7.3. Kasallikka qarshi kurashish chora tadbirlari.

Karpning bahorgi viremiyasi(KBV, qizilcha, gemmorogik septisemiya) – baliqlarning virusli kasalligi, harakatlanishning buzilishi bilan sifatlanadi, tananing turli qismlarida shish paydo bo'ladi, tangachalarning teshilib qolishi ro'y beradi, ko'krak xamda qorin suzgichlarining asosidagi teri qoplamlarida gemmorogik to'plamlar paydo bo'ladi.

Etiologiyasi. Kasallik qo'zg'atuvchi – rnk genomli virus Rabdoviridae oilasi, o'qsimon shaklga ega, kattaligi 25 – 85 nm (70 – 125 nm). Harorati 19°C bo'lgan karp terisidagi toshmalarda va birlamchi – tripsinli muhitdagi karpning gonad hujayralarida yaxshi rivojlanadi. Virusning rivojlanishi 2 kun sitopatogen yo'l bilan ko'pqavatli to'liq distruksiya bo'lish bilan yaqqol seziladi. Virus efirga va xloroformga ta'sirchandir, pH 3,0 ga teng bo'lib muhit kislotali bo'lsa virusning chidamliligi oshadi. Harorat 60°C bo'lgandan virus 30 daqiqa ichida faollashadi, +4°C haroratda virus o'zining ko'payish xususiyatini to'xtatadi, lekin yil davomida o'zining patogenlik xususiyatini baliq tanasida saqlab qoladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Bahorgi viremiya bilan 1 -2 yoshli karplar, oq amur, oq va qumsimon xumbosh kasallanadi. Sazan, karas va baliqlarning boshqa turlari bu kasallikga ancha chidamli.

Kasallangan baliqlar, virus tashuvchi tanalar kasallikning manbai hisoblanadi. Virus organizmdan siydik, axlat, epidermali – shilliqlikdan, ba'zan ikra va lichinkalar bilan chiqib ketadi.

Kasallikning yuqishi jabralar, jarohatlangan teri va ovqat hazm qilish traktlari orqali ro'y beradi. Kasallikning paydo bo'lishiga stress, mayda baliqchalarning ko'chirib o'tkazilayotganda olgan jarohatlari baliqlarning zich joylashganligi sabab bo'lishi mumkin.

Haroratning +10°C gacha ko'tarilishi natijasida viruslar ko'payishni boshlaydi. +18°C ga yetganda esa rivojlanish susayadi yoki havo almashishi buziladi. Baliqlarning kasallanishi 40 % ga, halok bo'lishi – 70 %.

Patogenez. KBV virusi organizmga tushgach, qon orqali butun organizmning organlari va to'qimalariga tarqaladi, qaytmas morfologik o'zgarishlar ro'y beradi, hujayrada shilliq suyuqlik ajralishni boshlaydi. Tomirlarning poralari kengayishi natijasida qon to'planishi hosil bo'ladi va assitga olib keladi, gemoglobin va eritrotsitlar miqdori pasayib ketadi. Markaziy nerv sistemasi jarohatlanadi va baliqlarning o'zini tutishi o'zgaradi, trofik jarayon buziladi, bu buzilish terining qorayishiga va holsizlanishiga olib keladi. Ikkilamchi mikrofloraning rivojlanishi uchun qulay sharoit hosil qiladi.

Klinik belgilar. Kasallikning yashirin davri – 7 – 30 kun. Odatda bu kasallik o'tkir holatda, ba'zan surunkali holatda kechadi.

Kasallikning boshlanishida baliqlar oziqlanishdan qoladi, aylana bo'ylab yoki buralib suza boshlaydi. Patologik jarayon boshlanishi bilan tangachalarda teshiklar hosil bo'la boshlaydi, qorin qismi shishib ketadi, nuqtali qon ketishi, ko'krak va qorin suzgichlarining teri asosida qizarish va qorayish ro'y beradi, bir tomonlama yoki ikki tomonlama ko'zlarning tushib qolishi, jabralar anemiyasi, ko'z kosasida qon quyulishi kuzatiladi.

O'simlikxo'r baliqlarda kasallik o'xshash bo'ladi, lekin tashqi belgilar o'zgaradi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. KBV dan nobud bo'lgan baliqlarda quyidagi o'zgarishlar bo'ladi: jigarning kattalashishi va ishdan chiqishi, kapsula tagida oqish donachalar hosil bo'ladi, buyraklarning dog'simon qon quyulishi bilan ishdan chiqishi, taloqning sepsis bo'lishi yoki uning kattalashishi, shilliq qobiqning qon ketishi bilan ro'y beradigan kataral enterit (qorin bo'shlig'ida qonsimon – sariq yiring to'planib qoladi), assit sodir bo'ladi.

Tashxis. Tashxis qo'yishda quyidagilar hisobga olinadi: fasl, baliqning yoshi, klinik va patologoanotom o'zgarishlar.

Virusli kuzatuv va biologik sinov orqali tashxis tasdiqlanadi.

Ixtisoslashgan tahlil. Bahorgi viremiyani karplarning eritrodermatitidan, aeromonozidan va psevdomonozidan ajrata olish kerak.

- karplarning eritrodermatitni *Aeromonas salmonicida* qo'zg'atadi.

- aeromonoz kasalligi bilan karp, sazan va ularning gibridlari lichinkalik vaqtidan (ko'pincha ikki yoshli) bahor oyidan boshlab kuz oylarigacha kasallanadi. Bu kasallikda to'da bo'lib kasallanish, teri va suzgichlari yara bilan qoplanishi, suyak muskullarining mumsimon nekrozga uchrashi kuzatiladi. Kasallikni quyidagi bakteriyalar qo'zg'atadi: *Aeromonas punctata*, *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas sobria*.

- psevdomonaz bilan ko'pchilik karplar, ayniqsa bir yoshlilar yoki qishdan chiqqan 2 yilliklari yanvardan boshlab martga qadar kasallanadi. Tashqi ko'rinishida tangachalar teshilib qolganini va teri rangi to'q yashil, botqoq rangiga qadar o'zgarganini kuzatish mumkin. Mikrobiologik kuzatish natijasida bu kasallikning qo'zg'atuvchisi *Pseudomonas* sp. ekanligi aniqlangan.

Kasallikka barham berish chora – tadbirlari. KBV baliq xo'jaliklaridan topilganda karantin e'lon qilinadi va davolash ishlari olib boriladi. Noqulay sharoitdagi baliqlar tekshiriladi va zararsiz deb topilganlari sotuvga chiqariladi. Zararlangan hovuz tarqatib yuboriladi. Hovuz tuprog'i so'ndirilgan (25 – 30 s/ga) yoki xlorli ohak (3-5 s/ga) yordamida tozalanadi, haydab chiqiladi va o'tlarning urug'i ekib chiqiladi.

Karantin 1 yildan so'ng baliqlarda virusologik tekshiruvlar o'tkazilgach manfiy tashxis qo'yilib, klinik xulosa berilgach olib tashlanadi.

8-mavzu.Karplarning chechagi

Reja :

- 8.1. Karplarning chechagi haqidq umumiy tushunchalar.
- 8.2. Kasallikning tarqalishi.
- 8.3. Kasallika qarshi kurashish chora tadbirlari.

Bu virusli kasallik, teri epiteliy to'qimasining o'sib, tanada jilosiz – oq rangli parafin birikmasini hosil qiladi. Bu kasallik tabiiy suv havzalaridan boshlab, havza xo'jaliklarigacha tarqalgan.

Kelib chiqishi. Kasallikni qo'zg'atuvchi – DNK genomli virus bo'lib, Herpesviridae oilasiga mansub. Uning virionlari yumaloq shaklli, diametri 110 nm gacha, epiteliy hujayralarning yadrosida ko'payadi.

Epizootologik ma'lumotlar. Chechak kasalligi bilan asosan karp, sazan va ularning gibridlari kasallanadi. Bu kasallik ko'kbo'yin, lesh, koryush, qizilko'z, tovonbaliq va boshqa baliqlarda ro'yxatga olingan. Ko'pincha ikki yillik baliqchalar kasallanadi. Mayda va bir yillik baliqlar chechak bilan kasallanmaydi. Chechak yoz va kuzda paydo bo'ladi, kuzga kelib kasallangan baliqlar soni oshib ketadi. Qish vaqti bu ko'rsatgich bir xil darajada turadi, bahorga kelib esa noqulay sharoitli baliqlar galasi ichida kasallanganlarning soni ortib ketadi. Baliqlarning nobud bo'lishi kam kuzatiladi. Kasallikning to'satdan paydo bo'lishi tufayli kerakli chora – tadbirlar vaqtida ko'rilmasa kasallanish yildan – yilga oshib boradi. Bulardan tashqari ko'lmaklarning antisanitar axvoli (kirlanish, balchiqlanish, o'simlik o'sib ketishi), mustahkamligining susayishi, sust seleksion ish, ozuqa miqdorining kamligi va sifatsizligi, suvda kaltsiyning yetishmasligi xam kasallikning paydo bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin.

Klinik belgilar. Kasallikning boshlanishida qorin, dum va suzgichlarning teri qoplamasida dona – dona oqish dog'lar paydo bo'la boshlaydi. Giperplaziya oqibatida terining zararlangan joylarida epidermis hujayralari kattalashib teri qalinlashadi va silliq epitelioma hosil bo'ladi, bu esa o'z vaqtida qolgan teri qoplamalarini ustki qismidan qoplab turadi. Kasallikning og'ir ko'rinishida alohida joylashgan shishlar yaxlit bo'lib qoladi, umumiy qoplam hosil bo'ladi, eni 2 – 4 mm bo'lib, butun tana yuzasini qoplab oladi. Epitelioma boshlangan vaqti silliq, yaltiroq va yumshoq aralashma ko'rinishida bo'ladi. Surunkali tus olganda g'adir – budir bo'ladi, zichlashadi va qattiqlashadi, bu tog'ayni eslatadi. Rivojlanishning keyingi ko'rinishi mushaklarga o'tish bilan davom etadi, ular tarangligini yo'qotadi va suyuqlik ko'rinishiga aylanadi. Skelet suyaklari bo'shab qoladi va ularning deformatsiyasi ro'y beradi. Baliqlarning tana xajmi 2 va undan ortiq marttagacha pasayadi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Chechakdan nobud bo'lgan baliqlarda quydagilar kuzatiladi: terida ko'p miqdorli epiteloma izlari (oq parafinsimon dog'lar), suyaklarning bo'shab qolishi va shaklining o'zgarishi, gipotrofiya kuzatiladi.

Tashxis. Chechakka tashxisni epizootologik ma'lumotlar va klinik belgilarga asoslanib qo'yiladi.

Ixtisoslashgan tashxis. Chechak kasalligining boshlang'ich davrini ektoparazitlar kasalligidan ajrata bilish kerak, (trixodinoz, xilodonellyoz, ixtioftirioz) bu kasallikda teri qoplamlari shilliq havorang – kulrang tusga kiradi. Lekin bu kasallik chechak kasalligidan terini yaxlit qoplab olish xususiyati bilan farq qiladi. Teridan qirib olingan na'munalar mikroskopik kuzatuvdan o'tgandan o'ziga xos qo'zg'atuvchilarni ko'rish mumkin.

Kasallikga barham berish va oldini olish chora – tadbirlari. Baliqlarning yashash muhitini yaxshilash uchun veterinar – sanitar va baliq xo'jaliklarida meliorativ chora – tadbirlar o'tkaziladi. Yaqqol misol bo'lib baliq xo'jaliklarini tarqatib yuborish tadbirlarini keltirish

mumkin. Kalsiy yetishmasligida suv havzalar ohak bilan boyitiladi, baliqlarning ozuqasiga qo'shimcha ravishda ("bor" sutkasiga 10% gacha) qo'shib beriladi. Baliqlarning zich joylashishi tufayli va ozuqa yetishmasligi tufayli ozuqaviy aralashmaga vitaminlar qo'shib beriladi. Ular quyidagilar: suv o'simliklarining yashil aralashmasi (20%), gidrolizlangan achitqilar (4 % gacha), kasallikga chidamli va turg'un bo'lgan baliq avlodlarini olish uchun seleksiya va xo'jalik ishlari yaxshilanadi va nazoratga olinadi. Baliqlar jamoasidan kasallanganlarini ajratib olishadi, ayniqsa bu ko'payish arafasidagi baliq jamoasiga taaluqli.

Noqulay va kasallangan xo'jaliklardan baliqlarni olib chiqish va baliq keltirishga cheklov qo'yiladi va man etiladi. Chechak bilan qattiq kasallangan baliqni iste'mol qilish taqiqlanadi. Ularni qaynatishadi va hayvonlar uchun ozuqa mahsulotlari sifatida yuboriladi. Xom vaqti hayvonlarni oziqlantirish ta'qiqlanadi.

9-mavzu.Baliqlarning bakterial kasalliklari.

Karplarning aeromonoz kasalligi

Reja;

- 9.1. Baliqlarning bakterial kasalliklari haqida umumiy tushunchalar
- 9.2. Karpsimon baliqlarning aeromonozi kelib chiqish sabablari
- 9.3. Bakterial kasalliklarni oldini olish chora tadbirlari

Karpsimonlarning Aeromonozi. Qizilcha, gemmoragik septisemiya, Lyublin kasalligi - karplarning infeksiyali kasalligi, terining yallig'lanishi va terida yara va yorilishlarning paydo bo'lishi, tangachalarning teshilib qolishi va ko'zlarning bo'rtib chiqishi bilan namoyon bo'ladi.

Kelib chiqishi. Kasallikni qo'zg'atuvchilar – *Aeromonas hydrophila*, *A.punctata*, *A.sobria* – xarakatchan, grammanfiy sporasiz tayoqchalar, ba'zi turlari kapsula xosil qiladi. Muhitda bir tekis xiralashish xosil qiladi, tubida esa paxtasimon oqish – kulrang cho'kma hosil qiladi. muhitning yuzasida parda xosil bo'ladi. Kasallikning rivojlanish davrida muxitga ekilganda yumaloq, chekkalari binafsha rangli, bo'rtib chiqqan, yaltiroq, yarim rangsiz, havorang yoki oqish rangli koloniya xosil qiladi.

Yuqori tarqatuvchilik xususiyatiga ega bo'lgan *Aeromonas hydrophila* shtammini 2 kunlik suyuq ozuqaviy muhitni 0,01 – 0,1 ml miqdorda oq kalamushlarga qorin bo'shlig'i orqali yuborilganda nobud bo'lganini ko'ramiz, kuchsiz tarqatuvchilik xususiyatli bakteriyani 0,025 – 0,5 ml miqdorda yuborsa nobud bo'ladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Aeromonoz kasalligi bilan karplar, sazan baliqlarining bir yillik baliqchalari va tovonbaliq, o'simlikxo'r baliqlar xam kasallanadi. Baliqlar shikastlangan terisi, jabrasi orqali zararlanadi. O'lim xolati baxor – yoz mavsumida ko'tarila boshlaydi, kuzga kelib susayadi va surunkali ko'rinish oladi.

Patogenezi. Aeromonadlar ichakda tez rivojlanadi, qon tomirlarga o'tadi, qon orqali to'qima va organlarga tarqaladi. Endotoksinlar oqibatida tomirlarning mo'rtligi oshadi. To'qima devorlari shikastlangan joydan qon ketishi ro'y beradi, shish paydo bo'lishi, tangachalarning teshilib qolishi, yara paydo bo'lishi kuzatiladi.

Klinik belgilar. Kasallikning borishi o'tkir, o'rtacha o'tkir va surunkali bo'ladi. O'tkir holati keskin paydo bo'ladi, baliqlarning ko'p miqdorda nobud bo'lishiga olib keladi va teri giperemiyasi, teridan qon ketishi, tangachalarning teshilib qolishi kuzatiladi.

Unchalik o'tkir bo'lmagan xolatda yuqoridagi belgilardan terida yara paydo bo'lishi kuzatiladi. Surunkali xolatni yozning oxiriga kelib aniqlashadi, u baliqlarning ayrim qismlar qayta tiklanishi bilan tasvirlanadi. Sog'ayishni boshlagan baliqlarda yaralar chandiq xosil qilib sog'ayadi. Qorin bo'shlig'ida o'zgarish ro'y beradi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Aeromonozning o'tkir davrida quyidagilar kuzatiladi: tangachalarning teshilib qolishi, ekzoftalmiya, gemmoragik – seroz yoki yarali dermatit xolati

kuzatiladi, skelet muskullarining mumsimon nekrozi, kataral – gemmoragik enterit, splenit, ensefalit, yurakdagi nuqtali gemmoragiya, assit (qorin bo'shlig'ida qonli yoki dildiroq yiring yig'ilishi) surunkali davri yarali dermatit va binafsha – ko'k rangli chandiqlik paydo bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Kasallikka barham berish chora-tadbirlari. Kasallik tarqalgan xo'jaliklarda karantin e'lon qilinadi. Bunday xovuzlarga alohida ishchilarni navbatchilikka qo'yishadi. Halok bo'lgan baliqlarning murdalarini 20%li xlorli oxak yordamida zararsizlantiradi va tuproqqa ko'mib tashlashadi. Kuzda xovuzlar bo'shatiladi, sog'lom baliqlar sotuvga chiqariladi. Baliqli xovuzlar butun yil davomida tozalanadi, buning uchun (25 s/ga) so'ndirilgan va (3 – 5 s/ga) xlorli oxak ishlatiladi. Xovuz tuprog'iga sabzavotlar va o'simliklar ekiladi. Tozalash ishlari tugagach, klinik tekshirishlar yaxshi natija bergach karantin xolati olib tashlanadi.

Tashxis. Aeromonoz kasalligiga tashxis klinik, epizootologik, patologoanotomik va bakteriologik kuzatishlar natijasida olingan ma'lumotlarga asoslanib qo'yiladi.

Davolash va oldini olish. Kasal baliqlarni davolash uchun 10% li enrotim eritmasini 10 kg ni 1 t ozuqaga qo'shib, 10 kunga tavsiya etiladi; oldini olish uchun 5 kg ni 1 t ozuqaga qo'shib berishadi. Zarur holatlarda 10 – 15 kun ichida yana 2 – 3 marta takrorlashadi. Levomitsinli vanna usulda ham qo'llashadi (0,3 gr/l suvga, har 12 soatdan). Baliq o'stirish xo'jaliklarda va yosh baliqlarda qorin bo'shlig'iga levomitsin yuborishadi (0,02 – 0,03 gr/kg ozuqaga) 2 marta 2 – 4 kun ichida. Barcha yoshdagi baliqlarga furazolidon 6 gr dan 10 kg ozuqaga 10 sutka oralig'ida, har 5 kunda 1 marta tavsiya etiladi. Antimikrobl dorilarni mavsum boshlanishida tavsiya etiladi, 2 – 3 hafta oralig'ida.

Kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Kasallik tarqalgan xo'jaliklarda karantin e'lon qilinadi. Bunday hovuzlarga alohida ishchilarni navbatchilikka qo'yishadi. Halok bo'lgan baliqlarning murdalarini 20% li xlorli ohak yordamida zararsizlantiradi va tuproqqa ko'mib tashlashadi. Kuzda hovuzlar bo'shatiladi, sog'lom baliqlar sotuvga chiqariladi. Baliqli hovuzlar butun yil davomida tozalanadi, buning uchun (25 s/ga) so'ndirilgan va (3 – 5 s/ga) xlorli ohak ishlatiladi. Hovuz tuprog'iga sabzavotlar va o'simliklar ekiladi. Tozalash ishlari tugagach, klinik tekshirishlar yaxshi natija bergach karantin holati olib tashlanadi.

10-mavzu. Karplarning psevdomonoz va furunkulyoz kasalligi

Reja ;

- 10.1. Kasalliklarning kelib chiqish sabablari
- 10.2. Karp baliqlarning psevdomonoz kasalligi haqida umumiy tushunchalar
- 10.3. Karp baliqlarning furunkulyoz kasalligi haqida umumiy ma'lumotlar

Psevdomonoz (qizamiqqa o'xshash) – bu baliqlarning infeksiya kasalligi bo'lib, kasallik ommaviy septik jarayonning rivojlanishi, umumiy suv to'planishi, tangachalarni to'kilishi, teri va suzg'ichlarda manbali qon quyilish bilan xarakterlanadi.

Kasallik Xitoy, Isroil, G'arbiy va Sharqiy Evropa davlatlarining suv havzalarida uchraydi. Sobiq Ittifoqda o'tgan asrning 60-chi yillarida karp, tovonbaliq va peshonado'ng baliqlarning bir yoshdagilari (segoletka) hamda qishlovchi standartga javob bermaydigan 2-yoshli karplar orasida, qaysikim 2-chi tartibli o'stiruvchi baliqlar qatoriga kiradi, qayd etilgan.

Etiologiyasi. Qo'zg'atuvchisi – *Pseudomonas* avlodiga mansub bakteriyalar: *Pseudomonas cyprinisepticum* va *P.capsulata*. *P.cuprinisepticum* – harakatchan, monotrixial, grammanfiy tayoqcha bo'lib, uzunligi 1-2 mkm, eni esa 0,5-0,7 mkm, spora hosil qilmaydi, qonda kapsula hosil qiladi.

Kasallikning klinik belgilari. Kasal baliqlar holsizlangan, tashqi taasurotlarga javob bermaydi, toza suv oqimiga kelib to'planib qoladi. Kuchsizlangan, holdan toygan baliqlarni suv

oqimi oqizib yuborib suv chiqarib yuboradigan uskunalarni panjalari oldida yig'iladi. Qishlovchi komplekslardagi basseynlarda kasal baliqlar o'zini passivdora qiladi, suv yuzasiga so'lg'in harakatlanadi, ularni qo'l bilan ushlashi oson. Patologik jarayonning rivojlanishi oqibatida baliqlarda pucheglazie, teri tangachalarni manbali to'kilishi va qorinning kattalashuvi(suvning to'planishi oqibatida) kuzatiladi. Tangachalar to'kilgan joylar qora-yashil tusdagi dog'lar tovlanuvchi qoramtir rangga kiradi, tananing turli qismlarida, ayniqsa jabra qapqoqchasi oblastida, ko'krak va qorin suzg'ichlarining asosida nuqtasimon yoki manbali qon quyilgan, hamda ko'zning oq pardasida o'roqsimon qon quyilgan.

Patologo-anatoomik o'zgarishlari. O'lgan yokikasal baliqlarni yorib ko'rilganda, ularning qorin bo'shlig'ida katta miqdordagi sarg'ich-yashil yoki qon aralash shilimshiq suyuqlik borligi kuzatiladi.

Jigar kattalashgan, oqargan bo'lib, qon quyilgan uchastkalari mavjud. Buyraklar ezilgan, nuqasimon qon quyilgan. Taloq kuchli kattalashgan, qoramtir-qizil tusda, chetlari silliq, ichakning shilliq qatlami giperemiyalashgan, ba'zan nuqtasimon qon quyilgan bo'lib, ichakda shilimshiq ekssudat mavjud.

Diagnoz. Kompleks usulda: epizootologikma'lumotlar, klinik belgilar, patanatomik o'zgarishlar hamda bakteriologik tekshiruv va bioproba qo'yish asosida qo'yiladi. Bakteriologik tekshirish uchun faqat tirik kasal baliq olinadi. Har bir holat uchun eng kamida 5 ta baliq olinadi. Qon (dum arteriyasi) assit suyuqligi, jigar, taloq, buyraklar(alohida har ikkilasidan)dan patologik material olib go'sht-peptonli bulon va go'sht-peptonli agarda, muhit pH – 7,2-7,4 –da ekiladi.

Asosiy e'tiborni qondan tayyorlangan patmaterialga qaratiladi, chunki bunda qo'zg'atuvchining serob o'sgan toza kulturasini olinadi.

Ajratib olingan toza kulturani patogenlik va virulentlik xususiyatini aniqlash uchun bioproba qyiladi. Har bir ajratib olingan kultura bilan sog'lom xo'jaliklardagi kamida 10 ta sog'lom karp turdagi baliqlarning bir yoshdagilari yoki peshonado'ng baliqlari(og'irligi 30-50 gramm) sun'iy ravishda zararlantiriladi. Ushbu maqsad uchun 2-sutkalik kulturali bulondan 0,1 ml yuboriladi va 10-15 kun davomida kuzatuv olib boriladi. Qiyoslash maqsadida 10 ta baliqqa alohida go'sht-peptonli bulyonning steril holatda 0,1 mlda yuboriladi.

Akvariumda suv harorati 3-15 gradus selsiy bo'lishi kerak. Suvning harorati qancha yuqori bo'lsa, kasallikning klinik belgilari shuncha tez namoyon bo'ladi. Pseudomonozda kasallikning yashirin davri tabiiy sharoitda harorat 2-7 gradusda 1-2 oyga teng, eksperimental sharoitda esa suv harorati +15-18 gradus bo'lganida yashirin davri muddati qisqarib 3-5 kunni tashkil qiladi.

Agarda, ekinli(kulturali)bulyondan so'ng tajribadagi baliqlarning 50% nobud bo'lsa, bioproba musbat deb baholanadi.

Profilaktikasi. Qishlovchi komplekslar sharoitida bir qator veterinariya-sanitariya, baliqchilik-biotexnologiyaviy va umumiy zoogigienik tadbirlarni o'z vaqtida va puxta amalga oshirishga asoslangan bo'lishi shart.

Birinchi navbatda qishlovchi basseynlarga baliqlarni o'tkazishdan oldin, hovuzlar yozgi ekspluatatsiyadan so'ng basseynlarni devorlarida, tagida yig'ilgan, hamda gidrogenizator va filtrlovchi aeratsion quvurlar va plastinkalarni loyqa va shilliqlardan yaxshilab tozalanadi. So'ngra basseynlar toza suv bilan yuvib 10%-li yangi tayyorlangan xlorli ohak eritmasi bilan dezinfeksiya qilinadi. Dezinfeksiyalovchi eritmani ishlov beriladiganlarning yuzasiga 2l m² hisobiga sarflanadi. Bir kun o'tgach basseyn suv bilan to'ldiriladi va xlorning qoldig'i aniqlanadi, agarda uning miqdori 0,3-0,5 g/l-dan yuqori bo'lsa, basseyn dagi suvni oqizib yuboriladi va qaytadan toza suv bilan to'ldiriladi.

Barcha baliq ovlovchi asbob-uskunalar 4%-li formalin eritmasida bir soat davomida dezinfeksiyalanadi. Maxsus kiyimlar ish boshlashdan oldin kirlardan, tangachalardan, shilliqdan tozalanadi, suv bilan yuvib, so'ngra sodali issiq suvda chayqab olinadi. Rezinli poyafzallarni formalin yoki xlorli ohak eritmasida botirib olinadi.

Qishlovchi komplekslarga kirish joyiga doimiy ravishda 10%-li formalin yoki 4%-li xlorli ohak bilan namlangan dezinfeksiyalovchi gilamchalar o'rnatiladi.

Baliq kasalliklarning orasida – zamburug‘li kasalliklarning o‘rni. Baliqlarning zamburug‘lar tomonidan sodir etiladigan kasalliklari baliqlar orasida ommaviy ravishda o‘limni keltirib chiqarish bilan xarakterlanadi. Ayniqsa, baliqchilik tarmog‘ini intensivlashtirish sharoitida juda ham katta xavf tug‘diradi. Bu kasalliklar ancha ilgari beri baliqchilik xo‘jaliklarda kelib chiqqanligiga qaramay, hozirgacha yaxshi o‘rganilmagan. Mutlaqo aniq bir diagnoz qo‘yish usuli ishlab chiqilmagan, kasallikning epizootologiyasi, patogenezi unchalik yaxshi o‘rganilmagan, kasallikni oldini olish va qarshi kurashishda samarali chora-tadbirlar ishlab chiqilmagan.

Suv omborlarda boqilayotgan baliqlar orasida bronxiomikoz, ixtiosporidioz, va boshqa zamburug‘lar tomonidan qo‘zg‘atiladigan kasalliklar keng tarqalib baliqchilik xo‘jaliklarida katta xavf tug‘dirmoqda.

Pseudomonozdan halok bo‘lgan baliqlarda quydagi o‘zgarishlar kuzatiladi: ko‘z qobig‘ida o‘roqsimon qon quyulishi, tangachalarning teshilib qolishi (qoraygan va yashil rangli tangachalar), ekzoftalmiya, kataral – gemmorigik enterit, splenit, jigardan qon ketib o‘zgarishi va nefrit kuzatiladi.

Ixtisoslashtirilgan tashxis. Karplarning aeromonozi va eritrodermatitni farq qilish kerak.

Davolash. Ishlab chiqilmagan. Kasallikni oldini olish, baliqlarning nobud bo‘lishini kamaytirish uchun antiparazitar dorilar (brilliant yashili, malaxit yashili, binafsharang K) 0,05 – 0,1 g/m³ suvga tavsiya etiladi.

Oldini olish. Hovuzlarni loyqadan, axlatdan va baliq o‘liklaridan tozalashadi. Qishki hovuzlarni 10% xlorli ohak eritmasi bilan, anjomlarni 4% li formalin eritmasi bilan tozalanadi.

Kasallikga barham berish bo‘yicha chora – tadbirlar. Veterinar xizmat ko‘rsatish boshqarmasi bilan tasdiqlangan choralar ishlab chiqiladi. Xo‘jalik noqulay sharoitli deb e‘lon qilinadi. Baliq kirgizish va chiqarish uchun cheklov qo‘yiladi. Rejaga quyidagi choralar kiradi:

- infeksiyaga barham berish uchun kasallik manbai aniqlanadi.
- kasallangan baliqlar toza hovuzlarga yoki qulay sharoitli havzalarga ko‘chirilib o‘tkaziladi.
- hovuz va havzalar baliqdan tozalanadi va dezinfeksiya qilinadi.
- har oy bakteriologik nazorat o‘tkaziladi.

3 yil davomida klinik o‘zgarishlar kuzatilmasa, xo‘jaliklarda o‘tkazilgan bakteriologik kuzatuv manfiy natija bersa cheklov olib tashlanadi.

Furunkulyoz mustaqil infeksiyon kasallik, bunda septisemiya, muskul to‘qimalarida (furunkula) abses hosil bo‘lishi natijasida lososlarning ko‘p miqdorda nobud bo‘lishi kuzatiladi.

Kelib chiqishi. Qo‘zg‘atuvchisi – *Aeromonas salmonicida* bakteriyasi – qisqa, grammanfiy, harakatsiz tayoqchalar yumaloq tubli, kattaligi 1,7 – 2,7 x 1 mkm. Surtmalarda bakteriyalar yakka – yakka, juft bo‘lib yoki zanjir bo‘lib joylashadi, spora va kapsula hosil qilmaydi. Bu fakultativ anaerob bo‘lib optimal o‘sish darajasi 18 – 25°C. Ozuqaviy muhitda pigment hosil qiladi, to‘q – qo‘ng‘ir rangli bo‘ladi.

Epizootologik ma‘lumotlar. Furunkulyoz kasalligiga ko‘proq forel (kamalakli va ko‘l), losos, paliya, ba‘zan – lig, shimol baliq, cho‘rtan baliq, karp, olabug‘a va baqalar ham kasallanadi. Ko‘payish davrida bu kasallik og‘ir kechadi. Yorqin davri bahor yoki kuzda +10°C haroratda kuzatiladi. Kasallikning yuqishiga zararlangan suv, ozuqa orqali teri, jabralarda yuz beradi. Bundan tashqari baliqlarning ko‘chib o‘tishi sabab bo‘lishi mumkin.

Klinik belgilar. Yashirin davri 4 kungacha. Kasallik o‘ta tez, o‘tkir, biroz o‘tkir, surunkali davri ichakda va muskullarda bo‘ladigan ko‘rinishi uchraydi.

Tezkor davri ko‘proq yo‘g‘on baliqlarning nobud bo‘lishi bilan kechadi. Baliq sust bo‘lib qoladi, oziqlanmaydi, qirg‘oqqa yaqin suzib yuradi.

O'tkir davri septisemiya va ovqat hazm qilish sistemasining buzilishi bilan xarakterlanadi. Axlatlari qon aralash bo'ladi. Ko'krak suzgichlarining asosidagi teri qoplamida va jabralarda dog'li qon ketishi va shishib qolish holatlari kuzatiladi. Baliq bir kun ichida nobud bo'ladi.

Biroz o'tkir davrida terida furunkula hosil bo'ladi, ular keyinchalik yaraga aylanadi. Bundan tashqari jabralarning anemiyasi va ko'zlarning bo'rtib chiqishi kuzatiladi. 3 kun oralig'ida baliqlarning ko'p miqdori nobud bo'ladi.

Surunkali davrda tangachalarning yo'q bo'lishi, terining qorayishi, suzgichlarning parchalanishi, umumiy holsizlik kuzatiladi. Tanasida va bosh qismida yara va chandiqlar paydo bo'ladi. Tana qismlarida zamburg'lar joylashib oladi. Jabralari rangsiz marmar suratlar tusida bo'ladi. Suv havzalarida suzgichlari yo'q va tanasida chandiqlari bor baliqlar paydo bo'lsa, bu furunkulyoz borligidan dalolat beradi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. O'tkir davrda teri va jabralarda dog'simon qon ketishi, gemmoragik gastroenterit, splenit, nefrit, jigarning o'zgarishi va uning nekroz holati, miokardda nekrozning boshlanishi kuzatiladi. Biroz o'tkir va surunkali davrlarda yara va chandiqli teri, suzgichlarning parchalanganligi, alopesiya (tangachalarning yo'qolishi), terining qorayishi ro'yxatga olinadi.

Tashxis. Bir yillik forellarda o'tkazilgan bakteriologik va biosinovlardan olingan natijalar asosida tashxis qo'yiladi.

Furunkulyozni quydagilardan farqlash kerak:

- saprolegnioz (dermatomikoz) furunkulyoz bilan bir turda. Lekin teri na'munasini kuzatganimizda unda zamburug'ning giflarini va zoosporangiysini ko'rishimiz mumkin.
- oktomitoz (geksamitoz) – protozooz, xivchinlilar tomonidan yuqtiriladi. Ichakdan olingan na'munada harakatchan parazitlarni ko'rishimiz mumkin.
- ixtioftirioz (protozooz). Tana yuzasidan, suzgichlaridan va jabralaridan olingan kuzatuv materiallarida katta miqdorda infuzoriyalarni ko'rish mumkin.

Davolash. Ozuqa bilan birga sulfamerozin (24 gr) va sulfoguanizin (6 gr/100kg forelning tirik vazniga nisbati) aralashmasi – 3 kun davomida beriladi. Qo'shimcha 7 kun 12 va 8 gr nisbatda tavsiya etiladi. Levomitsitin yoki terramitsin 5 – 7,5 gr/100kg tirik massa nisbatiga qarab uzluksiz 2 hafta beriladi.

Kurashish choralari. Baliqchilik xo'jaliklarida karantin e'lon qilinadi. Barcha kasallangan baliqlarni tutib olishadi va qoidaga muvofiq ishlatishadi yoki sulfanilamid, antibiotik va nitrofurantoinlar (0,5 – 5 gr/ 100kg tirik vaznga nisbati) yordamida 10 kun uzluksiz davolanadi.

Chet elda formalvaksina qo'llash yo'li bilan davolash ishlab chiqilgan.

11-mavzu. Mikobakterioz va Miksobakterioz kasalliklari

Reja:

11.1. Mikobakterioz kasalligining kelib chiqish sabablari

11.2. Miksobakterioz kasalligi oldini olish choratadbirlari

Mikobakterioz (tuberkulyoz) Mikobakterioz (tuberkulyoz) – yuqumli kasallik bo'lib, manzarali va ba'zi ovlashga mo'ljallangan baliqlarda uchraydi. Kislotaga chidamli mikobakteriyalar tomonidan qo'zg'atiladi.

Tarqalishi va iqtisodiy zarari. Bu kasallik manzarali baliqlar va losossimonlarni etishtiradigan hovuzlarning deyarli barchasida uchraydi, enzootik shaklda kechadi. Asosiy xavf

akvariumda tarqalgan baliqlar uchundir. Chunki baliqlarning ko‘p nobud bo‘lishi natijasida va ko‘pchilik baliqlarning kasallanishi oqibatida kelib chiqqan ifloslanishni bartaraf etish uchun katta miqdorda mablag‘ sarflanadi.

Qo‘zg‘atuvchilar. Asosiy qo‘zg‘atuvchilari mikobakterium piscium baktiriyasi hisoblanadi. Ba’zi mualliflar M.Marinium, M.Salmanifilum va bakteriyalarni boshqa turlarini ham qo‘zg‘atuvchi hisoblanadi. Bakteriya gramm musbat, kislotaga chidamli 3,3-0,7 x 12 mkm kattalikdagi harakatsiz tayoqchalardir. Bakteriya petronyan yoki shilliq tuxumli, qattiq muhitda 18-26°C (o‘rtacha 25°C) haroratda yaxshi o‘sadi, 37°C haroratda o‘sishtan to‘xtaydi. Avval mayda kulrang, keyinchalik eski kulturalar sariq zangori koloniya hosil qiladi.

Epizootologik ma’lumotlar. Ko‘pchilik Chuchuk suvlarning va dengiz baliqlarining 34 oilaga kiruvchi 120 ta turi mikobakteriozga ta’sirchan bo‘ladi. Bu kasallik bilan asosan akvarium baliqlari kasallanadi: xarasinlilar, sixlidlar, karpsimonlar ayniqsa tillobaliqchalar, pitsillilar shuningdek dengiz baliqlari va tinch okean lososi. Tajribalarda karplar va karaslar ham zararlanishi ko‘rsatilgan. Kasallik sekin rivojlanadigan epizootik ko‘rinishida boshlanadi, baliqlarning sekin-asta nobud bo‘lishi bilan namoyon bo‘ladi. Ta’sirchan akvarium baliqlari barcha yoshlarda kasallanadi. Insonlar uchun baliqlar mikobakteriozi zararli emas, lekin m. Marinium bakteriyasi bilan baqalar, kalamushlar va kabutarlar zararlanadi.

Infeksiya manbai – kasallangan baliqlar, ularning guruhlari, tajribadagi baliqlar, akvarium devoridagi gruntlar va o‘simliklardir. Mikobakterioz kontakt yo‘li bilan bundan tashqari zararlangan suvdan, baliq ovlash moslamalari hamda ozuqalar orqali yuqadi. Eng so‘ngisi lososimonlarning zararlanishida muhim o‘rin egallaydi, chunki ular yangi yoki muzlatilgan baliqlar bilan oziqlanadi. Qo‘zg‘atuvchilarning zaxira manbai ko‘payish uchun dengizdan qaytgan losos baliqlaridir.

Kasallikning yuzaga kelishida baliqlarning zich joylashishi, baliq ovlash uchun mo‘ljallangan idishlarning sanitariya qoidalariga ko‘ra saqlanmasligi, yangi olib kelinadigan baliqlarning karantin muddati buzilishi kabilar sabab bo‘lishi mumkin.

Patogenezi (paydo bo‘lishi) va kasallikning belgilari. Baliq tanasiga tushgan qo‘zg‘atuvchi qon orqali boshqa organ va to‘qimalarga tarqaladi, parenximali organlarda, mezenteriali klechatkada va serroz qavatlarida ko‘p tarmoqli tuberkulali kazeozli mikronekroz hosil qiladi. Umumiy jamlangan shakli deyarli uchramaydi. Yashirin davri 28 kundan, 3-4 oygacha davom etadi.

Mikobakteriozning tashqi belgilari baliq turiga va qo‘zg‘atuvchisining ta’siriga qarab o‘zgarib turadi. Bu kasallik surunkali kechadi.

Manzarali baliqlarda asosan ozib ketish, charchoq, ishtahaning yo‘qolishi, terining oqarishi, tangachalarning sinishi va to‘kilishi, terida yuzaki va chuqur yaralarning paydo bo‘lishi, suzgichlarning lat yeyishi, ko‘zlarning tushib qolishi va botiq bo‘lib qolishi, umurtqaning qiyshayishi kabilarni kuzatish mumkin. Kasal baliqlar lat yegan, egilgan holda suzadi, akvarium burchaklariga urilib suzadi. Akvarium baliqlarining har xil turlarida alohida belgilar kuzatiladi: Danioda- ko‘zlarning botib ketishi, Petushkovda-assit, Pitsililarda-holsizlik, karpsimonlarda-“tvorogli” kasallik.

Patologoanatomik o‘zgarishlar. Patologoanatomik ko‘rinish deyarli barcha baliq turlarida bir xil. Taloq, jigar, buyrak, yurak, ichak, jabra, muskullar, jinsiy bezlarni kesib, ochib ko‘rganimizda teri ostida ko‘plab tugunchalarni ko‘rishimiz mumkin, ular qizg‘aldoq urug‘idek yoki tariq donasidek bo‘ladi. Sixlid va anabatidda qora rangli bo‘ladi. Oxirgi davrlarda tugunlar kapsula ko‘rinishiga aylanadi, qattiqlashadi, organlar g‘adir-budir ko‘rinishga keladi.

Gistologik ko‘rinishi issiq qonlilarning donador tuberkulyoziga o‘xshash lekin ularda yallig‘lanish kuchsiz, katta hujayralar yo‘q va kazeon nekroz ko‘zga yaqqol tashlanadi. Kislotaga chidamli bakteriyalar ko‘pincha tugun markazida topiladi.

Tashxis. Tashxis klinik belgilar, patologoanatomik o‘zgarishlar va bakteriologik tekshirishlarga asoslanib qo‘yiladi. Kislotaga chidamli mikobakteriyalar buyrak, jigar va taloqdan olingan Sil-Nilsen bo‘yoqlari asosida bo‘yalgan surtmalarda topiladi. Shubhali hollarda qondan assid suyuqligi va parenximatoz a‘zolardan olingan qo‘zg‘atuvchi namunalari petronual muhitiga ekiladi va kuzatiladi.

Mikobakteriozni ixtiofonozdan farqlay olish lozim. Bunda gistologik va nokardioz kuzatishlar qilinadi, shuningdek nokard bo‘yoqlari Fayga-Farago usulida bajariladi.

Kasallik bilan kurashish va oldini olish. Baliqlarning mikobakteriozini davolash yo‘llari topilmagan; antibiotiklar (penitsilin, polimiksin, tetratsiklin) va sulfanilamidlar yaxshi natija bermaydi. Shuning uchun kasallikka qarshi qat’iy va keskin choralar ko‘riladi: akvariumdagi barcha baliqlar yo‘q qilinadi, suv va o‘simliklar yangilanadi, xloramining 3% li yoki rangsizlantirilgan xlorli ohakning 5 % dan kam bo‘lmagan xlorli eritmasi yordamida dezinfeksiya qilinadi. Kislotalar dezinfeksiya uchun yaxshi natija bermaydi. Yer va akvarium 30 daqiqa qaynatish orqali sterillanadi.

Kasallikning oldini olish uchun asosiy usullar akvarium va hovuzlarni toza saqlash, bakteriya qoldiqlaridan muntazam tozalab turish, baliqlar saqlashni optimal zichligini nazorat qilish, dezinfeksiyada qo‘llaniladigan jihozlarning yaroqliligini kuzatish, baliqlarning oziqlanishini nazorat qilish, yangi keladigan baliqlarning nazoratini kuchaytirish usullari qo‘llaniladi.

MIKSOBAKTERIOZ

Miksobakterioz (ustunsimon kasallik) – asosan lasossimon baliqlarning yuqumli kasalligi bo‘lib, Flexibacter turkumiga kiruvchi miksobakteriyalar tomonidan qo‘zg‘atiladi.

Tarqalishi va iqtisodiy zarari. Kasallik enzootik kechadi, asosan forel xo‘jaliklarida tarqalgan bo‘lib, losos yetishtirish bilan shug‘ullanadigan hovuzlarda, issiq va sho‘r suvlarda ham tarqalgan. Bazan miksobakterioz issiq suvli hovuzlarda tarqalgan karplarda ham uchraydi. Asosiy iqtisodiy zarari bu – baliqlarning kasallikdan nobud bo‘lishi va kasallikni bartaraf qilish uchun sarflangan mablag‘ hisoblanadi.

Qo‘zg‘atuvchisi. Shilliq bakteriya Chondrococcus Columnaris (Flexibacter columnaris) xivchinsiz tayoqchasimon, grammanfiy, kattaligi (4-8) x 0,5 mkm ipsimon va buralgan shaklga ega. Qattiq ozuqa muhitida shilimshiq kulrang-oqish koloniya hosil qiladi. Bu koloniya ichida bakteriyalar sirpanib yoki buralib harakat qiladi. Qo‘zg‘atuvchilar 4-30⁰C haroratda rivojlanadi.

Epizootologik ma’lumotlar. Asosan yosh lososlar kasallanib, lichinkasidan boshlab to bir yillik bosqichlarni o‘z ichiga oladi, nobud bo‘lish miqdori 30-90% ga etadi. Bundan tashqari bu kasallik karplarda, oq amurlarda, anhor laqqa baliqlarida, akvarium baliqlarida va boshqa baliq turlarida uchrab turadi. Voyaga yetgan turlari kasallanmaydi, biroq ular bakteriya tashuvchi hisoblanadi. Kasallikning tarqalish manbai asosan kasal va nobud bo‘lgan baliqlardir, shuningdek ifloslangan suv va baliq ovlash anjomlari hisoblanadi.

Kasallik yilning issiq vaqtlariga xos, ba’zi hollarda past haroratda ham uchrab turadi. Kasallik ko‘pincha sifatsiz suvga ega xo‘jaliklarda, organik moddalari ko‘p bo‘lgan suv havzalarida va ayniqsa hovuzlarda yuzaga keladi. Baliqlarning zararlanishi ko‘pincha suvda murakkab va nozik harakatlar natijasida hosil bo‘ladigan jarohatlari tufayli bo‘ladi.

Kasallikning paydo bo'lishi va belgilari. Qo'zg'atuvchilar asosan baliqlarning jabralarida, teri qoplamalarida va muskullarida yashab ko'payadi, ba'zan ichki a'zolarida gematoma hosil qilib kiradi va yallig'lanish hamda degeneratsion o'zgarishlar hosil qiladi.

Yashirin davri aniqlanmagan. Kasallangan baliqlar suvning yuqori qismiga chiqib qoladi va oziqlanmay qo'yadi. Jabrali miksobakterioz jabralarning shishishi va jabra varaqlarining kuchli shilimshiqlanishi oqibatida ularning nobud bo'lishi bilan sifatlanadi. Jabralarning shishib qolishi jabra qopqoqlarining ko'tarilib qolishiga olib keladi. Teri miksobakteriozi yelka suzgichlarining (kulrang egar) teri qoplamalari oqarishi bilan boshlanadi, keyin chakka qismida va qorin (kulrang belbog'cha) qismida chiziqli zararlanish paydo bo'ladi. Shuningdek dog'simon zararlanish bosh, suzgich, og'iz qismi va boshqa qismlar va teri qoplamalarida ham kuzatiladi. Bakteriya teri osti klechatkasiga va muskullarga kirib dermatitga olib keladi.

Patologoanatomik o'zgarishlar. Jabralarda shish jabra varaqlarida boshlanib, jabra yoyida tugovchi nekrotik o'choqlar shuningdek, respirator burmalarining qo'shib ketishi (yopishib qolishi) va jabralarning usti tekis bo'lib qolishi kuzatiladi.

Ichki organlarda sezilarli o'zgarishlar kuzatilmaydi, istisno tariqasida buyrakning giperemiyasi va qorin bo'shlig'ida transudatlarning yig'ilib qolishini kuzatish mumkin.

Tashxis. Tashxisi asosan epizootologik ma'lumotlarga va patologoanatomik o'zgarishlarga asoslanib qo'yiladi. Yakuniy tashxis qo'yish uchun jabra shilliq qavati va teridan tayorlangan rangli va muqobil surtmasida o'tkazilgan mikroskopik kuzatuvlar natijasi kerak bo'ladi. Surtmada buralgan grammanfiy tayoqchalar ba'zan ustunsimon joylashgan bakteriyalarni ko'rish mumkin. Zarur bo'lganda bakteriyalarning toza kulturasini ajratib olinadi.

Qarshi kurashish va oldini olish. Birinchi navbatda hovuzlarning gidrokimyoviy yo'nalishini o'zgartirish, kirlanishini tozalash, mustahkamligini oshirish kerak. Kasallangan baliqlarni davolash uchun tripoflavinning 3-6 gr/m³ konsentratsiyali eritmasini 12 soatdan 2-3 kun uzluksiz qo'llaniladi, bundan tashqari mis sulfatning 1,5 gr/m³ konsentratsiyali eritmasini 1-2 soat davomida hovuz suvida qo'llaniladi. Keng zararlanishda oksitetratsiklinning 50-100 mg/kg miqdori 10 kun davomida ozuqa bilan beriladi yoki og'iz bo'shlig'i orqali 200-240 mg/kg baliq vazniga asoslanib yuboriladi.

Hovuzni toza saqlash, baliqlarning jarohatlanishini oldini olish asosiy hal qiluvchi chorasi hisoblanadi.

12-mavzu. Baliqlarning zamburug'li kasalliklari. Bronxiomikoz kasalligi

Reja;

12.1. Zamburug'larning kelib chiqish sabablari

12.2. Zamburug'li kasalliklar

12.3. Bronxiomikoz haqida tushunchalar

Zamburug'ning o'sgan giflari qon tomir ichini berkitadi, natijada to'qimalarning qon bilan ta'minlanishi va kis- lorodalmashinuvibuziladi, nekrozga uchraganjabra to'qima- lari yemiriladi va ikkilamchi saprofit mikroblar va zamburug'lar- ning rivojlanishi uchun qulay sharoit tug'iladi. Zamburug'ning giflaribarchaichkiparenximatozorganlarda, jumladan, qonhosil qiluvchi organlarning qon tomiriga kirib olib o'sishi oqibatida kasallikning kechishi yana ham avj olib, baliqlarning nobud bo'lishiga olib keladi.

Bronxiomikoz – turli turdagi baliqlarning o'ta yuqumli kasalligi bo'lib, jabra apparatidagi qon tomirlarning zararlanishi va jabra to'qimasining nekrozlanib tushib qolishi bilan xarakterlanadi. Kasallik G'arbiy Yevropaning baliqchilik suv havzalarida uchraydi. Bizda bu kasallik qayd etilmagan bo'lsada, uning kelib qolish xavfi bor. Sobiq Ittifoqning Ukraina va Rossiyaning bir qancha viloyatlarida uchramoqda.

Etiologiyasi. Karp, sazan va ularning gibridlari, karas, peskar turdagi baliqlarning bronxiomikoz kasallik qo'zg'atuvchisi bu *Bronchiomyces sanguinis* (Plehn), shukalarning qo'zg'atuvchisi *Bronchiomyces demigrans* (Plehn) lin turdagi baliqlarda esa har ikkala turdagi zamburug'lar parazitlik qilishadi.

Ular kurtak shaklida, odatda yupqa bo'lib, spora hosil qilganida esa qalinlashadi. Kuchli shoxlangan (tarmoqlangan) giflar faqat jabraning qon tomirlarida joylashadi hamda jabraning bo'lmalarida va nafas olish organining burmalarida bo'ladi. B demigrans zamburug'ining miseliysi daraxtsimon shoxlangan giflardan iborat bo'lib, po'stlog'i qalin ikki konturli membrana shaklida bo'lib, qalinligi 0,5-0,7 mkm, Rivojlanishning oxirgi bosqichida 22-28 mkm gacha uzayadi. Gifning eni 13-15 mkm. Giflar dastlab nafas oluvchi qatlamlardagi kapillyarlarda, so'ngra esa vena qon tomiriga kirib, uning yorilishi natijasida jabraning biriktiruvchi to'qimasiga kirib oladi va u yerda o'sishi davom etadi.

Epizootologik ma'lumotlar. Bronxiomikoz qo'zg'atuvchisi tabiatda keng tarqalgan. Biroq, bu kasallikni epizootiya va enzootiya ko'rinishi tabiiy suv havzalarida qayd qilinmaydi. Kasallik asosan sun'iy suv havzalarida urchitilayotgan baliqlar orasida kelib chiqadi, qaysikim bunday suv havzalarida qo'zg'atuvchining rivojlanishi uchun qulay sharoit mavjud. Bular, birinchidan, hovuz va suv havzalari antisanitariya holatida va veterinariya-sanitariya ma'daniyati juda ham past darajada bo'lganida kelib chiqadi.

Kasallikning epizootiya va enzootiya ko'rinishi yozda, suvning harorati +22+25 gradus bo'lganida kuzatiladi. Kasallikka karp, sazan va ularning gibridlari, karas, peskar, lin va shukalar moyil. Yuqorida ko'rsatilgan baliqlarning barcha yoshdagilari kasallikka moyil, biroq 1-2 yoshdagilari ko'proq zararlanadi. Kasallik ularda og'ir ko'rinishda kechib o'lim 46-71%ni tashkil qiladi. Infeksiyaning asosiy manbai – bu kasal baliqlar, kasallikdan o'lgan baliqlarning jasadlari va parazit tashuvchi baliqlardir. Zararlanish hovuzdagi balchiqlar orqali amalga oshadi. Bir suv havzalaridan ikkinchisiga qo'zg'atuvchilar kasal baliqlar orqali, yoki kasallanib sogaygan baliqlar orqali, yoki nosog'lom xo'jaliklarning suvlari orqali tarqaladi. Kasallikning kelib chiqishi va avj olishiga baliqlarni to'yimsiz oziqalar bilan oziqlantirish, suv oqimining pastligi, suv kamligi va suv havzalarning haddan tashqari organik moddalar bilan ifloslanganligi ham ancha yordam beradi.

Patogenezi. Zamburug'ning o'sgan giflari qon tomir ichini berkitadi, natijada to'qimalarni qon bilan ta'minlanishi va kislorod almashinuvi buziladi, nekrozga uchragan jabra to'qimalari emiriladi va ikkilamchi saprofit mikroblar va zamburug'larning rivojlanishi uchun qulay sharoit tug'iladi. Zamburug'ning giflari barcha ichki parenximatоз organlarda, jumladan, qon hosil qiluvchi organlarning qon tomiriga kirib olib o'sishi oqibatida kasallikni kechishi yana ham avj olib baliqlarni nobud bo'lishiga olib keladi.

Oldini olishva qarshikurashishtadbirlari. Baliqchilik xo'jaliklaridazoogigiyeniksharoitlarniyaxshilash,baliqlarningtabiiy rezistentligini oshirish, saqlash va boqish sharoitini yaxshilashga qaratilishi lozim. Kasal baliqlar ovlanib, shifokorning xulosasi bilan utilizatsiya qilinadi yoki hayvonlarga pishirilgandan so'ng yediriladi, nosog'lom xo'jaliklardan urchitishva ko'paytirish hamda akklimatizatsiya qilish maqsadida keltirish qat'iy qat'iy taqiqlanadi.

Reja:

13.1

13.2

13.4

Chuchuk suv havzalarining baliqlari kasallanadi. Bu kasallikda teri, suzgichlar, jabra apparati va ko'payish davrida ikralarning zararlanishi kuzatiladi.

Kelib chiqishi. Saprolegniozning qo'zg'atuvchilari – tuban, mog'or zamburug'lari Saprolegniales guruhiga kiruvchi va Saprolegnia turkumiga kiradigan bir necha turlar: S.parasitica, S.mixta, S.ferax kabilar qo'zg'atadi. Bular to'siqsiz va shoxlangan mitseliysi bilan ajralib turadi. Zamburug' giflarining qalinligi 20 mkm, ko'p miqdorda yadrosi bor protoplazmali, qalin qobiq bilan o'ralgan. Jinssiz ko'payish vaqtida giflarning oxirida sporangih hosil qiladi, ularda sporalar va xivchinlar bo'ladi. Jinsiy ko'payish organlariga anteridiy va oogoniylar kiradi. Oogoniyda urug'langan tuxum hujayra zigotaga aylanadi. Zigota zoosporaga aylanadi. Zoospora o'sadi va gifga aylanadi.

Epizootologik ma'lumotlar. Saprolegnioz bilan baliqlarning barcha yoshdagi guruhlari, lekin ko'pincha bir yillik zog'ora baliqlar kasallanadi. +18°C dan yuqori bo'lgan haroratda, baliq ko'paytiriladigan havzalarda uvildiriqlar kasallanadi. Saprolegnioz ba'zan aeromonoz, psevdomonoz, branxiomikozlarga o'xshash kechadi.

Patogenez. Zamburug'lar baliqlarga mexanik va toksik ta'sir qiladi. Saprolegni epidermis hujayralarini parchalaydi, kislorod kirishiga to'sqinlik qiladi, to'qimalarda nekroz hosil qiladi va baliqlar nobud bo'ladi.

Klinik belgilar. Kasallikning boshlanishida terida, suzgichlarida, jabralarda ingichka oq iplar paydo bo'ladi, bir necha kundan keyin paxtasimon qoplama hosil bo'ladi, bu zamburug'ning mitseliyalaridir.

Giflar o'sib terining pastki qismlarigacha kiradi, natijada baliq nobud bo'ladi.

Sun'iy baliqchilik xo'jaliklarida zamburug'lar birinchi navbatda jarohatlangan va urug'lanmagan uvildiriqlarni zararlaydi. Zararlangan uvildiriqlar momaqaymoq guliga o'xshash bo'ladi. Uvildiriqlarning nobud bo'lishi 50% gacha ko'tarilishi mumkin.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Kasallangan baliq va uvildiriqlarda klinik o'zgarishlar namoyon bo'lishni boshlaydi.

Tashxis. Saprolegniozga tashxis klinik belgilar, mikroskopik kuzatishlarga asoslanib qo'yiladi. Chapeka agarida zamburug' oq momiq koloniya hosil qiladi. Ular bo'linmagan giflardan iborat.

Kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Saprolegnioz kasalligi paydo bo'lganda suv havzalarida zoogigienik sharoit hosil qilib, baliqlar va uvildiriqlarning jarohatlanishini oldini oladigan choralar ko'riladi.

Kasallangan baliqlarni 5% li osh tuzining eritmasi bilan 5 daqiqa ichida yoki metilen ko'kining 0,05 g/l 12 soatda qo'llab davolanadi. Uvildiriqlar uchun yuqoridagilardan tashqari formalin eritmasi 1:500 nisbatini 15 daqiqa, mis kuporosi 1:200000 nisbatini 60 daqiqa, kaliy permanganat 1:100000 nisbatini 15 daqiqa qo'llash tavsiya etiladi. Uvildiriqlarning saprolegniozida metilen ko'kini ishlatishadi. Bu Veys inkubatsiyali apparatida 0,001g/l – 30 daqiqa, 0,5% li formalin eritmasi 15 daqiqa qo'yiladi.

14-mavzu. Baliqlarning nefromikoz va ixtiosporidioz kasalliklari

NEFROMIKOZ

Nefromikoz – ham karp va karas (zolutix) turdagi baliqlarning yuqumli kasalligi bo‘lib, baliq buyraklarini ipsimon zamburug‘lar bilan zararlanishi oqibatida kelib chiqib, kasal baliqlarni ommaviy ravishda nobud bo‘lishi bilan xarakterlanadi. Bu zamburug‘ *Nephromyces* avlodiga kiradi.

Kasallik ilk marotaba XX asrning boshlarida 5-6 yoshdagi karas turdagi baliqlarda, keyinchalik karp turdagi baliqlarda G‘arbiy Yevropa davlatlaridagi suv havzalarida topilgan. Bizda bu kasallik uchramaydi, biroq, boshqa davlatlardan kelib qolish xavfi bor, shuning uchun ham asosiy e‘tiborni bizning respublikamizga infeksiyani kirib kelishini oldini olishga qaratmog‘imiz lozim.

Etiologiyasi. Qo‘zg‘atuvchisi – ipsimon shakldagi *Nephromyces* avlodiga mansub *Nephromyces pisceum* (plehn) turidagi zamburug‘ hisoblanadi. Zamburug‘ning giflari (mitseliy) kuchli shoxlangan bo‘lib, eni 1,5-3 nmk. Baliq bulyonidan tayyorlangan jelatinali ozuqaviy muhitda yaxshi o‘sadi.

Epizootologik ma‘lumotlar. Baliqlarni kasallikka chalinish yo‘llari va kasallikni tarqalishi kam o‘rganilgan. Ipsimon zamburug‘lar tashqi muhit sharoitiga ancha chidamli bo‘lib, uzoq muddat davomida o‘zini hayotchanligini saqlab qolish qobiliyatiga ega.

Patogenez. Zamburug‘ning ko‘p sonli shoxlangan iplarining joylashuviga qarab shuni aytish mumkinki, infeksiya buyrakning siydik kanalchalaridan boshlanib, limfoid (gemapoetik) to‘qimani o‘rab oladi. Zamburug‘larning o‘sishi va rivojlanishi siydik yig‘uvchi kanalchadan boshlanadi, qaysikim unda zamburug‘lar tashqi teshik orqali kirib oladi, so‘ngra ular o‘sib buyrakning oldingi qismiga o‘tib oladi, hamda buyrakning biriktiruvchi to‘qimasiga ham kirib oladi. Siydik yig‘uvchi kanalchalar, qaysikim ko‘p miqdordagi shilliq hujayralari, epiteliylardan iborat, infeksiya bilan zararlanmaydi, biroq juda mayda, kichik kanalchalarda zamburug‘lar o‘sadi. Oraliq to‘qimalarda, ayniqsa chirigan to‘qimalarda zamburug‘lar jigarrang tusdagi, qalin devorli sporalar-onidiyalarni hosil qiladi.

Klinik belgilari. Kasal baliqlar holsizlangan, bo‘shashgan, sekinlik bilan harakat qiladi, tashqi muhit taasurotlariga kuchsiz javob qaytaradi. Zararlangan buyrakning funksiyasi buziladi, tanasida suv to‘planish belgilari (vodyanka tela) kuzatiladi, qorin kattalashadi, ekzoftalmiya, ayrim baliqlarda esa tanasidagi tangachalari quruqlashib, tanadan ajraladi. Ozuqa qabul qilmaydi, o‘sinh va rivojlanishdan orqada qoladi.

Patalogoanatomik o‘zgarishlar. Buyraklar kattalashgan, oq-ko‘kimtir tusda, buyrakning orqa qismi kuchli zararlangan.

Diagnoz . Kompleks usulda: Epizootologik ma‘lumotlar, klinik belgilar va patalogoanatomik o‘zgarishlariga asoslanib qo‘yiladi. Laboratoriya sharoitida mikroskopik tekshiruv, ba‘zan esa bioproba qo‘yiladi. Buning uchun sog‘lom baliqlarning siydik pufagiga zamburug‘ning kulturasi yuboriladi. Kasallikni belgilari 4-haftadan keyin namoyon bo‘ladi.

Davolash usuli ishlab chiqilmagan.

Oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari. Baliqchilik xo‘jaliklarida zoogiyenik sharoitlarni yaxshilash, baliqlarning tabiiy rezistentligini oshirish, saqlash va boqish sharoitini yaxshilashga qaratilishi lozim. Kasal baliqlar ovlanib, vrachning xulosasi bilan tex-utilizatsiya yoki hayvonlarga pishirilgandan so‘ng yediriladi, nosog‘lom xo‘jaliklardan urchitish va ko‘paytirish hamda akklimatizatsiya qilish maqsadida keltirish qat‘iyan man qilinadi.

Maxsus qarshi kurash tadbirlari ishlab chiqilmagan.

Ixtiosporidioz(ixtifonoz)yoki baliqlarning «mastlik» kasalligi.

Buko'pturdagi chuchuksuvvadengiz baliqlarining mikozli infeksiyon kasalligi bo'lib, ichki parenximatoz organlar, mushak va boshqa to'qimalarning *Ichthyosporidium hoferi* turiga mansub zamburug'lar bilan zararlanishitufayli qo'zg'atiladi. Kasallik ilk marotaba XIX asrning oxirida Germaniyada, sun'iy suv havzalarida o'stirilayotgan gulgulmohi turidagi baliqlarda qaydetilgan. Keyinchalik bu kasallikko'pgina chuchuk suv va dengiz baliqlari hamda akvariumli baliqlarda tarqaldi va kuzatildi. Hozirda bu kasallik bizning baliqchilik xo'jaliklarimizdauchramasada, lekin boshqamamlakatlardan keliqlish xavfi mavjud.

Etiologiyasi. Qo'zg'atuvchisi *Ichthyosporidium hoferi* zamburug'ining tuzilishi juda ham oddiy. U baliq organizmida parazitlik qilayotgan davrda turli to'qimalarda sharsimon shakldagi plazmodiylarning sista (tuganakcha) ko'rinishida uchraydi. Plazmodiylarning yoki zamburug'larning tana uzunligi 6—20 mkm gacha, kattalarida diametri 200 mkm gacha.

Epizootologik ma'lumotlar. Ixtiosporidiozga ko'pgina turdagi (seld, losos, treska, qalqon baliq va akvarium) baliqlar moyil. Biroq kasallikning epizootiya va enzootiya ko'rinishi faqat gulgulmohi turidagi baliqlarni o'stirish va ko'paytirish bilan shug'ullanuvchi baliqchilik xo'jaliklarida (ayniqsa, zamburug' bilan soy va rangdor gulgulmohi turlari intensiv ravishda zararlanadi) kuzatiladi.

Tabiiy sharoitda ixtiosporidioz surunkali oqimda kechib, yillar davom etishi mumkin. Kasallikka barcha yoshdagi baliqlar chalinadi, biroq bir yoshgacha bo'lganlarida xavfli kechib, o'lim bilan tugaydi. Kasallik manbayi — bu kasal baliqlar, kasallikdan o'lgan baliqlarning jasadlari hamda zamburug'ning sporalaribilan ifloslangan suvlar hisoblanadi.

Klinik belgilari. Kasallikning klinik belgilari turli-tuman bo'lib, u yoki bu organ-to'qimalarning hamda butun organizmning xususiyati va zararlanish darajasiga bog'liq. Masalan, MNSning intensiv ravishda zararlanishi oqibatida baliqlarda harakat koordinatsiyasining buzilishi kabi xarakterli belgilar kuzatiladi. Kasal baliqlardan normal harakatlanish qobiliyati yo'qoladi, ularda ishonchsizlik kuzatiladi, holsizlanib sohillarda suzib yuradi, mastlikka o'xshash qaltiroq harakat namoyon bo'ladi. Kasallikning dastlabkinomi hamshunda keliqlich chiqqan. Jabra apparatining zamburug'lar bilan kuchli zararlanishi oqibatida baliqlarning tashqi ko'rinishi sog'lomlarnikidan farq qilmasada, bexosdan, birdan o'lib, nobud bo'lib qoladi (kislorod yetishmasligi natijasida). Buyrak va jigarda ko'p miqdorda plazmodiylarning bo'lishi esa baliqlarda ko'r bo'lish, tana tangachalarning quruqlashib qolishiva ajralishi hamdatanabo'shlikliqlarida ekssudatlarning yigilib qolishiga olib keladi. Suzgich pufagining zararlanishioqibatida esagidrostatik muvozanat buziladi, baliqlar suv havzalarining ostiga yotib qoladi. Zamburug'larning mushaklardavateriqatlamida parazitlik qilish natijasida esa umumiy kuchsizlanish kuzatilib, tananing turli qismlarida yaralar hosil bo'ladi, ularda saprofit mikroba va zamburug'larning rivojlanishi natijasida jarayon avj olib

murakkablashadi. Kasallikning klinik ko‘rinishidan qat’i nazar baliqlar oziqa qabul qilmaydi, oriq- lanadi, ikkilamchi infeksiyalarga beriluvchan bo‘lib qoladi.

Patogenezi. Qon oqimi bilan parenximatоз organlari va nerv to‘qimalariga yetkazilgan parazitlar hujayralararo bo‘shliqlarda joylashib olishi oqibatida atrofdagi to‘qimalar tomonidan keskin ravishda javob reaksiyasiga olib keladi, natijada plazmodiylar atrofida maydahujayralardan iborat infiltrat hosil bo‘ladi, so‘ngra esa tipik granulatsion to‘qima o‘rab oladi, bu keyinchalik chokka aylanadi. Chokka aylangan tugunchalar parazitlarning koloniyalarini saqlaydi, ularning kattaligi no‘xat doni kattaligicha bo‘lib, atrofdagi to‘qimalardan oqish yoki jigarrang bo‘lishi bilan ajralib turadi. Ushbu tugunchalar atrofdagi to‘qimalarning surilishi, ezilishi oqibatida ularning degeneratsiyasi kuzatiladi. Natijada u yoki bu organ vato‘qimalarning funksiyasi buziladi va kasallikka xos bo‘lgan belgilar namoyon bo‘ladi.

Patologoanatomiko‘zgarishlar. Kasallikning boshlang‘ich davrida yorib ko‘rilgan baliqlarning zararlangan organlarida yallig‘lanish kuzatiladi, keyinchalik esa patologik jarayonning progressiv rivojlanishi oqibatida organlarning hajmi kattalashadi. Masalan, yurak normaganis batan 2,5 marotaba, jigaresa hatto 10 marotabagacha kattalashganligini ko‘ramiz, so‘ngra esa degenerativ jarayonlarning rivojlanishi oqibatida zararlangan organlarning hajmi ancha kichrayadi. Bunda yurakning devori qattiq, ushlab ko‘rilganda g‘adir-budur bo‘ladi.

Parenximatоз organlarda, mushaklarda, teriosti biriktiruvchi to‘qimada yumaloq yoki noaniq shaklga ega bo‘lgan jigarrang tusdagi donachalarni uchratish mumkin. Ba‘zan qobig‘i yorilgan sistalarni ham uchratamiz. Jigar va qorin devorining ichki qatlamida donachalar (donador tuzilishga ega) turli rivojlanish bosqichidagi tuxumdonni eslatadi.

Tashxis kompleks ravishda: epizootologik ma‘lumotlar, klinik belgilar, patoanatomik o‘zgarishlar hamda mikroskopik va mikologik tekshiruv natijasi asosida qo‘yiladi. Mikroskopik tekshiruvda zararlangan organda zamburug‘lar yaxshi ko‘rinadi, uning biriktiruvchi kapsula bilan o‘ralgan yumaloq tanasini tezda va oson topishimiz mumkin.

Mikologik tekshirishda zararlangan organlardan birlamchi posevlar, ekib-o‘stirib ko‘rish jelatina yoki bulyonda o‘tkaziladi. Sun‘iy oziqaviy muhitlarga — jelatina, MPB, 1% li qoramol zar-dobi quyilgan agarda zamburug‘lar yaxshi o‘sadi, yumaloq tanachani hosil qiladi, ulardan esagiflartarmoqlanadi.

Davolash usullari ishlab chiqilmagan.

Oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari. Ixtiosporidioz kelib chiqqan paytda, birinchi navbatda, uning boshqa suv havzalarida tarqalib ketmaslik choralari ko‘rish zarur hamda infeksiya manbayini yo‘qotishga qaratilishi lozim. Buning uchun nosog‘lom xo‘jaliklarda karantin o‘rnatiladi. Nosog‘lom xo‘jaliklarning suvlarida erkin xlor konsentratsiyasi 5—8 mg/l atrofida yaratiladi, suv havzalarining, hovuzlarning ostidagi loyqalar xlorli yoki so‘ndirilmagan ohak bilan dezinfeksiya qilinadi (25—30 s/ga) va quritiladi.

Veterinariya-sanitariya ekspertizasi. Ixtiosporidiozning qo‘zg‘atuvchisi donamvago‘sh txo‘rhayvonlar uchun xavfli emas. Nosog‘lom xo‘jaliklardan ovlangan baliqlar, agardalarning

tovarlikko‘rinishi va yegulik sifati talabga javob bersa, hechqan- day cheklovsiziste’molgachiqariladi. Tovarlikko‘rinishiva yegulik sifati talabga javob bermasa, vetshifokor-ixtiopatologning xu- losasiga ko‘ra qaynatilgandan so‘ng hayvonlarga yediriladi yoki utilizatsiya qilinadi.

15-mavzu.Baliqlarning protozoy kasalliklari

Reja:

- 6.1.Baliqlarning protozoy kasalliklari haqida umumiy tavsif
- 6.2.Xilodinellyoz kasalligining diagnostikasi
- 6.3.Trixodinioz kasalligining diagnostikasi
- 6.4.Kostioz kasalligining diagnostikasi.

Baliqlarning invazion kasalliklari hayvonot olamiga mansub parazitlar tomonidan chaqiriladi. Bu kasalliklarning nomenklaturasi hozirgi kunda 1928 yilda K.I.Skryabin va R.S.Spuls tomonlaridan ishlab chiqilgan nomenklaturasi bilan amalga oshiriladi (zoologiya asosida). Kasalliklarga qo‘zg‘atuvchilarning avlodiga «oz» yoki «yoz» suffiks qo‘shimchasini berishi natijasida nom berishni tavsiya etishgan. Masalan, kosti avlodi – kostioz kasalligi, Ligula – ligulyoz va boshqalar.

Baliqlarning invazion kasallik qo‘zg‘atuvchilar bir xujayrali patogen organizmlar, parazit gelmintlar, parazit qisqichbaqalar va mollyuskalar bo‘lishi mumkin. Shuning uchun ham ixtiopatologiyada baliq kasalliklari qo‘zg‘atuvchilarning guruh va tiplariga qarab quyidagilarga bo‘lishi mumkin: protozozlar, trematodozlar, gelmintozlar, krustotseozlar va mollyuskalar.

Baliqlarning protozooz kasalliklari. Bir xujayrali patogen organizmlarga mansub baliqlarning kasalliklari 500 dan ortiq bo‘lib, bu kasallik qo‘zg‘atuvchilari chuchuk suv havzalarida urchitilayotgan baliqlar organizmida parazitlik qilishga moslashgan bo‘lib, og‘ir ko‘rinishda kechadi va baliqlarning ommaviy ravishda nobud bo‘lishiga sababchi bo‘ladi. Ko‘pchilik protozooz kasalliklar yaxshi o‘rganilgan, ularning diagnostika usullari, kasallikni oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari ishlab chiqilgan. Biroq, sporalar, mikrosporiydilar, xivchinlilar tomonidan sodir etiladigan kasalliklar yetarli darajada o‘rganilmagan. Hozirgacha bu kasalliklarning laboratoriya sharoitida diagnoz qo‘yish usullari yo‘q, radikal qarshi kurashish tadbirlari ishlab chiqilmagan. Shuning uchun ham hozirgi kunda barcha baliqchilik xo‘jaliklarida ushbu kasalliklarga qarshi ko‘rashishda veterinariya-sanitariya, baliqchilik-biologik va meliorativ tadbirlarni muntazam ravishda amalga oshirib, suv havzalarida baliqlar uchun optimal zoogigienik sharoitlarni yaratish va baliqlarning kasallik qo‘zg‘atuvchilariga qarshi tabiiy rezistentligini oshirishga qaratilishi lozim.

Xilodonellez kasalligi. Kasallikni qo‘zg‘atuvchisi-*Chilodonella cyprini*, mayda (uzunligi 0,03-0,07mm, eni 0,03-0,04 mm) to‘g‘ri shakllanmagan infuzoriya turi hisoblanadi. Tana shakli dorzo-ventral siqilgan bo‘lib, yuraksimon. Bu infuzoriya baliqni terisiga va jabrasiga tezda tarqaladi. Asosan, teri shilimshiq moddasi bilan, to‘qima xujayralari bilan ham. Infuzoriyaning bu turi organik ifloslangan suvda keng tarqalgan bo‘ladi. Bular bo‘linish yo‘li bilan ko‘payadi. Noqulay sharoitda sistaga o‘raladi. Sistalar suvda suzib baliqlarga duch kelishi bilan (masalan-karp) uning tanasiga yopishib oladi. Ular o‘simlikxo‘r baliqlar, forel va boshqa turdagi baliqlarga ziyon keltiradi. Infuzoriyaing bu turi sovuq sevar bo‘lib, suv harorati 4-10°C bo‘lganda rivojlanadi, agarda suv harorati 15°C gacha ko‘tarilsa infuzoriyalar rivojlanishi va ko‘payishi ancha sekinlashadi. Suv harorati 20 °C bo‘lishi bilan ko‘payishi umuman to‘xtab qoladi. Shuning uchun ham infuzoriyalarning bu turi qish faslida baliqlarga keltiradigan zarari katta. Xususan qishlash hovuzlarida infuzoriyalarning keltiradigan zarari katta.

Lasossimonlarda bu parazitlar yoz fasliga ham ziyon keltiradi. Baliq tanasi va jabrasiga infuzoriyalar ko‘p sonli rivojlangandan keyin baliq tanasi ko‘k-sarg‘ish tus oladi, avvaliga dog‘lar

paydo bo'ladi, so'ngra baliqning butun tanasini qoplaydi. Kasal baliq bezovtalanadi, suv yuzasiga ko'tariladi. Qishlash hovuzlarida muz ostida yaxlab qoladi va nobud bo'ladi.

Trixodinoz. Trixodinoz yoki trixodiniasis deyiladi. Baliqlarning invazion kasalliklaridan biri trixodinozdir. Bu kasallikning qo'zg'atuvchisi kiprikli duksimon infuzoriya. Baliqlarda (karplarda) *trixodina infuzoriyalarining 2 turi parazitlik qiladi*. Yirik trixodina-*Trichodina megamicronucleata*, mayda trixodina-*Trichodina carassii*. Ular ipaksimon xivchinli a'zosi bilan baliqning qorin terisiga yopishadi. Parazitning rivojlanishida mavsumiylik kuzatilmaydi. Infuzoriya baliqning tanasi va jabrasida butun yil davomida uchraydi. Asosan karp, o'simlikxo'r baliqlar, lasossimonlarni zaralaydi. Trixodinoz ko'payganda baliq terisida, jabrasida ko'kimtir sariq dog'lar paydo bo'ladi. Bu dog'lar shilimshik modda va o'lgan epiteliy to'qimasining qoldiqlaridir. Baliqlar kuchli zararlanganda ommaviy o'ladi.

Profilaktika va davolash vositasi xuddi xilodonellezga o'xshagan bo'ladi.

Baliqlarning protozoz kasalliklariga kasalliklariga qarshi kurash. Profilaktika maqsadida eng avval segoletkalar semiz va qishga chidamli bo'lishi kerak. Qishlash hovuziga begona baliqlarni kirishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Antiparazitar vannalar orqali 5 % osh tuzi eritmasi tayyorlanib, eritmada yosh karpsimon baliqlar 5 minut, forel yoshlari uchun 0,2 % osh tuzi eritmasiga 10-15 minut, 0,1-0,2 % osh tuzi eritmasiga yoki ammiakdan 0,1-0,2 % eritma tayyorlab 1-2 minut saqlash tavsiya etiladi. So'ngra vannadagi baliqlarni oqar suvga 2 soat saqlanadi. Bu muddat ichida baliq tanasidagi barcha infuzoriyalar yuvilib ketadi. Agarda epizootiya keng tarqalgan bo'lsa, baliqlarni davolash ishlari hovuzni o'zida olib boriladi. Unda hovuz suviga 0,1-0,2% konsetratsiyali osh tuzi eritmasi tayyorlanib (baliqlar 2 sutka davomida suvda saqlanadi) yoki gazsimon xlorli suvga eritilib, suvda 0,2-0,4 mg/l eritma tayyorlab 12-24 soat shu eritmaga saqlanadi. Hovuzlardagi qishlaydigan baliqlardagi kasalliklarga qarshi kurashishda farmalin eritmasi (1:5000 eritmaga 1 soat saqlanadi) yoki xlorli oxak 1,5 mg preparat 1 l suvga eritiladi va baliq 30 minut saqlanadi.

Katta miqdorda rivojlanadigan infuzoriyalar baliq terisini huddi oq kepakga o'xshash modda tananing dum qismidan boshlab keng tarqaladi. Ayniqsa, ko'z shoxpardasiga kelib uni ishdan chiqaradi va baliq ko'r bo'ladi. Infuzoriyalarni rivojlanishi uchun qulay harorat 16-22°C bo'lib infuzoriya 6-7 sutka davomida rivojlanadi. Sharsimon infuzoriyalar baliqlarni qishda ham zaralaydi. Agarda suv havzasi muzlasa, muz sindirilmasa unda suv tubi harorati 4-5 °S gacha ko'tariladi. Shuning uchun ham qishda muzni sindirib suv tubi harorati ko'tarilishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Ayniqsa, baliqlarni qishlash hovuzlariga katta e'tibor berish lozim. Chunki, qishlash hovuzida baliq kam harakat bo'ladi va infuzoriya rivojlanishi uchun imkoniyat paydo bo'ladi. Suv tubi harorati 5-8 °C bo'lganda infuzoriya 8 haftada rivojlanadi. Agarda suv harorat 1-2 °C bo'lganda infuzoriya rivojlanishi uchun 6 oy kerak bo'ladi. Demak, suv tubi haroratini ko'tarilishiga yo'l qo'ymaslik katta amaliy ahamiyatga ega. Kasallikka qarshi kurashishning profilaktik choralardan asosan sanitariya qoidalariga amal qilish bilan bir qatorda suv havzasining meliorativ holatini yaxshilashdir. Tabiiy nerest (urchitish) o'tkazilgan hovuzlardan nerest o'tishi bilan darhol ota-ona baliqlarni olish ham tadbirlardan biri hisoblanadi. Bunday paytlarda qo'zg'atuvchi infuzoriya bilan kasallangan ota-ona baliqlar boshqa hovuzga ko'chirilishi bilan ular tezda nobud bo'ladi. Uvildiriq va chavoqlar kasalliklardan tug'ma ravishda himoyalangan bo'ladi. Mayda baliqlar katta yoshdagi baliqlardan alohida saqlansa, mayda baliqlar kasallikka chalinmaydi. Sex usulida olingan chavoqlarga ham kasallik yuqmaydi. Qishki xovuz suvlari yaxshi oqadigan, tez-tez almashinib turadigan bo'lishi kerak. Bunday, paytda daydi infuzoriyalar suv oqimi bilan chiqib ketadi.

Kostioz - bu baliqlarning invazion kasalligi bo'lib, tana terisi ustida kulrang dog'larning paydo bo'lishi, jabrasining zararlanishi, suzgich kanotlarini izdan chiqishi, yallig'lanib to'qima xujayralarning nekrozi-yemirilishi bilan xarakterlanadi. Kasallikka asosan yosh baliqlar moyil. Kasallik Sharqiy va G'arbiy Evropa, Shimoliy Amerika, Xitoyda, Ukrainada va Rossiyaning markaziy viloyatlarida qayd etilgan.

Etiologiyasi. Kasallik qo'zg'atuvchisi – xivchinlilar tipiga mansub *Costia necatrix* (Bodonidae oilasi) paraziti hisoblanadi. Parazitning tana uzunligi 5-20 mkm, eni 2,5-10 mkm. Uning qorin tomondan shakli ovalsimon yoki buyraksimon, oldingi tomoni zichlashgan, tanasi sitoplazma, kichkina o'zak va ikkita qisqaruvchi vakuolalardan iborat. Ikkita xivchini bor.

Parazit shilliq modda va teri va jabradan ajralgan epitelial xujayra bilan oziqlanadi. Ikkiga bo'linish yo'li bilan ko'payadi. Noqulay sharoitga tushib qolganida sistaga aylanib bir necha vaqt o'zining hayotchanligini saqlab qolishi mumkin.

Epizootologik ma'lumotlar. Kostioz kasallik qo'zg'atuvchisi tabiatda keng tarqalgan bo'lib barcha suv havzalaridagi baliqlarda uchraydi. Biroq, kasallikning epizootiya va enzootiya ko'rinishi tabiiy suv havzalaridagi baliqlar orasida qayd etilmagan, daryo va ko'llardagi baliqlar invaziya manbai va tabiatdagi rezervuari bo'lib xizmat qiladi. Kostioz bilan chuchuk suv havzalaridagi barcha turdagi baliqlarning yoshlari kasallanishi mumkin, shuningdek yarim o'tuvchi baliqlar xam. Kasallikning epizootiya ko'rinishi asosan bahor va yozda baliq ikralari (urug'lari) mavjud suv havzalarida va baliqchilik zavodlarida, suvning harorati +16-25 gradus bo'lganida kuzatiladi. Bunday sharoitda parazitlarning rivojlanishlari uchun qulay vaziyat vujudga keladi. Sog'lom baliqlar kasallari bilan kontaktda bo'lganlarida kasallikka chalinadi, hamda qo'zg'atuvchilar mavjud bo'lgan suv havzalarida saqlanganda zararlanadilar. Kostialarning sistalari katta yoshdagi baliqlarning shilliqdarida ko'p muddat davomida saqlanib qoladi, hamda nam tuproqda, hovuzlarning loyqalarida ancha muddat saqlanadi, agarda suv bilan to'ldirilsa, parazitlarning harakati aktivlashib baliqlarni zararlanishiga olib keladi. Baliqlar suv havzalarda juda ham zich saqlanganda, boqilganda, kasallik qishda ham suv harorati 2-7 gradus bo'lganida ham kasallikka chalinadilar. Forelli xo'jaliklarda zararlanish baliqlarni xom farshlar bilan qisqaruvlantirilganda kuzatiladi. Bir suv havzalaridan ikkinchisiga qo'zg'atuvchilar kasal baliqlarni tashish natijasida yoki suv orqali keltiriladi. Kostiozning rivojlanishida baliq organizmning fiziologik holati ham katta ahamiyatga ega. Baliqlarning semizlik darajasi qanchalik past bo'lsa, kasallik og'ir o'tadi, va aksincha, semiz bo'lsa – yengil o'tadi. Kostialarni ko'payishi va kasallikning rivojlanishida ishqorli muhit (pH-5,0-5,5 dan yuqori bo'lmasa), gidrologik, gidroximik, gaz almashinuv rejimi hamda zoogigienik sharoitlarning yomonlashuvi ham qulay imkoniyat yaratadi.

Kasallikning belgilari. Kostialar baliqlarning terisida va jabrasida parazitlik qilishi oqibatida epitelial xujayralarni kuchli qichishi va yemirilishiga olib keladi, natijada ko'p shilliq moddasi ajraladi. Baliqlarning tanasida dastlab ko'rimsiz kulrang dog'lar paydo bo'ladi, keyinchalik patologik jarayonning progressiv rivojlanishi oqibatida bu dog'lar birlashib, bir-biriga kushilib butun tanani qamrab oladi. Terining ayrim qismlarida nekroz paydo bo'ladi, u yerda patogen mikrofloralar va parazit zamburug'lar kirib olishi va rivojlanishi natijasida patologik jarayon yana ham chuqurlashadi. Qon quyilish kuzatiladi, suzgich apparatining ayrim joylari emiriladi va parchalanadi, to'qiladi, jabra anemiya oqibatida oqish tusda, shilliq bilan koplangan, shilliq moddalarning teri va jabra epiteliyasi xujayrasida ko'payishi oqibatida nafas olish va gaz almashinuvi buziladi, kasal baliqlar suv oqimida yoki suvning yuzasiga tuplanadi, kislorod va havoni ko'proq yutishga urinadi, tashqi muhit taasurotlariga e'tibor qilmaydi va kasallik baliqlarning nobud bo'lishi bilan yakunlanadi. Kostiozda baliqlarning nobud bo'lishi 95-97%-gacha etadi.

Diagnoz epizootik ma'lumotlar, klinik belgilar va shilliq moddalarni mikroskopik tekshirish asosida qo'yiladi. Agarda, mikroskopning xar bir ko'rish maydonchasida kamida 10-15 ekz. parazit topilsa kostioz deb diagnoz qo'yiladi, 1-2 ekz. parazit topilsa yakunlovchi diagnoz bo'la olmasada, biroq, qulay sharoit tugilganida esa parazitlar tezda ko'payib baliqlar hayoti uchun xavf to'g'iradi.

Kasallikni oldini olish va qarshi kurashishda baliqchilik-meliorativ, veterinariya-sanitariya va davolash tadbirlarini muntazam ravishda olib borish yaxshi samara beradi. Yosh baliqlarni o'stiruvchi suv havzalarida ularning o'sishi va rivojlanishi uchun optimal sharoitni yaratish, ona baliqlar saqlovchi suv havzalarining zoogigienik sharoitini yaxshilash, tashqi muhitda va baliq tanasida parazitlarni yo'qotishni amalga oshirish maqsadga muvofikdir. Zararlangan havzalarni baliqlarni ovlab bo'lgach so'ndirilmagan ohak (25 s/ga), bilan dezinfeksiya qilinadi.

Nazorat savollari:

1. Baliqlarning Kostioz kasalligi etiologiyasi va rivojlanishi?
2. Baliqlarning Xilodenillez kasalligi haqida ma'lumot bering?
3. Baliqlarning Trixodinioz kasalligi qanday kasallik?

16-mavzu.Baliqlarning trematodozlari

Reja:

16.1.Baliqlarning trematodoz kasalliklariga umumiy tavsif.

16 .2.Opistorxoz va Diplostomoz kasalligining kelib chiqish sabablari, qo'zg'atuvchining biologiyasi, kasallikning klinik belgilari, oldini olish va qarshi kurash.

16.3.Postodiplostomoz kasalligining kelib chiqish sabablari, qo'zg'atuvchining biologiyasi, kasalliklarning epizootologiyasi, oldini olish va qarshi kurash.

Baliqlar trematodozlari va ularning qo'zg'atuvchilari. Baliqlar gelmintozlarini yuqorida gapirganimizdek parazit chuvalchanglar keltirib chiqaradi. Baliq trematodozlariga, so'rg'ichlilar keltirib chiqaradigan kasalliklar kiradi, ya'ni kariofillez, opistorxoz, klonorxoz, diplostomoz va boshqalar kiradi.

So'rg'ichlilar (Trematoda) sinfi vakilari trematodozlarni keltirib chiqaradi. So'rg'ichlilar sinfiga 400 dan ortiq tur kiradi. Hamma vakillari umurtqali va umurtqasiz hayvonlarning ichki organlarida parazitlik qilib yashaydi. Tanasining shakli kiprikli chuvalchanlarga o'xshash bargsimon, lekin tanasi sirtida kipriklar bulmaydi. So'rg'ichlilarning teri-muskul qopchasi ham kiprikli chuvalchaglarnikiga o'xshaydi, lekin trematodalar, shu jumladan, jigar qurtining tanasi ham tegument deb ataluvchi sitoplazmatik po'st bilan qoplangan. Bu ikki, ya'ni yadrosiz tashqi va yadrogena ega bo'lgan ichki qavatdan iborat. Tegumentning tashqi va ichki qavati plazmatik membrana orqali ajralib turadi. Membrana ostidagi sitoplazmada bir necha mayda vakuolalar, shuningdek mitoxondriyalar va kutikuladan iborat kichik tukchalar mavjuddir. Tegument tashqi qavatining ostki tomoni bazal membrana bilan qoplangan, uning mayda teshikchalari orqali sitoplazmatik ipchalar o'tib, tegumentning ikkala qavatini bir-biri bilan tutashtirib turadi.

Ovqat hazm qilish sistemasi tananing oldingi qismidagi so'rg'ichining o'rtasida joylashgan og'iz teshigidan boshlanadi. Og'izdan keyin tomoq oldi bo'shlig'i va muskullik tomoq joylashadi. So'rg'ich tomoq oldi bo'shlig'i va tomoq bular hammasi birgalikda ovqat so'ruvchi apparatni hosil qiladi. Endodermadan rivojlangan o'rta ichak ikkita asosiy shoxchaga bo'linadi, ular esa bir necha yon ko'r o'simtalar hosil qiladi. Anal teshigi yo'q, ovqat qoldiqlari og'iz teshigi orqali chiqadi. Ayiruv organlari protonefridiy tarzida tuzilgan. Tananing o'rta qismida tok ayiruv naychasi bo'lib, unga bir necha mayda yig'uvchi naychalar kelib qo'shiladi. Asosiy ayiruv naychasi tananing orqa uchidan tashqariga ochiladi. Qon aylanish va nafas olish organlar sistemasi rivojlanmagan. Nerv sistemasi kiprikli chuvalchanglarga nisbatan sust rivojlangan. Xalqum oldi nerv tugunidan og'iz so'rg'ichiga va tananing orqa uchga qarab uch juft (qorin, elka va yon) bo'ylama nerv tolalari tarqalgan. Bu nerv tolalari o'zaro komissuralar bilan bog'langandir. Ko'pchilik surg'ichlilar germafrodit. So'rg'ichlilarning ko'pchiligida, shu jumladan, jigar qurtida ham ootip bo'lmaydi. Bunday holatda ootip vazifasini bajaruvchi tuxumdonning oxirgi uchidagi kengaygan qismiga sariqdonlarning chiqarish naychasi kelib qo'shiladi. Tuxumdonning bu qismini ustki tomondan koplal turgan bir hujayrali mayda bezlar esa Melis tanachasini hosil qiladi. Urug'langan tuxumlar shu yerda sarik moddaga o'raladi va po'st bilan qoplanadi. Tuxumdonning shu qismida juda ko'p bu'ralgan organ — bachadon boshlanadi. U qorin so'rg'ichi oldida ingichkalashib borib jinsiy kloakaga ochiladi. Jigar qurtlari qo'shilishi paytida bachadon orqali spermatozoidlar o'tadi, demak u yaqin vazifasini ham bajaradi. Yetilgan jigar qurtida urug'langan tuxumlar bachadonda saqlanadi va dastlabki rivojlanish davrini shu erda o'tkazadi. Erkaklik organlar sistemasi juda ko'p mayda shoxchalar hosil qiladigan va jigar qurti tanasining markaziy qismida joylashgan juft urug'dondan iborat. Har bir urug'dondan chiqqan urug' yo'llari qorin so'rg'ichiga yaqin joyda o'zaro qo'shilib, urug' pufagini hosil qilib, keyin ingichka urug' chiqarish naychasiga aylanadi. U esa qo'shilish organi

sirrusga ochiladi. Sirrus odatda sirrus xaltasining ichida joylashgan, u faqat qo'shilish vaqtidagina tashqariga buralib chiqadi.

Opistorxoz – bu it va boshqa go'shtxo'r hayvonlar hamda odamlarning tabiiy-o'choqli invazion kasalligi bo'lib, uni *Opisthorchis felileus* (oilasi Opisthorchidae)ni hayvonlarning jigar o't yo'llarida, o't pufagida, ba'zan esa oshqozon osti bezining yo'llarida parazitlik qilishi tufayli qo'zg'atiladi.

Biologiyasi. Parazit biogelmint. Oraliq xo'jayinlari *Bithynia leachi* avlodiga mansub chuchuk suv mollyuskalari, qo'shimcha xo'jayinlari esa ko'pchilik karp turdagi baliqlar (plotva, lin, yaz, karp, lesh, sazan, chebak va boshqalar).

Epizootologik ma'lumotlar. Opistorxoz asosan o'choqli, manbali ravishda tarqalgan. Kasallik Ob, Irtish, Volga, Kama, Dnepr, Janubiy Buga, Neman daryolarida, qaysikim bu yerlarda qo'zg'atuvchining oraliq xo'jayini mollyuskalari keng tarqalgan, ko'proq uchraydi. Suv havzalarning zararlanish manbai – bu opistorxoz bilan kasallangan odamlar va go'shtxo'r hayvonlar. Zararlanish ko'proq bahor-yoz oylarida kuzatiladi. Odam va go'shtxo'r hayvonlar xom va yaxshi pishirilmagan baliqlarni is'temol qilganlarida kasallikka chalinadilar. EI-75-80%, II-bir necha ming metatserkariylar bir boshda.

Qo'zg'atuvchining oraliq xo'jayinlari - suvning oqimi past bo'lgan daryolarda, o'simliklari ko'p bo'lgan suv havzalarda ko'proq uchraydi.

Patogenez. Opistorxuslar o't yo'llarini jarohatlanishi oqibatida o't suyuqligining oqishi qiyinlashib, jigarda turg'unlik holati vujudga keladi. Organizmda zaharlanish kuzatilib, allergik holat paydo bo'ladi. Xolitsistit, sirroz rivojlanadi. Metatserkariylar ko'p miqdorda baliq organizmiga parazitlik qilishi natijasida kapsulaga o'ralgan uchastkalar hosil bo'ladi, muskul tolalarning elastikligi yo'qoladi.

Kasallikni oldini olish maqsadida go'shtxo'r hayvonlarga hamda odamlarga xom, yaxshi qovurilmagan, qaynatilmagan baliqlarni bermaslik. Ayniqsa Ob va Irtish daryolaridan, Volga va uning ilmoqdaridan ovlangan baliqlarni go'shtxo'r hayvonlar ratsioniga kiritmaslik. Motorli baliq ovlovchi kemalarga yopiq tipdagi hojatxonalarini bo'lishi shart. Bundan tashqari, aholining gelmintologiya sohasidagi bilimlarini, ayniqsa baliqchilar, ovchilar, baliqchilik zavodlardagi xodimlar, moryaklarni bilimlarini yanada oshirish. Opistorxoz bo'yicha nosog'lom xo'jaliklardan ovlangan baliqlarni kamida ikki hafta davomida tuzlatish. Bunda muskuldagi tuzning miqdori 14% ga yetishi kerak, yoki muzlatish. Harorat 21-23 gradusda bo'lishi kerak. Targ'ibot-tashviqot ishlarni yo'lga qo'yish.

Diplostomoz(ko'z kataraktasi) – bu baliqlarning keng tarqalgan invazion, gelmintoz (trematodoz) kasalligi bo'lib, uni Diplostomatide oilasiga mansub 4-ta trematod turlarining lichinkalari – metatserkariylarining (*Diplostomum spathaculum*) baliqlarning ko'zida: ko'z shishasida, ko'zning olmasida, sklera va retin oralig'ida parazitlik qilishi oqibatida qo'zg'atilib, kasallik ko'z shishasining xiralashuvi, ko'rish funksiyasining buzilishi bilan xarakterlanadi. (katarakta ham deb yuritiladi).

Qo'zg'atuvchisi. *D. Spathaceum* tanasi yassi, ovalsimon bo'lib, uzunligi 0,4-0,5 mm, eni 0,2-0,3 mm.

Epizootologik ma'lumotlar. Diplostomoz keng tarqalgan invazion kasalliklardan biri hisoblanadi. Qo'zg'atuvchilarini ko'llarda, daryolarda, hovuzlarda, suv omborlarida uchratish mumkin. Kasallikka karp, lesh, plotva, okun, sudak, nalim, shuka, guster, forel, karas, pelyad, oq amur, peshonado'ng va boshqa 100 dan ortiq baliq turlari moyil. Kasallikka barcha yoshdagi baliqlar, biroq yoshlari ancha moyil bo'lib, ularda o'lim darajasi ancha yuqoridir. Kasallik manbai – bu metatserkariylar bilan zararlangan baliqlar, Serkariylari bor mollyuskalar. Diplostomozning tarqalishida asosiy rol- baliqxo'r parrandalar, qaysikim ular bir suv havzasidan ikkinchisiga o'tganlarida natijalari bilan suvni ifloslanishiga olib keladilar. Serkariylar bilan zararlangan mollyuskalar suvning oqimi bilan boshqa suv havzalarida suzib borib u erni ham zararlanishi mumkin. Kasallik asosan bahor-yoz oylarida kuzatiladi. Zararlanish yosh baliqlarni ikrasidan chiqqach, 5-6-chi kunlarida sodir bo'ladi.

Diplostomoz o'tkir va surunkali oqimda kechadi. Lichinkalari baliqlarning ko'zining xrustalida parazitlik qilinishi natijasida unda yallig'lanish jarayoni kechib, uning xiralashuviga, ko'zning ichki kamerasida yorug'likni borishini qiyinlashuviga, ohak moddasining yig'ilib qolishiga, xiralashuv va unda oq-sut rangidagi parda hosil bo'lishiga olib keladi. Ko'zning oldingi kamerasida ekssudat yig'ilib qoladi, uning bosimi ostida esa ko'zning shox pardasi qayrilib pucheglaziening kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Zararlangan muguz pardaning shakli o'zgaradi va oq pardasining yorilishi natijasida tashqariga chiqib qoladi, baliqlar ko'r bo'lib qoladi, normal oziqlanmaydi, oriqlanadi va nobud bo'ladi yoki parrandalar tomonidan is'temol qilinadi.

Patogenezi. Metatserkariylar o'zlarining so'rg'ichlari bilan ko'zning muguz pardasini jarohatlaydi va yallig'lanish jarayonini keltirib chiqaradi. Muguz pardada ohak moddasini yig'ilib qolishi uning xiralashuviga olib keladi. Ko'rish funksiyasi qisman yoki butunlay buziladi.

Postodiplostomoz – bu ham keng tarqalgan gelmintoz kasallik bo'lib, terining, muskul qatlamining zararlanishi va umurtqa pog'onasining qiyshayib qolishi bilan xarakterlanadi. Kasallik ham tabiiy suv havzalarida va ham baliqlarning ikrasini qo'yib baliq ko'paytiruvchi xo'jaliklarda uchraydi. Zararlangan baliqlarning tanasida qora dog'lar (turli xajmdagi) hosil bo'ladi. Shuning uchun ham kasallikning dastlabki nomi «**qora-dog'li**» kasallik deb yuritilgan. Bu qora dog'lar gelmint lichinkalarining joylashgan joyida qora pigmentlarning yig'ilib qolishi oqibatida paydo bo'ladi.

Qo'zg'atuvchisi. Postodiplostomozning qo'zg'atuvchisi bu Diplostomotidae oilasiga mansub *Postodiplostomum cuticola*.

Biologiyasi. Parazit biogelmin. Oraliq xujayinlari Planorhidae oilasiga mansub chuchuk suv mollyukalari. Lichinkalarni invazion bosqichga yetish muddati suvning harorati, mollyuskalarning turi va yoshiga bog'liq bo'lib, 75-95 kunga teng. Prepatent muddati 3-7 kun.

Epizootologik ma'lumotlar. Kasallik asosan Sobiq Ittifoqning janubiy-g'arbiy rayonlaridagi suv havzalarida ko'p uchraydi. Baliqlarning zararlanishi yilning bahor-yoz fasllarida kuzatiladi, bu esa qo'zg'atuvchining rivojlanishi bilan bog'liqdir. Postodiplostomozga turli chuchuk suv baliqlari (60 turdan ortiq): karp, sazan, plotva, oq amur, peshonado'ng, krasnoperka, chexon, vobla, taran, gustera, okun, beloglazka va boshqalar moyildir. Bu baliqlarning ov qiluvchi ahamiyatga ega. Kasallikka sezgirlari bu malki va segoletkalar. Kasallikning birinchi klinik belgilari – bu terida qora dog'larni paydo bo'lishi hisoblanadi. 10-12 kunlik malkilarda ushbu klinik belgilar ularning hayotining birinchi kunlarida namoyon bo'ladi. Malkilar kuchli invaziyalanganlarida ularning nobud bo'lishi kuzatiladi. Invaziyaning intensivligi baliqlar kattargan sari oshadi va ayrim xo'jaliklarda IE -85-100%, II-150-200 va undan hamko'p miqdorni tashkil etishi mumkin. Kasallik manbai – zararlangan baliqlar, mollyuskalar va baliqxo'r parrandalar (sapli).

Patogenezi. Serkariylar baliq organizmiga kirganida teri va muskul qatlamini jarohatlaydi, lichinkalar atrofida biriktiruvchi to'qimadan iborat kapsula hosil bo'lgach, teri va muskul qatlamining yumshashiga olib keladi. Modda almashinuv jarayoni buziladi. Kuchli zararlangan joylarda nekrotik jarayon kuzatiladi, natijada umurtqa pog'onasini qiyshayishiga olib keladi. Qon tarkibida ham o'zgarish kuzatiladi: gemoglobin miqdori va eritrotsitlar soni kamayadi, monotsit va neytrofillar soni esa oshadi. Ko'p sonli qora dog'lar baliqning tovarlik ko'rinishini buzadi.

Nazorat savollari:

1. Baliqlarning Opistorxoz kasalligi haqida ma'lumot bering?
2. Opistorxoz kasalligining biologik rivojlanish?
3. Baliqlarning Diplostomoz kasalligining epizotologiyasi
4. Biologik rivojlanishi qanday?
5. Baliqlarning Postodiplostomoz kasalligi patogenizi.

6. Trematodoz kasalliklarning tarqalishi va profilaktikasi?

17-mavzu. Baliqlarning sestodozlari

Reja

17.1. Tasmasimon chuvalchanglar sinfining tasnifi.

17.2. Sestadozlarning tuzilishi

17.3. Kasalliklarda qilinadigan profilaktik tadbirlar

Tasmasimon chuvalchanglar yoki sestodlarni tuzilishi. Tanasining oldingi uchida kichkinagina boshcha-skoleks bo'lib, unda to'rtta so'rg'ich joylashgan. Bular yordamida solityor ichak devoriga yopishib oladi. Bosh qismining pastidagi bo'g'imlariga (proglottidlar) bo'linmagan qismi bo'yinni tashqil qiladi. Bo'yin qismi ko'ndalang bo'linib yangi yosh bo'g'inlarni hosil qiladi. Bu jarayonni strobilyasiya, solityorning uzun zanjirsimon tanasini esa strobila deyiladi. Qoramol solityorining tanasining (strobilasi) o'n mingdan ortiq proglottidlardan iborat. Lekin tanani tashqil qiladigan bo'g'inlar har xil tuzilishga ega. Bo'yin qismidan keyin bevosita boshlanadigan bo'g'inlarning uzunligi kengligiga qaraganda ancha kichik, ularda jinsiy organlar rivojlanmagan bo'ladi. Solityor tanasining o'rta qismidagi bo'g'imlar (200-250 bo'g'inlardan boshlab) to'rtburchak shaklida bo'ladi. Bular erkaklik va urg'ochilik jinsiy organlar sistemalari rivojlangan germafrodit bo'g'inlardir. Tananing keyingi qismidagi etilgan bo'g'imlar ancha ingichka va uzunroq bo'ladi. Ular urug'langan tuxumlar bilan to'lgan bo'lib, bitta-bittadan uzilib tushadi. Qoramol solityorining bo'g'imlarida muskullar yaxshi rivojlangan ular aktiv harakatlanib odamlarning anusi orqali mustaqil chiqishi ham mumkin. Lekin ko'pincha najas bilan birga chiqadi. Solityorning tana devori, ya'ni teri muskul xaltasi xuddi so'rg'ichlilarnikiga o'xshagan tegumentdan iborat. Faqat tegumentning yuza qismi harxil bo'rtmalar yoki barmoqsimon o'simtalar hosil qilishi bilan farq qiladi. Bu o'simtalarning ustki qismi juda ingichka mikrovarsinkalar, ya'ni mikrotrixiyalar bilan qoplangan. Bular tashqi ko'rinishidan va fiziologik jihatidan umurtkali hayvonlarning ingichka ichaklaridagi mikrovarsinkalarga o'xshaydi. Bular solityorning ovqatlanishida muhim ahamiyatga egadir, chunki ular tananing ovqat so'ruvchi yuzasini kengaytiradi va ingichka ichakdagi tayyor ozuqalarini shimib olishda muhim vazifalarni bajaradi.

Qon aylanish va nafas olish sistemasi bo'lmaydi. Hamma tasmasimon chuvalchanglar oziqlanish jarayonida ularning tanasida korbonsuv-gilikogen to'planadi. Keyin uning fermentlar ta'sirida parchalanishida korbonat angidrit, vodorod va moy kislotalari (sut va valerian kislotalari) hosil bo'ladi. Ana shu jarayonda ajraladigan energiyadan foydalanib solityorlar anaerob usulda nafas oladi. Ayiruv organlar sistemasi protonefridial tarzda tuzilgan bo'lib, parenximadagi kiprikli (terminal) hujayralardan mayda naychalar boshlanadi. Asosan ikkita ayiruv kanali bor. Ular tananing orqa uchidan boshlanib chuvachangning yelka qismidan proglottidlarning ikkala yonidan o'tadi va skoleksigacha davom etadi. Bu erda esa buralgan holda chuvalchangning qorin tomoniga o'tib, tananing orqa uchigacha davom etadi. Har bir bo'g'inda bu kanallar uning pastki qismida joylashgan ko'ndalang kanal bilan qo'shiladi va siydik pufagini hosil qiladi. U esa chiqarish teshigi orqali tashqariga ochiladi. Keyinchalik ya'ni bir yetilgan bo'g'in uzilib tushganidan so'ng ayiruv kanallarining har biri mustaqil ochiladi. Markaziy nerv sistemasi bosh nerv tugunidan iborat bo'lib undan bir necha nerv tolalari chiqadi. Asosiy nerv tolalari bir juft bo'lib tananing ikkala yon tomonidan joydashadi. Ular ikki jinsli-germafrodit. Erkaklik jinsiy organlari har bir bo'g'inda parenximato'qimasi orasida joylashgan urug'donlardan iborat. Ulardan juda ingichka urug' o'tkazuvchi naychalar boshlanadi va ular bir-biri bilan qo'shib, toq umumiyurug' yo'lini hosil kiladn. Urug' yo'li bir qancha burmalar tashqil qilib, proglottidning yon tomonida sirrus qopchig'iichida joylashgan qo'shilish organi - sirrusga kelib to'tashadi. Urg'ochilik jinsiy organlari proglottidning pastki qismida joylashgan bir juft tuxumdondan boshlanadi. Tuxumdon bo'laklari kushilgan joydan tuxum yo'li chiqadi, u

esa ingichka naysimon qinga tutashadi. Kinning boshlang'ich qismi biroz kengaygan bo'lib, urug' qabul qiluvchi pufakchani hosil qiladi. Uning qarama-qarshi uchi erkaklik jinsiy sistemasining teshigi yonida bitta umumiy teshikka, jinsiy kloakaga ochiladi. Bo'g'inning eng pastki qismida uchburchak shaklidagi sariqdon joylashgan. Uning yuqori tomoniga qarab yo'nalgan naychasi tuxum yo'li bilan qo'shilib ootipni hosil qiladi. Ootipga Melis tanachasi va bachadon kelib ochiladi. Bu erda tuxum hujayralari sariq modda bilan ta'minlanadi va po'stga o'raladi. Bunday urug'langan va rivojlangan tuxumlar bachadonga o'tadi. Natijada bachadon kengayib, unda juda ko'p yon shoxchalar paydo bo'ladi. Bu davrda ko'pchilik jinsiy a'zolarining faoliyati tugaydi va ular asta-sekin yo'qolib ketadi. Faqat shoxchali bachadon saqlanib qoladi. Bular yetilgan bo'g'inlardir.

Ligulyoz – bu baliqlarning sestodoz kasalligi bo'lib, uni Diphyllobothridae oilasiga mansub *ligula intetsinalis* sestodasining invazion lichinkasi – plerotserkoidni baliqlarning, asosan karp turdagi baliqlarning qorin bo'shlig'ida parazitlik qilishi tufayli qo'zg'atilib, kasallik ichki organlarning atrofiyasi, pushtsizlik, ayrim paytlarda esa qorin devorining yorilishi va baliqlarning nobud bo'lishi bilan xarakterlanadi. Qo'zg'atuvchining jinsiy voyaga yetgan shakli turli baliqxo'r parrandalarining ichaklarida parazitlik qiladi.

Qo'zg'atuvchisi. Plerotserkoidlar – bu oq yoki oq-sarg'ich tusdagi tasmasimon shakldagi uzunligi 2 m gacha keladigan parazit. Parazitning bosh tomonida unchalik yaxshi rivojlangan ikkita botriyasi, ya'ni chuqurchasi mavjud. Tashqi tomondan strobilasi-tanasi bo'g'inlarga bo'linmagan, biroq ketma-ketlik tarzda parazitning jinsiy organlari joylashgan.

Biologik rivojlanish. Parazit biogelmint. Asosiy xujayinlari qisqa parrandalar, oraliq xujayinlari qisqichbaqalar, qo'shimcha xujayini baliqlar.

Epizootologik ma'lumotlar. Kasallik barcha hududlarda: ko'llarda, suv omborlarida, kamroq daryo va hovuzlarda uchraydi. Kasallikka ko'p turdagi baliqlar: lesh, plotva, taran, krasnoperka, karas, guster, peskar, usach, oq amur, peshonado'ng, Marinka, verxovka va boshqalar moyil. Ba'zan sazan va karp baliqlarda ham uchratish mumkin. Plerotserkoidlarni 2-4 yoshda baliqlarda uchratish mumkin. Invaziyaning ekstensivligi 40-60%, II -3-7 ekz. tashkil qilishi mumkin. Kasallik asosan bahor-yoz oylarida kuzatiladi.

Patogenezi. Plerotserkoidlar rivojlanishi, o'sishi oqibatida qorin bo'shlig'idagi organlar atrofiyaga uchraydi, ularning normal funksiyasi izdan chiqadi. Tuxumdan atrofiyaga uchrashi oqibatida baliqlar pushtsiz bo'lib qoladi. Qo'zg'atuvchi haddan tashqari ko'p bo'lsa, qorin bo'shlig'i shishadi, qorin devori yorilib, baliqlar nobud bo'lishi mumkin.

Difillobotrio - antropozoonoz, tabiiy o'choqli invazion kasallik bo'lib, uni Diphyllobothrium avlodiga mansub tasmali sestodalarining odam va go'shtxo'r hayvonlarning ingichka bo'lim ichaklarida parazitlik qilishi tufayli qo'zg'atiladi. Kasallikka it, mushuk, tulki va boshqa mo'ynali hayvonlar moyil.

Qo'zg'atuvchisi. *Diphyllobothrium latum* boshqa turlariga nisbatan ko'proq uchraydi, uning uzunligi 10 m gacha etadi.

Biologiyasi. Parazit biogelmint. Asosiy xo'jayinlari odam va go'shtxo'r hayvonlar, oraliq xujayini qisqichbaqalar va diaptomuslar, qo'shimcha xo'jayini chuchuk suv baliqlari (okun, ersh, nalim, forel).

Epizootologik ma'lumotlar. Zararlangan baliqlarni ham yozda va ham qishda uchratish mumkin. Kasallik ko'proq Boltiq bo'yi respublikalarda, Sankt-Peterburgda, Arxangelsk, Tyumen viloyatlarida, Orol dengizida uchraydi. Invaziyaning ekstensivligi 80-90%, II-yuzdan ortiq plerotserkoid har bir baliq xisobiga. Baliqlar asosan yilning bahor-yoz oylarida zararlanadi. Odam yoki go'shtxo'r hayvonlar yilning barcha fasllarida zararlanishlari mumkin, agarda invaziyalangan baliqlarni is'temol qilsalar.

Patogenezi. Qo'zg'atuvchining jinsiy voyaga yetgan shakli odam va go'shtxo'r hayvonlarning organizmiga mexanik, toksik ta'sir etib, ikkilamchi infeksiyalarning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Baliqlar organizmida esa Plerotserkoidlar quyidagicha ta'sir etadi. Organ va muskul to'qimalarida o'zgarish kuzatiladi, muskullarning elastikligi yo'qoladi, strukturalari o'zgaradi, muskul bog'lamlari o'rtasida biriktiruvchi to'qima hosil bo'ladi.

18-mavzu. Baliqlarning nematodozlari

Reja:

1. Baliqlarning **Lerneoz** kasalligi
2. Baliqlarning **Argulyoz** kasalligi
3. Baliqlarning **Dioktofimoz** kasalligi
4. Baliqlarning **Filometroidoz** kasalligi

Baliq krustatseozlarini bo'g'imoyoqlilar keltirib chiqaradi. Bo'g'imoyoqlilar (Arthropoda) tipi nixoyatda xilma-xil tuzilgan va xar xil muxitga moslashgan 2,0 mlndan ortiq umurtqasiz xayvonlar turlarini o'z ichiga oladi. Ular dengiz, okean va chuchuk suv xavzalarida, ayniksa yer yuzining quruqlik qismida keng tarqalgan.

Bo'g'imoyoqlilar tipiga mansub bo'lgan xayvonlar tuzilishining asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

1. Tanasi qattiq va pishiq kutikula bilan qoplangan.
2. Bo'g'imoyoqlilar tanasi va oyoqlari bo'g'implarga bo'lingan.
3. Bo'g'imoyoqlilarning tanasi – bosh, ko'krak va qorindan iborat uchta bo'limga bo'linadi.
4. Bo'g'imoyoqlilarning muskullari tanada to'p-to'p bo'lib joylashgan ko'ndalang targ'il muskullardan iborat.
5. Bo'g'imoyoqlilarning tana bo'shligi aralash bo'shliq – miksotseldan iborat.
6. Ovqat xazm qilish sistemasi oldingi, o'rta va orqa ichakdan hamda ovqat-hazm qilish fermentlari ishlab chiqaradigan bir qancha bezlardan iborat.
7. Qon aylanish sistemasi ochiq bo'lib, tananing orqa tomonidan joylashgan uzunchoq yoki pufakka o'xshash yurakdan boshlanadi.
8. Nafas olish a'zolari jabra, o'pka yoki traxeyalardan iborat.
9. Suvda xayot kechiruvchi bo'g'imoyoqlilar ayirish sistemasi xalqali chuvalchanglar metanefridiylarining o'zgarishidan hosil bo'lgan bir juft naysimon bezlardan iborat. Quruqlikda yashovchi bo'g'imoyoqlilar - ayirish sistemasi malpigi naychalaridir.
10. Nerv sistemasi xalqali chuvalchanglarga o'xshash tuzilgan bo'lib, bir juft bosh nerv tugunlari, ya'ni bosh miya, xalqumni aylanib o'tadigan nerv tomirlari – konnektivalar va qorin nerv zanjiridan iborat.
11. Bo'g'imoyoqlilarning ko'pchilik turlari ayrim jinsli.
12. Bo'g'imoyoqlilar faqat tullagandan so'ng o'sadi.

Baliq krustatseozlari va ularni qo'zg'atuvchilari. Baliq krustatseozlarini parazit qisqichbaqasimonlar keltirib chiqaradi. Qisqichbaqasimonlar bo'g'imoyoqlilar tipi (Arthropoda) Qisqichbaqasimonlar- (Crustacea) sinfiga kiradi. Baliqlarda qisqichbaqasimonlar keltiradigan kasalliklar krustatseozlar deyiladi. Qisqichbaqasimonlarning 3 ta avlod vakillari baliqlarda parazitlik qiladi. Baliq krustatseozlariga ergazilyoz, sinergazilyoz, lernioz, argulyoz va boshqalar kiradi.

Lerneoz - Lernioz – bu invazion kasallik bo'lib, Chuchuk suv baliqlari terisining zararlanishi bilan xarakterlanadi.

Kelib chiqishi. Kasallik qo'zg'atuvchisi – Lernaia (L.elegans, L.cyprinacea) avlodiga mansub eshkakoyoqli qisqichbaqa. Jinsiy yetilgan urg'ochi tanasi uzaygan, silindrsimon, bo'g'implarga bo'linmagan, orqa uchi biroz kengaygan, 0,1 – 1,6 sm uzunlikda. Boshining so'ngi qismida 4 ta o'simtasi joylashgan, shu orqali lerneozlar baliq tanasiga kirib oladi. 5 juft ikki karra shoxlangan suzgich oyoqchalari bor. Tuxum qopchalari 1 juft, uzun, har biri 300 – 700 tuxum saqlaydi. Parazit karpSimon baliqlar tanasida joylashib oladi (karp, leshch, sazan, tovonbaliq).

Tuxumdan erkin suzuvchi lichinkalar – naupliuslar chiqadi. Ular 3 juft keyingi oyoqlarga ega. 9 – 10 kun davomida ular suvda har safar tullashni amalga oshirgan holda 3 ta naupliial va 5

ta kopepodit bosqichlaridan o'tadi. 5- tullashdan so'ng urg'ochi va erkaklari shakllanadi. Tez fursatlarda jinsiy ko'payishdan so'ng erkaklari nobud bo'ladi, urg'ochilari esa baliq to'qimalariga kirib olib, jinsiy yetiladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Kasallikka mayda va bir yillik karp, tovonbaliq, sazan kabilar yozgi vaqtlarda harorat 23°C da va loyqalangan hovuzlarda undan yuqori bo'lgan vaqtlarda baliqlar ko'proq zararlanadi. Invaziya ekstensivligi 90% ga yetadi. Bir yillik baliqlarni o'limi – invaziya intensivligi 15 bo'lganda yoz oxirida qayd qilinadi.

Oldini olish. 100 – 150 kg/ga miqdorida so'ndirilmagan ohakni suvga solish yaxshi samara beradi. Buni 2 marta (may va sentyabr) pH 8,5 – 9,0 gacha ko'tarilganda amalga oshirish kerak va bu parazit lichinkalari uchun halokatli sanaladi. Bundan tashqari organik bo'yovchilar (och yashil yoki binafsharang "K") 0,1 – 0,2 g/m³ hisobida ishlatiladi. Shuningdek konsentratsiyasi 3 – 5% li, 10 g/m³ miqdorda, 1,5 – 2 soat bo'lgan tuzli vanna yoki 45 daqiqalik 1:500 nisbatdagi formalindan foydalaniladi.

Biologik usul quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Ko'paytiriladigan va boqiladigan hovuzlar suvga to'ldirilgach 7 – 10 kun davomida baliqsiz qoldiriladi chunki 4 – 5 kundan so'ng erkin yashovchi parazit lichinkalari xo'jayinlarini topolmay nobud bo'lishadi.

Argulyoz – bu baliqlarning invazion kasalligi bo'lib, uni *Argulus* avlodiga mansub *A.foliaceus*, *A.coregoni* va *A.japonicus* qisqichbaqalarni parazitlik qilishi oqibatida qo'zg'atilib, kasallik baliqlarning oriqlanishi, kamqonligi, oziqani yemay qo'yishi, terida turli kattalikdagi yaralarni paydo bo'lishi va ba'zan esa baliqlarni nobud bo'lishi bilan xarakterlanadi. Baliq biti deb nom olgan parazit hisoblanadi.

Evropa hududida, Sibirda, Markaziy Osiyo Respublikalaridagi chuchuk suv havzalarida *Argulus foliaceus* turi tarqalgan bo'lsa, Uzoq Sharq o'lkasida esa *A.coregoni*, G'arbiy Evropa, Ukraina va Amur basseynida *A.japonicus* turlari tarqalgan. Qisqichbaqalar baliq terisida parazitlik qilib, qon bilan oziqlanishi oqibatida baliqlarni oriqlatib, ba'zan esa nobud bo'lishiga olib kelishi ham mumkin.

Qo'zg'atuvchisi. *Argulusfoliaceus* katta hajmdagi qisqichbaqa hisoblanadi.

Epizootologik ma'lumotlar. Argulyuslar issiqsevar qisqichbaqalar hisoblanadi. Ular barcha yoshdagi baliqlarda parazitlik qiladi, shu yilgi karp, gulmoy, oq va qora amur, buffalo, sazan, sudak, lesh turlardagi baliqlar ancha sezgir bo'ladi. Katta yoshdagi baliqlar esa parazit tashuvchi bo'lib xizmat qiladi. Tabiatda argulyuslarning rezerventlari, yovvoyi baliqlar: okun, ignali kolyushka, tovonbaliq (karas), ershlar bo'lishi mumkin, qaysikim ular suv ta'minoti va yayrovchi hovuzlarda yashaydi, Baliqlarning maksimal zararlanishi yozda iyul-avgust oylarida kuzatiladi, kuz va qishda kelib zararlanish pasayadi. Qisqichbaqalar qishda baliqlarning tanasida qishlab bahorda kelib invaziyaning tarqalish manbai bo'lib qoladi. Qisqichbaqalarning lichinkali bosqichlari suv oqimi bilan boshqa sog'lom suv havzalariga borib baliqlarni zararlantirilishi mumkin.

Patogenezi. Baliq tanasida joylashib olgan argulyuslar xartumi yordamida baliq terisini teshib qon so'riydi. Parazit yopishgan joyda shishlar hosil bo'ladi, qon kuyiladi, teri jarohatlanib, yarachalar hosil bo'ladi. Baliqlar bezovtalanadi, ozuqani hoxlamay qabul qiladi, o'sishdan qoladi, suv o'simliklari orasida yashirinadi, suv o'simliklariga terisini ishqalaydi, kuchli intensiv zararlangan baliqlar nobud bo'ladi.

Diagnoz. Kasallikning klinik belgilari va argulyuslarni baliq terisida topish asosida qo'yiladi. Topilgan argulyuslarni probirkada yig'ib olinib, qaysi turlarga mansubligi aniqlanadi.

Kasallikni oldini olish va qarshi kurashish chora-tadbirlari. Kasallikni oldini olish kasal baliqlarni sog'lom baliqlar bilan kontaktda (aloqada) bo'lishini oldini olishga qaratilgan bo'lishi kerak.

Dioktofimoz – bu it va boshqa go'shtxo'r hayvonlarning nematodoz kasalligi bo'lib, uni *Diectophymidae* oilasiga mansub *Diectophyme renale* ning hayvonlarning, siydik pufagida, siydik chiqaruvchi kanalda, qorin va ko'krak qafasida, ba'zan esa yuragida parazitlik qilishi natijasida qo'zg'atiladi.

Qo'zg'atuvchisi. *D. renale* katta qizil tusdagi parazit bo'lib, ayrim jinsli. Og'iz teshigi 12 ta lablar bilan o'ralgan bo'lib, ular ikki qator xalqaga o'xshash shaklda joylashgan. Erkaklarning uzunligi 14-40 sm, dumdagi jinsiy bursasi xuddi qo'ng'iroqqa o'xshash shaklda, spikulasi bitta, ingichka 5-6 mm uzunligi. Urg'ochilarning uzunligi 20-100 sm, vulva teshigi qizillo'ngachning boshlang'ich qismi to'g'risida ochiladi. Parazitning tuxumlari ovalsimon, diametri 0,077-0,083 mm. Eitelial qobig'ida yarim yumaloq, unchalik chuqur bo'lmagan xuddi kissaga o'xshash mayda chuqurchalar mavjud.

Biologik rivojlanishi. Parazit biogelmint. Asosiy xo'jayinlari it va boshqa go'shtxo'rt hayvonlar bo'lsa, oraliq xo'jayinlari oligoxetlar (qurtlar), rezervuar xo'jayini esa baliqlar.

Kasallikning belgilari. Jinsiy voyaga yetgan parazitlarning ko'pchiligi buyrakda, faqatgina ba'zan qorin bo'shlig'ida joylashib parazitlik qiladi. Nematodalar buyrakka yetib borgach dastlab oshqozon so'ngra boshqa organlarga o'tadi. Bularning oqibatida ushbu organlarning funksiyasi buziladi, butun organizmga, tanaga og'riq paydo bo'ladi. Odam yoki hayvonlarda ishtaha yo'qoladi, qusish kuzatiladi, oriqlanadi, loxaslanadi. Buyrak ichida loyqa qon aralash suyuqlik to'planadi, uning hidi xuddi siydik hidiga o'xshash. Buyrakning ichki shilliq pardasi ko'kimtir-oq yoki sariq tusga kiradi. O'zgargan joyarda ohak moddasi to'planadi.

Profilaktikasi. Dioktofimoz uchun nosog'lom suv havzalarni aniqlash, go'shtxo'r hayvonlarga xom, pishirilmagan baliqlarni yedirmaslik, dioktofimoz bo'yicha nosog'lom xo'jaliklarda baliqlarni ovlash va unga ishlov berish hududlarida itlarni yo'latmaslik. Mo'ynali hayvonlar ratsionidan xom baliqlarni olib tashlash. Baliqchilik xo'jaliklarida ishlovchilar orasida targ'ibot-tashviqot ishlarni amalga oshirish kasallikni oldini olishda katta ahamiyatga ega.

Filometroidoz-bu karp, sazan va ularning gibridlari bo'lgan baliqlarning gelmintoz kasalligi bo'lib, uni *Philometridae* oilasiga mansub *Philometroides lusiana* nematodasining jinsiy voyaga yetgan shakli muskul to'qimasida, teri tangachalardagi kosachalarda, lichinkalari esa ichki organlarda (jigar, buyrak, suzg'ich pufagi, ichki yog' qatlamlarida) parazitlik qilishi oqibatida qo'zg'atilib, kasallik organizmning umumiy intoksikasi bilan xarakterlanadi.

Qo'zg'atuvchisi. Jinsiy voyaga yetgan filometroideslar och-qizil tusda bo'lib, ayrim jinsli, urg'ochilarning uzunligi 80-125 mm, eni 0,8-1mm., kutikulasi oq tusdagi so'rg'ichlar bilan qoplangan. Bosh tomoni konussimon shaklda, 4-ta tepachasi mavjud bo'lib, ular orasida parazitning og'iz teshigi joylashgan, undan og'iz kapsulasiga, kalta qizilo'ngach va ichak bilan tugaydi. Ichakning uchi berk holatda. Parazitning dum tomonida 4 ta jinsiy so'rg'ichi bor.

Qo'zg'atuvchining biologik rivojlanishi. Parazit biogelmint, oraliq xo'jayin ishtiroqida rivojlanadi, oraliq xo'jayin vazifasini qisqichbaqa – sikloplar bajaradi. Jinsiy voyaga yetgan urg'ochi nematodalar muskul to'qimasida, teri tangachalari orasidagi kissachalarda joylashib olib bahorda, suv harorati 16-18 gradusga ko'tarilganida tirik ichinka tug'a boshlaydi va suv havzalarini zararlantiriladi. Barcha lichinkalarni tug'ib bo'lgach, o'ladi.

Kasallik belgilari. Kasallik o'tkir va surunkali oqimlarda kechadi. Kasallikning o'tkir oqimi 2-3 haftalik malkilar orasida bahor-yoz oylarida kuzatiladi. Malki organizmga tushgan qo'zg'atuvchining lichinkalari turli ichki organlarga migratsiya qiladi. Natijada jigarning, suzg'ich pufagi, buyraklar va boshqa organlarning funksiyasibuziladi. Hali unchalik chidamli bo'lmagan malki organizmi lichinkalarning ta'siriga ancha sezuvchan bo'ladi. Kasallikning boshlang'ich davrida baliqlarning harakat koordinatsiyasining buzilishi xarakterlidir. Malkilar tez va tartibsiz aylanma harakat qiladi. Bundayharakat tartibsiz yonboshiga suzish, suvdan otilib chiqishi kabi harakatlar bilan almashib turadi. Yaqqol klinik belgilar bilan kasallikning kechishi 1-3 kun davom etib, malkilarni nobud bo'lishi bilan yakunlanadi.

O'lgan malkilarni yorib ko'rilganda 7-12 filometroides lichinkalar topiladi, suzg'ich pufagining devori yorilib ketgan bo'ladi. Segoletkalarning nobud bo'lishi 40-75% gacha yetib borishi mumkin.

Kasallikni yo'qotishda kompleks profilaktik va davolash tadbirlari o'tkaziladi. Hovuzlarda qat'iy ravishda baliqlarni yoshiga qarab guruhga bo'lingan holda o'stirish, o'stiruvchi va yayrovchi hovuzlardagi baliqlar ovlab bo'lgach suv havzasi quritiladi, suvlari oqmaydigan joylari dezinfeksiyalanadi va qishda suvsiz qoldiriladi. Bosh va suv bilan

ta'minlovchi hovuzlarga baliqlar (karp turdagi baliqlar) kiritilmaydi, bunday hovuzlarga faqat kasallikka chalinmaydigan baliq turlari: lin, karas, nelyad, oq amur, peshonado'ngg va boshqa turdagi baliqlar o'stiriladi. Invaziyalangan baliqlar tovarlik og'irligiga yetguncha bir-biri bilan bog'liq bo'lgan hovuzlarning eng oxirgisida o'stiriladi, bu bilan esa qo'zg'atuvchilarni kirib qolishini oldini olishiga erishiladi.

Nosog'lom xo'jaliklardagi naslli va yosh remont baliqlarni ditrazin-sitrat yoki loksuran bilan gelmintsizlantiriladi. Bunda preparatlar 0,3 g/kg dozada qorin bo'shlig'iga yuborish uchun 30%-li suvli eritma shaklida va peroral yuborish uchun 0,4g/kg dozada 40%-li suvli eritma shaklida qo'llaniladi. Ditrazin veterinarniyaga mos ravishda 20 va 30% eritma shaklida ishlatiladi. Preparatning davolovchi dozasi uningyuborish usuliga bog'liq. Agarda, og'iz orqali yuborilsa 0,3 g/kg dozada, qorin bo'shlig'iga inyeksiya qilinsa 0,2 g/kg miqdorni tashkil qiladi. Naslli va ishchi guruhidagi baliqlarni yuqorida ko'rsatilgan preparatlardan birontasi bilan 7-8 kun oralig'ida bahorda suvning harorati 16-17 gradus bo'lganida va baliqlarni tuxum (ikra) qo'yishiga 2-3 hafta qolganida ikki marotaba gelmintsizlantiriladi, kuzda esa suv harorati 15-16 gradus bo'lganida gelmintsizlantiriladi.

Nazorat savollari:

1. Baliqlarning Lernioz kasalligiga tavsif bering?
2. Baliqlarning Argulyoz kasalligi rivojlanishi va tarqalishi?
3. Baliqlarning Dioktofimoz kasalligidiagnostikasi?
4. Baliqlarning Filometroidoz kasalligi diagnostikasi?

19-mavzu. Baliqlarningmonogenoydozlari

Reja;

19.1. Baliqlarningmonogenoydozlari haqida tushuncha

19.2.Daktilogirozning kelib chiqishi va oldini olish chora tadbirlari

19.3.Girodaktilyozkelib chiqishi va oldini olish chora tadbirlari

Monogenoidozlar (monos – bir, genos – avlod) invazion kasallik bo'lib, Monogenea sinfiga mansub yapaloq chuvalchanglar kasallik qo'zg'atuvchisi hisoblanadi. Ular 1500 tur so'ruvchilarni o'z ichiga oladi. Asosan ular o'ziga xos xususiyatga ega ektoparazitlardir. O'lchami 0,15 dan 30 mm gacha, jabralarda va baliq tanasining ustki qismida joylashib oladi. Parazitning oldingi uchida parrak, chuqurcha, so'rg'ich, valik ko'rinishidagi yopishib oluvchi qismlari bo'ladi. Tanasining keyingi uchida ilmoqchalarga ega yopishuv diski bor. Tashqi tomondan ular kutikula bilan qoplangan, yaxshi rivojlangan ovqat hazm qilish tizimiga ega. Hamma yapaloq chuvalchanglar kabi monogenelar – germofroditlardir; tuxum qo'yuvchi kam hollarda tirik tug'uvchi bo'ladi. Lekin tremotodalar va sestodlardan farqli ravishda giogelmintlar oraliq xo'jayin ishtirokisiz to'g'ri yo'l bilan ko'payadi.

Rivojlanish davri. 2 ta oilaga mansub. Dactylogiridae va Gyrodactylidae qo'zg'atuvchilari veterinar ahamiyatga ega.

DAKTILOGIROZ

Daktilogiroz invazion kasallik bo'lib, Dactylogyrus avlodiga mansub, baliqlarning jabra yaproqlarini zararlovchi – monogenetik so'ruvchilar kasallik chiqaradi.

Etiologiya. Kasallik qo'zg'atuvchisi quyidagi sistematikaga mansub:

Tip : Plathelminthes

Sinf : Monogenea

Oila : Dactylogiridae

Turkum : Dactylogirus

150 tur monogeneylardan ko'proq kasallik qo'zg'atuvchilari bu Dactylogirus vastator, D.extensus kabilardir. Parazitlar to'q – kulrang, uzunligi 0,75 – 1,5 mm. Boshining so'ngida 4 ta yopishib oluvchi parraklari, dum qismida – o'rta va chekka parraklarga ega disk mavjud. Erkaklik jinsiy a'zosi bitta urug'don.

Qo'zg'atuvchi biologiyasi. Jinsiy yetilgan daktilogiruslar baliqlar jabrasida parazitlik qilib, 1 kecha – kunduzda 50 tadan to 100 tagacha tuxum qo'yadi. 3 kundan so'ng harorat 22 – 24°C da tuxumlardan lichinkalar chiqadi. D.vastator lichinkalari 1 kungacha suvda suzgan holda yashaydi. Baliq tanasiga yopishib olgach 7 kundan so'ng jinsiy yetiladi.

D.extensus lichinkalari suv tubiga tushib, u erdagi katta yoshli baliqlarga xujum qiladi. Daktilogirus tuxumlari qishni suvda o'tkazishlari mumkin.

Epizootologik ma'lumotlar. Daktilogirus vastator yosh baliqlar – karp, sazan, tovonbaliq; D.ekstensus esa shu yillik va 2 yillik baliqlarni zararlaydi. Mayda baliqlar o'limi iyun – iyul oylarida 100% ga yetishi mumkin. II da baliqda 100 tagacha monogenei bo'lishi mumkin. 1 va 2 yillik baliqlarning eng yuqori zararlanishi bahorda kuzatiladi.

Patogenezi. Monogeneylar jabra yaproqlarini yemiradi, buning natijasida epiteliy va biriktiruvchi to'qima o'sib, tomirlarni qisib qo'yadi. Bu esa qon va gazlar almashinuvining buzilishiga olib keladi. Kasal baliq qonida – neytrofiliya, gemoglobinemiya va ECHT ning oshishi qayd qilinadi.

Klinik belgilari. Kasallangan yosh baliqlar bezovtalanadi, irmoqlarda to'planib olishadi, havo yutadi (kislorod qabul qilishi 2 marta pasayadi). Ko'zlari ichiga botib kirgan, jabralari oqargan, shilliq bilan qoplangan, nekroz o'choqlari bor. Baliq ozib ketgan.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Bu kasallikning klinik jarayonlari bilan xarakterlanadi: umumiy ozib ketish va anemiya, nekroz, giperplaziya, jabra to'qimasi epiteliysining yallig'lanishi, jabra yaproqlarining o'zaro qo'shilib o'sishi.

Tashxis. Daktilogirozga tashxis – jabra yaproqlari yoki jabradagi shilliqni mikroskopik tekshirish va baliq tanasidan daktilogiruslarni topish orqali bajariladi.

Davolash va kasallikka barham berish chora – tadbirlari. 0,1% li ammiak (1 ml 25% li ammiak 1 l suvga) 1 daqiqa ushlab turiladi yoki 5% li tuzda 5 daqiqa vannaga solish orqali kasal baliq davolanadi. Hovuzga – ammiak mis (tetramin-kuprisulfat) 0,1 mg/m³ hisobida 3 marta 48 soat oralig'ida yoki organik bo'yoqlar: malaxit yashili 0,16 mg/l miqdorda 25 soat ushlanadi; binafsha “K” 0,2 g/m³ hisobida suv almashtirishni to'xtatmagan holda; metilen ko'ki – 1g/m³ 7 kun davomida solinadi. Mayda baliqlarni jadal o'sishini ta'minlovchi sharoitlar yaratiladi. Katta yoshli baliqlar bilan yosh baliqlarni birgalikda joylashtirishga yo'l qo'yilmaydi. Baliqlarni olib kelishda qat'iy sanitar nazorat o'tkaziladi.

GIRODAKTILOYOZ

Baliqlarning invazion kasalligi bo'lib, Gyrodactylidae oilasiga mansub monogenetik so'ruvchilar kasallik chiqaradi. Ular baliqlarning terisi, suzgichlari, kam hollarda jabralarida parazitlik qiladi.

Etiologiya. Kasallik qo'zg'atuvchisi quyidagi sistematikaga mansub:

Tip: Plathelminthes

Sinf: Monogenea

Oila: Gyrodactylidae

Guruh: Gyrodactylus

Girodaktilyozning 20 dan ziyod turlari ta'riflangan bo'lib, har xil baliq turlarini zararlaydi. 0,2 dan 1 mm gacha uzunlikdagi, duksimon shaklli, mayda so'ruvchilar – Gyrodactylus cyprinid va G.catharineri kabilari xavfliroq hisoblanadi. Tanasining oldingi uchida 2 ta o'simta, orqasida 2 ta katta va 16 ta mayda ilmoqchalarga ega bo'lgan yopishuvchi disk joylashgan.

Qo'zg'atuvchi biologiyasi. Girodaktilyozlar tirik tug'uvchi parazitlardir. Yyetuk gelmint tanasida homila yaqqol ko'rinib turadi. Unda esa urg'ochi (qiz) homilani (keyingi

shajara) ko'rish mumkin. Tug'ilgan lichinka tezda jinsiy yetiladi va baliqda 15 kunga yaqin yashaydi.

Epizootologik ma'lumotlar. Asosan bir yillik karp, sazan, tovonbaliq, yosh lososlar, oq amur kabilar kasallanadi. Kasallik mart – aprel oylarida qishlash hovuzlarida paydo bo'lib, epizootiy ko'rinishda o'tadi. Kasallik kelib chiqishiga baliqlarni zich joylashtirish ham sabab bo'ladi.

Patogenezi. Girodaktilyozlar shilimshiq va to'qima hujayralari bilan oziqlanib, suzgichlar va terini zararlaydi. Qonda 18% gemoglobinemiya, monotsitoz va ECHT ning 1,5 marta tezlashgani qayd qilinadi.

Klinik belgilari. Kasal baliq ozib ketadi, irmoqlar yoniga keladi va havo yutadi. Terisi va suzgichlari xiralashgan, havorang – kulrang qoplam bilan qoplangan. Epiteliy qat – qat bo'lib qoladi. Suzgichlar to'qimasi yemiriladi.

Tashxis. Zararlangan teri va shilimshiqdan qirib olinib mikroskop ostida tekshiriladi va undan girodaktilyozlarni topish asosida tashxis qo'yiladi.

Davolash va kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Bu xuddi daktilogiroz kasalligi kabi. Undan tashqari qishlash hovuzlariga – metilen ko'ki 1 g/m³ o'lchovda oyida 1 marta fevraldan aprelgacha solinadi. Kasallikning eng cho'qqisida metilen ko'ki ketma – ket 7 kun uzluksiz qo'llaniladi.

PISTIKOLYOZ

Pistikolyoz – baliqlarning invazion kasalligi bo'lib, Piscicolidae oilasiga mansub zuluklar kasallik chaqiradi. Ular teri va jabralarga yopishib olib dermatit, umumiy anemiya, ba'zan yosh baliqlar halokatini chaqiradi.

Etiologiya. Kasallik qo'zg'atuvchisi quyidagi sistematikaga mansub:

Tip: Annelida

Sinf: Hirudinea

Oila: Piscicolidae

Turkum: Piscicola

Tur: P.geometra

Piscicola geometra zulugi tanasi silindr shaklda, yashil – zaytunrangli, 1,5 – 3,5x0,3 – 0,4 sm o'lchamli, oldingi uchida og'iz teshigi bilan so'rg'ichi va 2 juft ko'zi, orqa so'rg'ichi maydaroq o'lchamda. Ichagida bir necha juft yonbosh kengayishlari bo'lib, zuluk so'ra boshlaganda ular qon bilan to'ladi. Orqa tomonidan ko'ndalang chiziqlarga ega ingichka och rangli chizig'i o'tadi. Parazitlar jabrada, terining orqa qismida, yonbosh, qorincha, ko'z atrofi va og'iz bo'shlig'ida joylashib oladi.

Qo'zg'atuvchi biologiyasi. Zuluklar germofroditdir. Yoz boshida zuluklar hovuz chetlari va suv osti o'simliklariga pillasi ichiga tuxumlar qo'yadi. Pillalar o'lchami – 1,5 mm gacha. Harorat 17 – 18°C ga yetganda tuxumlardan 2 haftadan so'ng yosh zuluklar chiqadi va baliqlarga hujum qiladi va 3 – 4 hafta davomida jinsiy yetuk holga keladi. Baliqda bir yilgacha parazitlik qiladi, ko'p hollarda Cryptobia, Trypanasoma, Haemogregarina avlodiga mansub xivchinlilar definitiv xo'jayin bo'lib xizmat qiladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Kasallik bilan turli yosh va turdagi baliqlar kasallanishadi; asosan o't bosib ketgan, past kulturali baliq xo'jaliklarida kasallik ko'p uchraydi. Kasallik ko'p hollarda yozda zuluklarning yosh shakllarining rivojlanishi bilan bog'liq bo'lib, invaziya intensivligi – yillik va katta yoshli baliqlarda kuzatiladi. Invaziya manbai yovvoyi baliqlar ham bo'lishi mumkin.

Kelib chiqishi. Zuluklar baliq tanasiga yopishib olib, teri qoplamlarini yemiradi, yaralar paydo qiladi va bu yaralar uzoq vaqt davomida qonab turadi. Buning natijasida esa umumiy qonsizlanish vujudga keladi. Gemoglobin miqdori 2,5 martagacha pasayadi, eritrotsitlar soni 1,5 mln dan 300 mingga tushib qoladi. Qonning ivuvchanligi va oqsilning umumiy miqdori (3,5 % gacha). Zararlangan joylarda bakteriya va zamburug'lar o'rnashib oladi va patologik jarayonni yanada chuqurlashtiradi.

Klinik belgilari. Zararlangan baliqlar bezovtalanadi, ozib ketish va kam hollarda yosh baliqlarning halokati bilan tugaydi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Baliq jasadlari ozib ketgan bo'ladi. Ularni yorib ko'granda assit, jigar va buyraklar atrofiyasi, splenit kabilar kuzatiladi.

Tashxis. Ko'z bilan ko'rilganda baliq tanasidan teriga yopishib olgan zuluklar ko'zga tashlanadi.

Ixtisoslashgan tashxis. Pistikolyozni boshqa avlod va turga mansub zuluklardan farqlay bilish lozim ya'ni juft tuxum qopchalari va qopcha uzunligi 1,0 – 1,6 sm bo'lgan lerneydan farqlash kerak.

Kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Hovuzlarda zuluklarning paydo bo'lish sabablari asosan hovuzlarni ifloslanishi, ularni turli o'simliklar bilan to'lib qolishi kabilar hisoblanadi. Baliqlarni zuluklardan tozalash uchun turli vannalar qo'llaniladi:

2,5% (30 daqiqa ushlanadi) yoki 5% li (5 daqiqa ushlanadi) osh tuzi ishlatiladi. Baliqlarni o'lat kasalligidan saqlash uchun aralashmalarga havo ta'sir ettiriladi. Shuningdek, 0,005% li kuprum 2 xlor (15 daqiqa) yoki 1 – 2 g/l hisobidagi so'ndirilmagan ohak (5 – 10 soniya) kabi vannalar ham samarali hisoblanadi.

Pistikolyoz tuxumlarini yo'q qilishdagi profilaktik maqsadlar bu hovuzlarni quritish, dezinfeksiyalash va qish mavsumida suvsiz qoldirish kabi choralardan iborat. Baliqlar ovlangach hovuzlar xlorli ohak bilan dezinvaziyalanadi ya'ni zararsizlantiriladi.

20-mavzu. Baliqlarning gelmintozoonozlari (metorxoz, rossikotremoz, difillobotrioz, anizakidoz)

opistorxoz

Reja;

20.1. Gelmentozlar haqida umumiy ma'lumot

20.2. Gelmentozlarni davolash oldini olish chora tadbirlari

Bu antropozoonoz kasalligi bo'lib, odamda, yirtqich hayvonlar va baliqlarda, Trematoda sinfi Opistorhynchis felinus turiga mansub turli bosqichdagi gelmintlar shartli parazitlik qiladi. Baliqlarda kasallik subklinik formada o'tadi, lekin ular odam va yirtqich hayvonlar uchun opistorxozning zararlanish manbai hisoblanadi. Opistorxoz metaserkariysi karpsimon baliqlarning skilet muskullarida, asosan muskullarning yuqorigi qavatlarida joylashib oladi.

Etiologiya. Kasallik qo'zg'atuvchisi quyidagi sistematikaga mansub:

Tip: Plathelminthes

Sinf: Trematoda

Oila: Opisthorchidae

Turkum: Opisthorchis

Tur: Opisthorchis felinus

Trematoda metaserkariysi Opisthorchis felinus uzunligi 0,23 – 0,63 mm, eni 0,12 – 0,28 mm kulrang. Yangi tayyorlangan preparatlarda metaserkariylarning og'iz va qorin so'rg'ichlari yaxshi ko'rinadi, orqa qismida – yumaloq formaga ega ekskretorli pufakcha bo'lib ichi qora rangli donachalar bilan to'lgan bo'ladi.

Qo'zg'atuvchi biologiyasi. Opistorxozlar asosiy xo'jayin organizmiga tuxumlar ajratib chiqaradi, tuxumlar o't suyuqligi bilan birga jigardan, ichakka undan esa axlati orqali tashqi muhitga tushadi. Bunday tuxum Bithynia leachi – Chuchuk suv mollyuskasi tomonidan yutib

yuboriladi. Mollyuska ichagida tuxumdan miratsidiy chiqadi, tana bo'shlig'iga o'tadi va 3 – 4 haftadan so'ng sporotsistaga aylanadi.

Ulardan rediyalar shakllanadi. Oxirgilari sporotsistadan chiqadi, ular mollyuska jigariga kirib oladi va serkariyalarga aylanadi. Mollyuska tanasiga tuxum tushgandan boshlab to serkariylarning rivojlanishigacha bo'lgan davrga 2 – 2,5 oyga yaqin vaqt ketadi. Keyinchalik serkariylar xo'jayin organizmini tark etadi, suvga tushadi va qo'shimcha xo'jayin bo'lgan asosan karpsimonlar oilasiga mansub baliqlar tanasiga kirib oladi (ko'kbo'yin, lin, leshch, qizilko'z, qizilqanot, guster, podust, sazan, karp va boshqalar). Baliqqa o'tgan serkariy teri osti muskul qavatida joylashib oladi. Muskul to'qimasiga singib kirgach, serkariy 2 – 3 haftadan so'ng tullaydi, 6 haftadan so'ng esa invazion metaserkariylarga aylanadi, ular definitiv xo'jayinni zararlashga qodir bo'ladi. Invazivlangan baliq keyinchalik inson yoki yirtqich hayvonlar tomonida iste'mol qilinadi, oshqozon va ingichka ichakning boshlang'ich qismida hazm bo'ladi. Metaserkariy sistalardan ozod bo'lib, o't yo'llari orqali o't pufagiga, jigarning o't yo'liga o'tib, 10 – 12 kundan so'ng jinsiy yetiladi va tezda tuxumlarini qoldirishni boshlaydi. Opistorxozning tuxumdan to jinsiy yetilish davrigacha bo'lgan rivojlanishi 4 – 5 oy davom etadi, ya'ni bu suv havzasining haroratiga bog'liq.

Epizootologik ma'lumotlar. Kasallik bilan ko'proq karpsimonlar – ko'kbo'yin, lin, qizilko'z, qizilqanot, guster, podust, sazan va boshqalar zararlanadi. Invaziya manbai – yirtqich hayvonlar va odam bo'lib, asosan ozuqani xomlay iste'mol qilishi tufayli zararlanadi, bundan tashqari kam tuzlangan va yaxshi quritilmagan invazivlangan opistorxoz metaserkariylarni o'zida saqlagan baliqlar orqali kasallik tarqaladi. Opistorxoz bilan zararlangan tumanlarda invaziya ekstensivligi odamlarda 80% gacha yetishi mumkin. Odamlar hom baliq iste'mol qilmaydigan tumanlarda esa bu yirtqich hayvonlar hisobiga to'g'ri keladi va opistorxoz o'chog'i u yerda 30% va undan yuqori ko'rsatgichga yetadi.

Patogenezi. Normada baliqlarda sezilarli o'zgarishlar kuzatilmaydi, lekin yuqori invazion intensivlikda metaserkariylar sistemi atrofida ko'plab biriktiruvchi to'qimadan o'sib chiqqan inkapsulirlangan maydonlar hosil bo'ladi. Natijada muskul tolalarining qayishqoqligi (elastiklik) buziladi bu esa o'z navbatida muskullar funksiyasining buzilishiga olib keladi.

Klinik belgilari. Amaliy jihatdan olib qaralganda baliqlarda kasallik belgilari namoyon bo'lmaydi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Baliqlar jasadi yorib ko'rilganda teri osti klechatkasi va muskullarining giperplaziyasi kuzatiladi. Yirtqich hayvonlarda esa xolangit, xoletsestit, pankreatit, jigar distrofiyasi va serrozi, shilliq qavatlarda sariqlik qayd qilinadi.

Tashxis. Karpsimonlar oilasiga mansub baliqlarda gelmintologik tadqiqotlar o'tkaziladi. Muskullar bo'lakchasi mikroskopda kompression usulda ko'riladi, metaserkariylar aniqlanadi.

Metaserkariylarning turga oid qarashlarini o'rnatish uchun biologik proba qo'yiladi. Bunda steril mushukchalar zararlangan baliq go'shtining bo'lakchalari bilan boqiladi. 25 – 30 kundan so'ng mushukchalar axlatidan parazit tuxumlari topiladi, diagnostik jihatdan qaralsa jigardagi o't yo'llarida yetuk opistorxozlar aniqlanadi.

Odamda va yirtqich hayvonlarda diagnoz qo'yish - gelmintokoprologik tekshiruvlar va klinik belgilarga asoslanib qo'yiladi.

Qiyosiy tashxis. Opistorxozni klonorxoz, metorxoz, psevdamfistomoz, metagonimoz va exinoxozmoz kabilardan ajrata bilish zarur.

Klonorxoz

Klonorxozda -olabug'a va karpsimonlarda sistalardagi metaserkariylar harakatchan, ovalsimon uzaygan, $0,30 - 0,38 \times 0,12 - 0,17$ mm o'lchamda, so'rg'ichlari yumaloq, qorinchasi og'zidan katta, muskullar va teri osti klechatkasida joylashib oladi. Jinsiy yetilgan klonorxoz opistorxozga o'xshaydi lekin o'lchamlari katta bo'ladi $13 - 20 \times 3 - 4$ mm.

Metorxozda – metaserkariy karpsimon baliqlarning mushaklarida, ko'z pardasi, jabra yoyi, suzgichlarida joylashib oladi, ular kamharakat $0,17 - 0,24 \times 0,11 - 0,17$ mm o'lchamda, tanasining orqa uchi kengaygan, so'rg'ichlari yumaloq, bir xil o'lchamda bo'ladi. Jinsiy yetilgan metorxozlar mayda, $2 - 5 \times 1 - 2$ mm o'lchamli.

Pseudamfistomozda – metaserkariy kamharakat, $0,30 - 0,44 \times 0,24 - 0,38$ mm o'lchamda, tanasi kipriklar bilan o'ralgan, so'rg'ichlari yumaloq bir xil o'lchamli bo'ladi. Karpsimon baliqlarning mushak to'qimalarida joylashib oladi. Jinsiy yetilgan pseudamfistomlar o'lchami – $0,8 - 1,0$ mm.

Metagonimozda – metaserkariy kamharakat, o'lchami $0,3 - 0,4 \times 0,1$ mm, og'iz so'rg'ichi qorinchasiga qaraganda 2 marta katta, karpsimon baliqlarning so'zg'ichlari va tangachalarida joylashib oladi. Jinsiy yetilgan metagonimus uzunchoq oval shaklli, o'lchami $1,5 \times 0,4 - 0,8$ mm, kipriklar bilan qalin qoplangan. Odam va yirtqichlarning ingichka ichagida parazitlik qiladi.

Exinohazmozda – metaserkariylar yirtqich va karpsimon baliqlarning jabra yaproqlariga kirib oladi, $0,12 \times 0,04$ mm, og'iz so'rg'ichi 24 ta ilmoqchali, qorin so'rg'ichi tanasining orqa qismida joylashgan. Jinsiy yetilgan exinohazmuslar o'lchami $1,6 - 4,8 \times 0,7 - 1,2$ mm, tanasi kipriklar bilan qoplangan, 2 ta yumaloq urug'donlar bachadon ilgagining orti va tanasining o'rta chizig'i bo'ylab yotadi.

Oldini olish chora-tadbirlari. Hayvonlar va insonlarga hom baliq iste'moli taqiqlanadi. Sharoiti talabga javob bermaydigan suv havzalaridagi barcha baliqlar tuzlanadi va ular 14 – 15 kundan kam bo'lmagan muddatda ushlab turiladi. Baliqlar -20°C da muzlatilganda opistorxozlar 21 dan 60 soatgacha bo'lgan muddatda nobud bo'ladi, -30°C da 5 soatda; -40°C da 2 – 3 soatda; tuzli muz bilan muzlatilganda 14 – 30 kundan so'ng; kuchli tuzlangan holda muzlatilsa 25 kundan so'ng nobud bo'ladi. Sovuqda dudlash baliqni 3 kungacha; issiqda dudlash 40 daqiqadan 5 soatgacha; 10- 16 gr dan bo'laklab pishirish 12 -15 daqiqa; bo'laklab qovurish 20 daqiqa; piroglar pishirish 40 – 60 daqiqagacha yuqumsizlantirilishi qoidaga ko'ra belgilab qo'yilgan.

Kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Yirtqich hayvonlar va kasallangan insonlarni kuzatish, aniqlash va ularni davolash, mollyuskalarni turli usullar bilan yo'q qilish kabi choralar ko'riladi.

Shuningdek aholi orasida ayniqsa baliqchilik va uni qayta ishlash bilan shug'ullanuvchi shaxslar o'rtasida tushuntirish ishlari olib boriladi. Hovli va hojatxonalarining sanitar ahvoli yaxshilanadi, bu esa suvlarga opistorxoz tuxumlari tarqalishini oldini oladi.

METORXOZ

Metorxoz bu yirtqich hayvonlar va odamning trematodoz kasalligi bo'lib, jigar o't yo'llarining zararlanishi va xolingit kelib chiqishi bilan xarakterlanadigan organizmning umumiy intoksikatsiyasidir.

Kelib chiqishi. Kasallik qo'zg'atuvchisi jigar so'ruvchilari – Metorchis albidus, M.intermedius kabilar bo'lib, Opisthorchidae oilasiga mansub. Ular odam va hayvonlar jigarining o't yo'llarida parazitlik qiladi. M.albidus (grekcha –oq) mayda trematoda $2 - 5 \times 1 - 2$ mm, kipriklar bilan qoplangan tigumentga ega. Chetlarida to'liq urug'donlari bor. Sistalar o'lchami $0,21 - 0,38 \times 0,14 - 0,24$ mm ga teng. Sistadagi metaserkariylar kamharakat,

mushaklarda, ko'z pardasi, suzgichlar yoyida joylashib oladi. O'lchami 0,17 – 0,24 x 0,11 – 0,17 mm. Tanasining orqa uchi kengaygan, og'iz va qorin so'rg'ichlari yumaloq, bir xil o'lehamda.

Epizootologik ma'lumotlar. Jinsiy yetilgan metorxozlar mushuk, it, tulki va odam jigarining o't yo'llarida parazitlik qiladi; metaserkariy karpsimon baliqlar, ayniqsa qizilko'z balig'ining muskuli va boshqa to'qimalarida parazitlik qiladi. Kasallik ayniqsa Belarusiya, Rossiya, Ukraina davlatlarida keng tarqalgan.

Klinik belgilar, patologoanotomik o'zgarishlar, tashxisi, profilaktikasi xuddi opistorxoz kasalligiga o'xshash.

ROSSIKOTREMOZ (APOFALLOZ)

Gelmintoz, Heterophyidae oilasiga kiruvchi *Rossicotrema donicum* (Apophallus muchlingi) trematodasi chaqiradi. Lichinkalik bosqichida – terida, tangachalarda va suzgichlarda parazitlik qiladi (daryo olabug'asi, yorsh, karpsimonlar, sudak); imago bosqichida esa – baliqxo'r qushlar ichagining ingichka qismida (chaykalar); yirtqichlarda (it, mushuk, tulki) va odamda parazitlik qiladi.

Kelib chiqishi. Asosiy xo'jayin ichagida yashovchi parazitlar - orqa uchi kengaygan tuxumsimon yoki noksimon shaklda. Tanasining uzunligi 1,12 – 1,3 mm, eni 0,58 – 0,72 mm. Tanasi kipriklar bilan qoplangan. Birinchi oraliq xo'jayin –mollyuskalar Lithoglyphus (Gastropoda Prosobranchia). A.muchlingi uchun qo'shimcha xo'jayin karpsimonlar; R.donicum uchun olabug'a baliqlari hisoblanadi. Odam va hayvonlar trematoda metaserkariylari bilan zaralangan baliq mahsulotlarini iste'mol qilishi oqibatida zararlanadi.

Epizootologik ma'lumotlar. Kasallik Dnepra, Dunay soylarining suvlarida qayd qilingan.

Klinik belgilari. Kasallik patogenezi kam o'rganilgan. Kasallangan baliqlar tanasining yuqori qismida va so'zgichlarida qora dog'chalar ko'zga tashlanadi. Mushaklarida kuchli invaziya paytida (1500 parazit na'munalari) ozib ketish, ishtaha pasayishi, hazm qilishning buzilishi kuzatiladi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Baliqlar tanasi va jabralari ko'rilganda ularning shilimshiqlanishi va noto'g'ri shaklli qora dog'lar ko'rinadi.

Tashxis. Baliqlarga tashxis qo'yish teri, tangachalar va suzgichlarning gelmintologik tadqiqot natijalari asosida amalga oshiriladi. Asosiy xo'jayin axlatida yetuk trematoda va tuxumlari topilganda – ketma - ket izchil yuvish usuli qo'llaniladi.

Davolash. Hali ishlab chiqilmagan.

Oldini olish – bu asosan veterinariya nazorat va baliqlarni termik jihatdan to'g'ri tayyorlash choralarini o'z ichiga oladi.

DIFILLOBOTRIOZ

Bu odam, yirtqich hayvonlar va baliqlarning sestodoz kasalligidir.

Etiologiya. Kasallik qo'zg'atuvchisi quyidagi sistematikaga mansub:

Tip: Plathelminthes

Sinf: Cestoda

Guruh: Pseudophyllidea

Oila: Diphyllbothriidae

Turkum: Diphyllbothrium

Tur: Diphyllbothrium latum

Tasmasimon tanasi bo'g'imlardan iborat (4000 va undan ko'p). Uzunligi ba'zan 20 m, eni 1,5 sm. Plerotserkoid baliq muskullarida uzaygan shaklda bo'ladi, tanasi bo'g'implarga bo'linmagan, oq – qaymoqrang yoki och sariq, uzunligi 6 – 60 mm va eni 1 – 3 mm.

Qo'zg'atuvchi biologiyasi. Tasmaimon chuvalchang faqatgina odam ichagida emas, balki mushuk, it, tulki va boshqa yirtqich sutemizuvchilarda ham keng parazitlik qiladi. Tasmaimon chuvalchangning shakllanishi 2 ta oraliq xo'jayinlar ishtirokida o'tadi.

Parazit tuxumi xo'jayin axlati bilan tashqi muhitga chiqariladi va keyingi rivojlanishi uchun u suvga tushishi kerak. U yerda tuxumdan koratsidiy chiqadi, koratsidiy Diaptomus avlodiga mansub eshkakoyoqli qisqichbaqa tomonidan yutib yuboriladi (kam hollarda Cyclops avlodi). Qisqichbaqaning tana bo'shlig'ida protserkoid shakllanadi. Baliq kasallangan qisqichbaqa bilan oziqlanadi, protserkoid esa oshqozon devorini teshadi va ichki organlarga (jigar, qorin) yoki muskullarga o'tadi va u yerda plerotserkoidga aylanadi.

Oxirgi shakli bu – qish chuvalchang, uzunligi 1 sm ga yaqin va baliq tanasida uzoq vaqt saqlanishi mumkin. Yirtqich baliqlar: cho'rtanbaliq, yelimbaliq, ilonbaliq va ko'proq losos zararlanishi mumkin. Sababi ular mayda baliqlar bilan oziqlanadi.

Odam va boshqa sutemizuvchilar keng tasmaimon chuvalchang bilan xom yoki yetarlicha ishlov berilmagan baliqlarning iste'moli sabab zararlanishadi. Plerotserkoid asosiy xo'jayinning ichak devoriga yopishib o'sadi, strobila hosil qiladi va jinsiy yetuk parazitga aylanadi.

Epizootologik ma'lumotlar. Keng lentasimon chuvalchang plerotserkoidlarini tarqatuvchilari ko'pincha - cho'rtanbaliq, yelimbaliq, olabug'a va yorsh baliqlaridir. Tuzlangan baliqlarda plerotserkoidlar tezda nobud bo'lmaydi. Muzlatib tuzlaganda ular 9 – 12 kundan so'ng o'ladi, issiqda 7 – 8 kundan so'ng. Past harorat ham plerotserkoidlarni tezda nobud qilmaydi. 20°C dan past haroratda ular 9 – 12 soat ichida o'ladi.

Patogenezi. Baliqlarda parazitlik qiluvchi plerotserkoidlar muskullar va a'zolarida o'zgarishlarni chaqiradi: muskul tolalarining egiluvchanligi va ularning tuzilishini buzadi. Muskul tolalarining bog'lamlari orasidan biriktiruvchi to'qimaning o'sishi kuzatiladi.

Klinik belgilari. Keng lentasimon chuvalchang plerotserkoidlari bilan zararlangan baliqlarda kasallik surunkali o'tadi. Jigar, tuxumdonlar, urug'donlar zararlanadi. Baliq o'ta kuchli ozib ketadi. Kasallangan baliqlarda – osilib qolgan qorincha, sariqlik va rangsiz oqargan tana kabilar kuzatiladi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Baliqlar ozib ketgan, mushak to'qimasi va seroz pardasi ostidan plerotserkoidlar sistalari topiladi. Mushak to'qimasida shuningdek, biriktiruvchi to'qima elementlarining o'sishi va uning gidratatsiyasi kuzatiladi.

Tashxis. Baliqlarda difillobotriozga diagnoz qo'yish ko'z bilan ko'rib yoki kompressor usuli (muskul, ichaklar, jigar, yog' to'qimasini mikroskopik ko'rish) orqali keng tasmaimon chuvalchang plerotserkoidlari topiladi.

Kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Profilatik choralar 2 yo'nalishda amalga oshiriladi:

1. Tasmaimon chuvalchang tuxumlari axlat bilan suvga chiqishini oldini olish, maishiy oqova suvlarni zararsizlantirish, tasmaimon chuvalchang tashuvchilarini gelmintsizlantirish, asosan o'sha yerda ishlovchi baliqchilar va insonlarni. Suvga faqatgina ichki qismi tozalangan baliqlarni tashlash kerak, chunki yirtqich baliqlar ularni zararlangan holda yeb yuborishi mumkin.

2. Oziqlanishning shaxsiy gigiyena qoidalariga amal qilish ya'ni xom baliq va ikrallarni iste'mol qilmaslik yoki yaxshi ishlov berilmagan baliq mahsulotlari bilan ovqatlanmaslik kerak. Shuningdek uy hayvonlarini ham mahalliy baliqlar bilan boqmaslik lozim.

ANIZAKIDOZ

Baliqlarning, dengiz sutemizuvchilari, baliqxo'r qushlar va odamlarning nematodoz kasalligi bo'lib, ichki organlar va muskullarning zararlanishi, enterit va organizmning umumiy zaharlanishi bilan xarakterlanadi.

Kelib chiqishi. Anisakidae oilasiga mansub nematodalar - yirtqich baliqlar, baliqxo'r qushlar va suv sutemizuvchilari (kitsimonlar va kurakoyoqliilar) ning paraziti hisoblanadi, ularning lichinkalik shakli esa suv umurtqasizlari va baliqdan tayorlangan yem va oziq – ovqat xom-ashyolari tarkibida yetarlicha tez – tez uchrab turadi.

Qo'zg'atuvchi biologiyasi - asosiy xo'jayinlari suv sutemizuvchilari (kitsimonlar, kurakoyoqliilar); yirtqich baliqlar va baliqxo'r qushlar hisoblanadi. Jinsiy yetilgan gelmintlar ichaklarda parazitlik qiladi. Gelmint tuxumi tashqi muhitga axlat orqali chiqariladi. Tuxumlar oraliq xo'jayinlar bo'lgan turli suv qisqichbaqasimonlar (qisqichbaqa gamarus) orqali yutib yuboriladi. Parazitning lichinkalik bosqichi turli organ va to'qimalarda o'tadi. Suv qisqichbaqasimonlari ko'plab suv hayvonlari mollyuskalar, baliqlar, qisqichbaqalar uchun yemish bo'lib xizmat qiladi. Bu hayvonlar esa anizakidning qo'shimcha (ikkilamchi) xo'jayinlaridir. Asosiy xo'jayinlarning zararlanishi, odamni ham qo'shganda, qo'shimcha xo'jayinlar bilan oziqlanishi natijasida kelib chiqadi. Parazitlarning faqatgina kam sonlilarigina insonlar uchun kasallik yuqtiruvchi hisoblanadi.

Epizootologik ma'lumotlar. Anizakid lichinkalari dengiz baliqlarining ko'plab turlarida uchraydi: treskasimonlar, seldsimonlar, stavridasimonlar, qalqonbaliqlar (kambalasimonlar), olabug'asimonlar va boshqalarida. Invaziya ekstensivligi baliqlarning alohida guruhlarida 100% gacha yetadi, invaziya intensivligida esa bitta baliqda 1000 tagacha parazit bo'ladi.

Patogenezi va klinik belgilari. Anizakid lichinkalari – jigarda, o't pufagida, ichaklarda, tana bo'shlig'ida joylashib oladi va ularda distrofik (to'qima va a'zolarida moddalar almashinuvining buzilishi) va yallig'lanish jarayonlarini keltirib chiqaradi. Bu esa baliqlarda semizlik koeffitsientining pasayishiga olib keladi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Invaziyalangan baliqlarda ozib ketish, to'qima va organlarda ko'plab parazit donachalari, baliq tanasida spiralsimon qayrilgan anizakid lichinkasi topiladi.

Tashxis. Baliq tanasida anizakid lichinkalarini topish asosida anizakidozga tashxis qo'yiladi. Ovlangan baliq invaziyasining ekstensivlik va intensivlik darajasi hisobga olinadi.

Oldini olish va kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Insonning anizakidlar bilan zararlanishini oldini olish maqsadida dengiz mahsulotlari ustidan albatta taftish o'tkazilishi lozim.

Anizakid lichinkalaridan zararsizlantirish – muzlatish yoki qizdirish yo'li bilan amalga oshirish mumkin. Baliqlar uchun ishlatiladigan tuzli va uksusli aralashmalarda anizakid lichinkalari bir necha kun va hattoki oylar davomida saqlanishi mumkin. Dengiz balig'i, qisqichbaqasimonlar, mollyuskalar, suvda hamda quruqlikda yashovchilar va sudraluvchilar – ya'ni tirik anizakid lichinkalarini saqlovchilar, harorat -18°C ga yetgandan so'ng baliq tanasida 14 kundan keyin zararsizlantiriladi; -20°C da 24 soat davomida va baliqlarni keyingi saqlanishi - 18°C dan yuqori bo'lmagan haroratda 7 kun davomida; -30°C da 10 daqiqa davomida zararsizlantiriladi.

AKANTOTSEFALLAR

Sistematikasi va qisqacha ta'rif. Akantotsefalioz deb – Acanthocephales tipiga, Acanthocephala sinfiga kiruvchi tikanboshli gelmintlar tomonidan tarqatiladigan kasallikga aytiladi. Skrebnining tanasi odatda oqish, jigarrang yoki zangori – qizilcha rangli, cho'zilgan ko'pincha silindrsimon. Old qismida tortilgan silindrsimon hartumchasi bor, ular ilgakchalar bilan o'ralgan, bu ilgakchalar yordamida gelmintlar xo'jayin ichagining devorlariga birikib oladi. Teri – muskul xaltasi halqasimon va uzunchoq muskullardan tashkil topgan; xaltaning ichida birlamchi tana bo'shlig'i joylashgan. Nerv sistemasi markaziy gangliya va ulardan tarqaluvchi yon nervlardan iborat. Hazm qilish tizimi yo'q; oziqlanish osmotik yo'l bilan bajariladi. Skrebnini ayrim jinsli. Embrional lichinkalarni saqlaydigan tuxumlar avval baliq ichagiga, so'ngra suvga chiqariladi. Skrebnilarning rivojlanishida oraliq xo'jayinlarning ham ishtirok etishi kuzatiladi. Bular yonlama suzuvchilar, dengiz otchasi, chig'anoqli qisqichbaqalar.

Baliqlar zararlangan qisqichbaqalarni yeb zararlanib qoladi va asosiy xo'jayinga aylanadi, ularda akantotsefallar oshqozon – ichak kanalida parazitlik qiladi. Hovuz baliqlarida bu parazit kam uchraydi, lekin ko'pgina ko'l baliqlari, ayniqsa sigsimonlar, lososlar va boshqalari uchun xavfli parazit bo'lib, og'ir kasallikni yuzaga keltiradi. Skreblar dengiz baliqlarini ham zararlashi mumkin.

Inson va yungli hayvonlar uchun Corynsoma turkumiga kiruvchi skrebnilar zarar yetkazadi, ularning lichinkasi turli xil dengiz, Chuchuk suv va oqar suvlarda, Boltiq, Kaspiy, Shimoliy va boshqa dengizlarda tarqalgan baliqlarning qorin bo'shlig'ida, parenximali organlarda va muskullarda parazitlik qiladi. Asosiy xo'jayini dengiz sutemizuvchilaridir, baliqxo'r qushlar, yungli hayvonlar – norka, tulkilar ham shular jumlasidandir, baliqlar bu parazitning qo'shimcha (rezerv) xo'jayini hisoblanadi. Odam ichagida lichinkasi parazitlik qiladi va ular voyaga yetmay qoladi. Shuning uchun kasallangan baliqlar zararsizlantirilishi kerak. Zararsizlantirish anizakidoz kasalligida olib borilganidek bo'ladi. Baliqlarning kasallanishida 2 ta kenja sinf vakillari sababchi bo'ladi. Neoechinorhynchinea va Echinorhynchinea kenja sinflari.

21-mavzu. Baliqlarning krustatsenozlari (Argulyoz, lerneoz, ergazilyoz)

Reja

21.1. Baliqlarning krustatsenozlari haqida umumiy tushunchalar

21.2. Argulyozning kelib chiqish sabablari baliqchilik xo'jaliklarida keladigan iqtisodiy zarari.

21.3. Lerneoz, ergazilyozning baliqchilik xo'jaliklarida tarqalishi.

Argulyoz – bu karpsimon baliqlarning invazion kasalligi bo'lib, anemiya va ozib ketish bilan xarakterlanadi.

Kelib chiqishi. Kasallik qo'zg'atuvchisi Argulos avlodiga mansub jabradumli qisqichbaqalar (A.foliaceus, A.japonicus). A.foliaceus (baliq biti) uzunligi 0,6 – 0,7 sm, A.japonicus 0,4 – 0,8 sm.

Cho'zinchoq tanasi – qo'shilib ketgan boshko'krak va kichkina qorinchadan tashkil topgan. Orqasi to'siqchalar bilan qoplangan. 2 ta ko'zi, xanjarcha, so'ruvchi hartumcha va 4 juft suzgich oyoqchalari bor. Parazit baliq tanasida joylashib oladi.

Urg'ochilari suv ostidagi qulay joylarga tuxum qo'yadi (300 tagacha tuxum). 3 – 5 haftadan so'ng ulardan lichinkalar rivojlanadi, 2 – 3 kun mobaynida baliqqa hujum qiladi va 2 – 3 haftadan so'ng jinsiy yetiladi. Yoz davomida qisqichbaqa – argulyozlarning 3 ta nasli vujudga keladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Barcha yoshdagi baliqlar zararlanadi, lekin ko'proq shu yil tug'ilgan karplar, sazan, leshch, sudak va forel (gulmoxi) kabilar sezgir bo'lishadi. Eng yuqori invaziya ekstensivligi iyul – avgust oylarida kuzatiladi. Argulyozlar baliqlar tanasida qishlaydi.

Klinik belgilari. Baliq bezovtalanadi, yomon oziqlanadi, o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi, o'tlar orasiga yashirinadi. Jabralari qonsizlangan, tanasi yarachalar bilan qoplanadi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Baliqlarda anemiya, ozib ketish va terisining yara bosib ketishi kabi belgilar qayd qilinadi.

Tashxis. Tashxis qo'yish klinik belgilar va baliq tanasidan topilgan argulyozlar hisobiga amalga oshiriladi.

Oldini olish. Hovuzga 100 – 150 kg/ga hisobida so'ndirilgan ohak solinadi ya'ni iyul – avgust oylarida ikki haftalik oraliq asosida. 30 daqiqa kaliy permanganat (0,001% li aralashma) vannasi yoki 8 daqiqa 0,5% li aralashma qo'llaniladi. Tuxumlarini yo'q qilish uchun hovuz joylashgan joylar quritiladi, dezinfeksiyalanadi, qishda esa muzlatiladi.

LERNIOZ

Lernioz – bu invazion kasallik bo'lib, Chuchuk suv baliqlari terisining zararlanishi bilan xarakterlanadi.

Kelib chiqishi. Kasallik qo'zg'atuvchisi – Lernaia (L.elegans, L.cyprinacea) avlodiga mansub eshkakoyoqli qisqichbaqa. Jinsiy yetilgan urg'ochi tanasi uzaygan, silindrsimon, bo'g'imlarga bo'linmagan, orqa uchi biroz kengaygan, 0,1 – 1,6 sm uzunlikda. Boshining so'ngi qismida 4 ta o'simtasi joylashgan, shu orqali lerneozlar baliq tanasiga kirib oladi. 5 juft ikki karra shoxlangan suzgich oyoqchalari bor. Tuxum qopchalari 1 juft, uzun, har biri 300 – 700 tuxum saqlaydi. Parazit karpsimon baliqlar tanasida joylashib oladi (karp, leshch, sazan, tovonbaliq).

Tuxumdan erkin suzuvchi lichinkalar – naupliuslar chiqadi. Ular 3 juft keyingi oyoqlarga ega. 9 – 10 kun davomida ular suvda har safar tullashni amalga oshirgan holda 3 ta naupliial va 5 ta kopepodit bosqichlaridan o'tadi. 5- tullashdan so'ng urg'ochi va erkaklari shakllanadi. Tez fursatlarda jinsiy ko'payishdan so'ng erkaklari nobud bo'ladi, urg'ochilari esa baliq to'qimalariga kirib olib, jinsiy yetiladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Kasallikka mayda va bir yillik karp, tovonbaliq, sazan kabilar yozgi vaqtlarda harorat 23°C da va loyqalangan hovuzlarda undan yuqori bo'lgan vaqtlarda baliqlar ko'proq zararlanadi. Invaziya ekstensivligi 90% ga yetadi. Bir yillik baliqlarni o'limi – invaziya intensivligi 15 bo'lganda yoz oxirida qayd qilinadi.

Klinik belgilari. Kasal baliqlar oziqlanishdan bosh tortadi, irmoqlarda to'planib oladi, ozib ketadi. Bir yillik karpsimonlarning halokati kuzatiladi. Baliq tanasidagi qon quyulish va yaralari hisobiga o'zining tovar sifatini yo'qotadi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Kasal baliq terisida qon quyulish va yaralar bilini b turadi.

Tashxis. Tashxis klinik belgilar va baliq tanasidan lichinka hamda jinsiy yetuk lerneozni topish asosida amalga oshiriladi.

Qiyosiy tashxis. Lerneozni argulyozdan farqlash lozim (argulyoz tanasi yumaloq, 0,6-0,8 sm o'lchamli bo'ladi).

Oldini olish. 100 – 150 kg/ga miqdorida so'ndirilmagan ohakni suvga solish yaxshi samara beradi. Buni 2 marta (may va sentyabr) ph 8,5 – 9,0 gacha ko'tarilganda amalga oshirish kerak va bu parazit lichinkalari uchun halokatli sanaladi. Bundan tashqari organik bo'yovchilar (och yashil yoki binafsharang "K") 0,1 – 0,2 g/m³ hisobida ishlatiladi. Shuningdek konsentratsiyasi 3 – 5% li, 10 g/m³ miqdorda, 1,5 – 2 soat bo'lgan tuzli vanna yoki 45 daqiqalik 1:500 nisbatdagi formalindan foydalaniladi.

Biologik usul quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Ko'paytiriladigan va boqiladigan hovuzlar suvga to'ldirilgach 7 – 10 kun davomida baliqsiz qoldiriladi chunki 4 – 5 kundan so'ng erkin yashovchi parazit lichinkalari xo'jayinlarini topolmay nobud bo'lishadi.

ERGAZILYOZ

Ergazilyoz – bu Chuchuk suv baliqlarining invazion kasalligi bo'lib, jabra yaproqlarining nekrotik shikastlanishi va organizmning zaharlanishi bilan xarakterlanadi.

Kelib chiqishi. Kasallik qo'zg'atuvchisi eshkakoyoqli qisqichbaqa *Ergasilus sieboldi*; *E.briani* bo'lib, baliqlarning jabra yaproqlarida joylashib oladi. Jinsiy yetuk urg'ochi tanasi noksimon, uzunligi 0,10 – 0,15 sm, oldingi qismi kengaygan va orqa uchi toraygan. Birinchi ko'krak bo'g'imi boshi bilan qo'shilgan, tanasining orqa uchida 5 juft suzgich oyoqchalari bor.

E.briani tanasi skripka asbobi shaklini eslatadi, uzunligi 0,07 – 0,10 sm, boshko'krak tanasining yarmiga teng. Urg'ochisining 2 ta uzun tuxum qopchalari bor. *E.sieboldi* qopchalarida 100 – 110 tagacha tuxumlar, *E.briani* da esa 18 – 20 tagacha tuxumlar mavjud. Yopishuv a'zosi bosh qismidagi 2 ta ilmoqsimon antennalari hisoblanadi.

Jinsiy etilgan urg'ochisining tuxum qopchasida harorat 18 – 20°C ga yetganda yosh naupliuslar rivojlanadi, ular tuxumdan chiqib tullashni amalga oshiradi. Nauplius rivojlanishida 3 ta nauplial va 4 ta kopepodit bosqichlari farqlanadi. Har bir bosqich oldidan tullash sodir bo'ladi. 4 –kopepodit bosqichida – jinslarga ajralish va urg'ochi erkaklarining qo'shilishi yuz beradi. Tez orada qo'shilishdan so'ng erkaklari nobud bo'ladi, urg'ochilari esa baliqlarning jabra yaproqlariga ilmoqsimon antennalari yordamida yopishib oladi. Erkaklari 14 kunga yaqin, urg'ochilari esa 1 yilgacha yashaydi va jabra to'qimasi va qoni bilan oziqlanadi.

Epizootologik ma'lumotlar. Eng ko'p - lin, leshch, shimol balig'i, gulmoxi kabi baliqlarning katta yoshdagilari bahor – yoz mavsumida tez-tez zararlanishadi. Invaziya ekstensivligi 70 – 90% ga yetishi mumkin. Invaziya intensivligida bitta baliqda bir necha ming parazit uchraydi.

Klinik belgilari. Zararlangan baliqlar uvildiriq sochishda qatnashmaydi, ozib ketadi, 2 marta o'sish va rivojlanishdan ortda qoladi, toza suv irmoqlarida to'planib oladi va asfiksiya (bo'g'ilish) natijasida nobud bo'ladi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Nobud bo'lgan baliqlarda jabralar nekrozi va giperemiyasi kuzatiladi.

Tashxis. Tashxis qo'yish jabra to'qimasidagi shilimshiqlarni mikroskop yordamida ko'rish va parazitlarni aniqlash asosida olib boriladi.

Qiyosiy tashxis. Ergazilyozni sinergazilyozdan ajrata bilish kerak. Sinergazilyozning tanasi bo'g'imlarga bo'lingan, silindr shaklda, uzunligi 0,2 – 0,3 sm, yaxshi rivojlangan shoxlangan dumi mavjud.

Oldini olish. Zararlangan baliqni parazitlarga qarshi vannada konsentratsiyasi 0,1 – 0,4 g/l, 2- 3 soatli ekspozitsiyadagi xlorofos bilan yoki 5:2 nisbatdagi mis va temir kuporosi aralashmalari bilan ishlov beriladi. 7 qism aralashmaga (7 gr) 1m³ suv aralashtiriladi, 6 – 7 kunlik ekspozitsiyada.

Himoyaning biologik usulidan foydalaniladi – (tovonbaliq va do'ngpeshona baliq) planktonofaglar ekiladi, ular ergazilyoz lichinkalarini ajratadi. Oqar suv o'tishi kuchaytiriladi.

SINERGAZILYOZ

Sinergazilyoz - bu kasallik ergasilidae oilasidan bo'lgan eshkaksimon oyoqli qisqichbaqalardan yuqadi, jabra varaqchalarida tarqaladi.

Tarqalishi va iqtisodiy zarari. Sinergazilyoz ko'p miqdorda havza xo'jaliklarida, Rossiyaning janubida, Ukrainada, Turkmaniston va boshqa joylarda tarqalgan. U kam miqdorda baliqlarning nobud bo'lishi va davolash – oldini olish uchun sarflangan mablag' tufayli zarar yetkazadi.

Qo'zg'atuvchisi. Kasallikni asosan qisqichbaqalarning 2 ta turi tarqatadi – Sinergasilus major, S. Lieni. Ular silindrsimon shaklga ega, S.major uzunligi 2,2 – 3,0 mm, S.lieni 1,85 – 2,70 mm. Tana bo'g'imlari yaxlitlashgan, lekin orasidagi to'siqlar ko'rinib turadi. Tanasining orqa qismida juft tuxum xaltachalari bor, har biriga 350 – 400 tagacha tuxum joylashadi.

Rivojlanish biologiyasi. Sinergazilyusning rivojlanishi metomorfoz yo'l bilan 13 – 30°C haroratda o'tadi. Tuxumlardan nauplius ajraladi, ular ketma – ket yana 3 ta nauplialli va 5 ta kopepoditli bosqichlardan o'tadi. Oxirgi kopepodit bosqichida urug'lanish sodir bo'ladi, urug'lanishdan keyin erkagi nobud bo'ladi, urg'ochilar jabra varaqlari orasiga joylashib oladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Bu kasallik ko'pincha oq amur, oq va qumsimon xumboshlarda uchraydi. Ayniqsa ikki, uch va to'rt yillik baliqlar ko'proq zararlanadi. Kamroq zararlanadiganlar bular shu yil tug'ilgan baliqchalardir. Kasallik ko'proq janubda tarqalgan.

Patogenezi va kasallik belgilari. Sinergazilyus ikkinchi va uchinchi jabra yoylarida joylashib oladi. Kuzatishlarda jabra shishlarini, nekroz qismlarini va yaproqlarining oqarishini ko'rish mumkin. Parazitlarning miqdori ko'paysa baliqlar nimjon bo'lib qoladi va toza suv oqadigan joyda joylashib oladi.

Tashxis. Klinik belgilarga asoslanib tashxis qo'yiladi, ma'lumotlar mikroskopik tekshirishlardan olinadi.

Oldini olish chora-tadbirlari. Yosh baliqlarni va katta kasallangan baliqlarni alohida guruhlarga ajratib saqlash kerak. Noqulay xo'jaliklardan kasallangan baliqlarni guruhlash uchun ko'chirib o'tkazish tavsiya etilmaydi. Suv havzalaridan suv va baliqlar chiqarib yuborilgandan so'ng dezinfeksiya ishlari olib boriladi. Kasallangan baliqlarni davolash uchun 5:2,7 nisbatdagi mis va temir kuporosining 1 m³ suvdagi eritmasidan foydalaniladi. Tozalash 6 – 7 kun davom etadi. Xlorofosning 1 gr / m³ eritmasi 48 soat suv o'tishini to'xtatib qo'yib foydalaniladi.

Baliqlarning sanitar bahosi. Baholash ishlari xuddi argulyozdek olib boriladi.

22-mavzu. Baliqlarning yuqumsiz kasalliklari. Sifatsiz oziqalar va noqulay sharoitdan kelib chiqadigan kasalliklari

Reja:

- 22.1. Baliqlarning yuqumsiz kasalliklariga umumiy ta'rif.
- 22.2. Baliqlarda saqlash sharoitlari buzilishidan kelib chiqadigan kasalliklarining sabablarini bartaraf etish, ta'rif, xo'jalikka iqtisodiy zarar.
- 22.3. Sifatsiz oziqlantirishdan kelib chiqadigan kasalliklar.
- 22.4. Gipovitaminozlarning klinik belgilari, oldini olishning samarali usullari.

Gipovitaminozlar – bu bir guruh kasalliklar bo'lib, turli xil fiziologik holatning izdan chiqishi va patologoanatomik o'zgarishlar bilan xarakterlanib, organizmda turli xil vitaminlarning etishmasligi oqibatida kelib chiqadi. Bunda turli xil vitaminlarning organizmga ozuqa orqali etarli miqdorda kelib tushmasligi yoki organizmda etarli miqdorda sintez bo'laolmasligi oqibatida kelib chiqadi. Vitaminlarning etishmasligi ko'proq sun'iy suv havzalarida o'stirilayotgan, urchitilayotgan baliqlar orasida ko'proq uchraydi, qaysikim ularning ratsionlarida tabiiy ozuqalar umuman yo'q yoki etarli miqdorda etishmaydi.

Klinik belgilari. Ko'pchilik gipovitaminoz kasalliklarida ayrim klinik belgilar umumiydir: jumladan, ishtahani yo'qolishi, holsizlanish, kam harakatlanish yoki kislorodga bo'lgan ehtiyojni ortishi, o'sish-rivojlanishdan orqada qolish, turli yuqumli kasalliklarga beriluvchanligini oshishi va baliqlarning ommaviy ravishda nobud bo'lishi. Masalan, karp turdagi baliqlarda ayrim zamburug'lar tomonidan sodir etiladigan kasalliklarni ko'proq uchrashi, qishda karp turdagi baliqlarda uyquga ketishi (avitaminoz), yoki krasnuxa kasalliklarini ko'proq uchrashi kuzatiladi. Har bir gipovitaminoz kasalligi o'ziga xos klinik belgilar bilan kechadi.

Vitamin B₁(tiamin) yetishmasligi oqibatida muvozanat buziladi, tananing rangi-tusi qorayadi, baliqlar ovqat yemay qo'yadi, suv to'planadi, paralich kuzatiladi, baliqlar uchun zaharli to'yinmagan yog' kislotalarining perekislari yig'iladi, o'sishdan qoladi, muskullar zararlanadi, orqa va ko'krak suzg'ichlari izdan chiqadi va baliqlarni nobud bo'lishi bilan yakunlanadi.

Vitamin B₂ (riboflavin) yetishmasligi natijasida esa ko'z olmasining to'qimasida qon quyilish, yuz, burun atrofiga va jabrasining qapqoqchasida qon quyiladi, yorug'likdan qo'rqish, ko'z gavharining xiralashuvi, teri qatlamining qorayishi, ishtahaning yo'qolishi va nobud bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Vitamin B₃(nikotinamid) yetishmasligi natijasida baliqlar o'sishdan qoladi, forel turdagi baliqlarda jabrasining shishishi, ishtaxani pasayishi, harakatlanishi susayadi, oshqozon va ichaklarning shishishi (oteknost), ichakning keyingi qismlarida qon quyilish va eroziyasi, muskullarni qaltirashi, yurak muskulaturasining izdan chiqishi, dermatit va yuqumli kasalliklarga moyilligining oshishi kuzatiladi.

Vitamin B₆ (piridoksin) yetishmasligida esa asab faoliyatining buzilishi, buyrak va ichaklarda qon qo'yilish, anemiya, nafas olishning tezlashuvi, qorin bo'shlig'ida suv to'planishi (vodyanka), jabra qapqoqchasining egilib-qayrilib qolishi. Umuman yetishmaslik oqibatida baliqlar 14 kunda to'liq nobud bo'lishadi. Folieva kislotasining yetishmasligida tana rangining qorayishi, anemiya, assit, pucheglazie, o'sishdan qolish,

Vitamin B₁₂ (siankobalamin) yetishmasligida esa ishtaxaning yo'qolishi, o'sishdan qolish, anemiya, ichaklarning faoliyatining izdan chiqishi, eritrotsitlarning butunligi buzilib, baliqlar yuqumli kasalliklarga beriluvchan bo'lib qoladi.

Vitamin D yetishmasligi oqibatida esa kalsiy-fosfor almashinuvi buziladi, o'sishdan qoladi, jabra qapqoqchasi o'smay qoladi, tanasi qiyshayadi, tetaniya kuzatiladi.

Tokoferol yetishmasligida baliqlarning o'sishi yomonlashadi, muskullarda, buyrakda va boshqa organlarda distrofik o'zgarishlar kuzatiladi.

Vitamin C yetishmasligida dum, qorin va ko'krak suzg'ichlarining terisida shishlar paydo bo'ladi, umurtqa pog'onasining qiyshayib qolishi, tug'ma mayib (urodstvo), suyak va paylar shakllanishining buzilishi oqibatida pucheglazie, jigarining gemoragiyasi hamda buyrak va ichaklarda, jabralarda oq dog'lar hosil bo'ladi, ba'zan esa jigar hujayrasining nekrozi, regenerativ jarayonning pasayishi kuzatiladi.

Vitamin E yetishmasligida – ko'payish funksiyasining buzilishi, ikra oqimtir tusga kiradi, tomirlarning o'tkazuvchanligi oshadi, nafas olishi qiyinlashadi, organizmda vitamin A ning buzilishi natijasida zaharli moddalar – giperoksidlar hosil bo'ladi, anemiya, transsudat peritoneal bo'shliqda va perikarda, muskul va miokarda degenerativ o'zgarish, jigarda ba'zan seroidlarning yig'ilib qolishi kuzatiladi.

Vitamin H (biotin) yetishmasligida esa ishtaxaning yo'qolishi, o'sishdan qolish, teri qatlaminin qorayishi va zararlanishi, konvulsiya, shilliq moddasining haddan tashqari ajralishi, muskullarning atrofiyasi, anemiya va ichaklarning yallig'lanishi kuzatiladi.

Pantotenova kislotasining yetishmasligi yoki yo'qligi oqibatida baliqlarning o'sishdan qolish, jabra epiteliyasining noto'g'ri o'sishi, jabrasining yopishi va shishib qolishi, terining zararlanishi hamda yurak muskulaturasining anemiyasi va ommaviy ravishda nobud bo'lish kuzatiladi.

Vitamin mezoinozit (inozitol) baliqlarning o'sishida asosiy omillardan biri hisoblanadi. Uning yetishmasligi oqibatida baliqlarning o'sishi sekinlashadi, ishtaxasi yo'qoladi, anemiya holati vujudga keladi, dum va boshqa suzg'ichlarning sinuvchanligi oshadi, terida yarachalar paydo bo'ladi, oshqozonda qon qo'yilishlar, o'lim darajasi oshadi.

Vikasolning yetishmasligida (**sintetik vitamin K**) qonning qotib qolishi pasayadi, qon qo'yilish, anemiya, baliqlarning tanasida va suzg'ich apparatlarida gemorragiya kuzatiladi.

Xolin moddasining yetishmasligi oqibatida esa ozuqa yomon hazmbo'ladi, buyrak va ichaklarda qon quyilishi (ketishi), jigarda yog'ning yig'ilib qolishi, amidobenzoy kislotasining (vitamin PABK) yetishmasligi oqibatida esa ishtaxani yo'qolishi, jabrasining shishishi (oshqozoni ham) konvulsiya va tanasining oqarishi kuzatiladi.

Diagnoz. Gipovitaminoz kasalliklarida aniq diagnoz qo'yish juda hammushkil, chunki ularning klinik belgilari bir-biriga juda o'xshash, shuning uchun hamozuqani sifat ko'rsatkichi bo'yicha, ozuqa ratsionining analiz qilish, klinik belgilar va patanatomi o'zgarishlar asosida diagnoz qo'yiladi. Ayrim yuqumli kasalliklardan farq qilish kerak.

Oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari. Gipovitaminozlarning oldini olishda universal vosita - bu baliqlarning ratsioniga tirik tabiiy vitamanga boy ozuqalarni kiritish bilan amalga oshiriladi. Baliqchilik tarmog'ini intensivlashtirishda bunday imkoniyatlar chegaranganligi sababli, ularning ozuqasiga turli xil vitaminli qo'shimchalar, premikslar, drojlar, baliq moyi, ko'k massa, hayvonlarning jigari, quruq sut va boshqalar kiritiladi. Baliqlarni sun'iy oziklantirishda gipovitaminozlarning oldini olishda ularning ratsioni tarkibi, to'yimligi va biologik aktiv moddalar bilan balanslangan bo'lishi kerak. Karp turdagi baliqlarda vitaminlarning miqdori kunlik ehtiyoji 1 kg ozuqa hisobida quyidagicha, mg hisobida: vitamin A 20-2000 IE, tiamin -0,15 mg, riboflavin 0,2-10 mg, inozitol 200-300 mg, vitamin C-20 mg, vitamin E 70-100 mg.

Zahar – bu yot-begona modda (ksenobiotik) bo'lib, organizmning turli strukturalari bilan o'zaro aloqaga kirib, uning hayotiy faoliyatini izdan chiqaradi va ma'lum sharoitda kasallik holatiga, zaharlanishiga olib keladi.

Zahar (toksin) – bu organizmning hayotiy faoliyatini izdan chiqarish (zaharlanish) qobiliyatiga ega bo'lgan ximiyaviy modda bo'lib hisoblanadi. Gidrobiontlar uchun quyidagi zaharlanish darajalari mavjud.

1. O'lim konsentratsiyasi (dozasi) – bunda o'tkir yoki surunkali zaharlanishda hayvonlarning hammasi (SK_{100}) yoki yarmi (SK_{50}) nobud bo'ladi.
2. Zaharli (toksik) konsentratsiyasi – organizm tomondan zaharning maksimal konsentratsiyasini qabul qilib (SK_0) kasallikning klinik belgilari yaqqol namoyon bo'lsada, ammo o'lim kuzatilmaydi.

3. Chegaraviy konsentratsiyasi - zaharli moddaning minimal konsentratsiyasi bo'lib, organizmda ishonchli patologik o'zgarishni sodir etadi, buni sezgirli tekshirish usullarida aniqlash mumkin.

4. Ruxsat etiladigan konsentratsiyasi -bu baliqchilik suv havzalarida zaharli moddalarning ruxsat etiladigan konsentratsiyasi bo'lib, bunda suv havzalarning rejimiga, baliqlarning va boshqa gidrobiontlarning hayotiga salbiy ta'sir etmaydi va suv havzalarda toksin moddalarning to'planib qolish xavfiga ega emas.

Zaharlanishning kechishi va davomiyligiga qarab o'tkir, yarim o'tkir va surunkali oqimlari bo'ladi.

Kasallikning o'tkir oqimi baliqlarning organizmida juda ko'p miqdorda zaharli moddalar tushadi, kasallikning klinikasi yaqqol rivojlanib, namoyon bo'lib, 3-7 kun ichida baliqlarning ommaviy ravishda nobud bo'lishi yoki sog'ayishi kuzatiladi.

Yarim o'tkir oqimi sekinlik bilan rivojlanadi. Klinik belgilar o'rtacha holatda (mo'tadil) namoyon bo'lib, baliqlarning 10-30 kun ichida asta-sekinlik bilan nobud bo'lishi kuzatiladi. Surunkali oqimda esa organizmga zaharli moddalarni bir necha marotaba asta-sekinlik bilan tushadi, uzoq muddat davomida (oylar) baliqlarni nobud bo'lishiga olib keladi, stress (qo'zg'alish) holatiga tushib qolsa, kasallik avjiga chiqib, baliqlarni ommaviy nobud bo'lishi kuzatiladi.

Tabiiy suv havzalardagi zaharlanishlarni O.N. Krilov (1980) 3 guruhga bo'linadi.

1. **Tabiiy zaharlanish.** Chuchuk suv bilan dengiz (sho'r) suvlarni chegarasida, chuchuk suvlarni sho'rланib qolishi va suvlarni chuchuk suvda qo'shib qolishi natijasida yuz beradi.

2. **Ko'k-yashil suv o'tlarning zaharlari ta'siridagi zaharlanishlar.** Bunda ko'k-yashil suv o'tlarining nobud bo'lishi oqibatida kislorod kamayib, zaharli moddalar hosil bo'ladi.

3. **Kelib chiqishi antropogen bo'lgan ximiyaviy moddalar bilan zaharlanishlar.** Bunda suv havzalarga sanoat chiqindilari bilan sistematik ravishda ifloslanish oqibatida kelib chiqadi.

Ko'lmak, tashlandiq, yig'ilib qolgan suvlarning kelib chiqishi, paydo bo'lishiga qarab 3 ta guruhga bo'linadi.

1. Sanoat chiqindilaridan hosil bo'lgan.

2. Kommunal xo'jalik.

3. Qishloq xo'jalik.

Hamda yuzaki ko'lmak suv maydonlaridan yig'ilgan suv havzalari.

E.A. Veselova (1971)ning klassifikatsiyasi bo'yicha oqmas (ko'lmak) suvlar 2 ta kategoriyaga bo'linadi: neorganik (neorganik komponentlar ko'pchilikni tashkil qiladi) va organik (organik komponentlar ko'pchilikni tashkil qiladi). Bu kategoriyalarning har biri quyidagi 2 ta guruhga bo'linadi.

1. Maxsus toksik xususiyatga ega bo'lmagan oqmas suvlar.

2. Maxsus zaharli xususiyatga ega bo'lgan suvlar.

Pestitsidlar o'zining ishlab chiqarish-amaliyotga qo'llanishiga, vazifasiga qarab qo'yidagi guruhlariga bo'linadi.

1. Akaratsidlar – o'simliklarga zaharli ta'sir etuvchi, kanalariga qarshi vosita.

2. Algitsidlar – suv havzalaridagi ko'k-yashil suv o'tlari va boshqa begona o'tlarga qarshi vositalar.

3. Attraktantlar – hashorotlarni o'ziga chaqiruvchi, chorlovchi moddalar.

4. Gerbitsidlar – begona, yovvoyi o'tlarga qarshi vositalar.

5. Desikant va defoliantlar – o'simliklarni quritish va barglarini tushiruvchi vositalar.

6. Insektitsidlar – zararkunanda hashoratlarga qarshi vositalar.

7. Zootsidlar – kemiruvchilarga qarshi vositalar.

8. Larvotsidlar – hashoratlarning lichinkalariga qarshi vositalar.

9. Mollyuskotsidlar – mollyuskalarga qarshi vositalar.

10. Repellentlar – hashoratlarni qo'rqituvchi vositalar.

11. Fungitsidlar – zamburug'larga qarshi vosita.

Pestitsidlar suvdagi chidamliligiga (95% gacha parchalanishi) qarab quyidagi guruhlarga bo'linadi:

1. Kam barqarorli – 10 kungacha.
2. Mo'tadil – 11-60 kungacha
3. O'rtacha – 2-3 oygacha
4. Yuqori – 3-6 oygacha
5. Juda yuqori – 6 oydan 1 yilgacha
6. O'ta yuqori barqarorlik – 1 yildan ko'p.

Material kumulyatsiya (to'planishi) xususiyatiga qarab (L.A. Lesnikov va K.K. Vroginskiy, 1974) quyidagilarga bo'linadi:

1. O'ta yuqori kumulyatsiya xususiyatiga ega bo'lgan moddalar – to'planib qolish koeffitsenti (K_N) – 1000 va undan yuqori.
2. Yuqori kumulyatsiya xususiyatiga ega moddalar K_N – 201-1000.
3. O'rta kumulyatsiya xususiyatiga ega - K_N 51-200.
4. Kam kumulyatsiya xususiyatiga ega – moddalar - K_N – 50 gacha.

Baliq va suvdagi organizmlarga o'tkir zaharli darajasidagi toksin moddalar quyidagi guruhga bo'linadi.

- O'ziga xos toksik ta'sir – SK_{50} – 0,5 mg/l
- Yuqori toksik ta'sir - SK_{50} – 0,5 dan 5,0 mg/l
- O'rta toksik ta'sir - SK_{50} – 5,0 dan 50,0 mg/l
- Kuchsiz zaharli ta'sir - SK_{50} – 50,0-500,0 mg/l
- Juda kuchsiz ta'sir - SK_{50} – 500 mg/l dan yuqori

Neorganik birikmalar toksikologiyasi. Kislotalar (xlorid, sulfat, azot bor kislotalari) – Bular eng ko'p tarqalgan ifloslantiruvchi moddalar bo'lib, metallni qayta ishlash, mashina ishlab chiquvchi, azotli, sulfat va sellyuloza – qog'oz ishlab chiquvchi korxonalarning chiqindi suvlari orqali kelib qo'shiladi. Ular suv havzalarining gidroximiyaviy rejimi va suvning pH muhitini o'zgartiradi.

Zaharli (toksik) ta'siri. Kislotalar baliq organizmiga 2 xil ta'sir etadi. Bir tomondan suvning pH muhitini pasayishiga olib kelsa, ikkinchi tomondan anion va dissotsiyanmagan kislotalar molekulasini maxsus zaharli ta'siridan iborat. Kislotalarning ta'sirida baliqlarda «kislotali kasallik» deb nom olgan kasallik rivojlanadi.

Baliqlarni suvning pH muhitini pasayishiga bo'lgan sezgirlik darajasining oshib borishiga qarab ularni qo'yidagi tartib buyicha bo'lib chiqishmumkin: karp, lin, shuka, okun, daryo foreli. Karp turdagi baliqlar suvning pH muhiti 4,8-4,3 bo'lganida nobud bo'ladi. Qisqichbaqasimonlar va oddiy organizmlar (protozoolar) pH -3,0-4,0 bo'lganda o'ladi.

Ko'pchilik gidrobiontlar uchun suvning pH muhitini bardosh beruvchi pastki chegarasi 5,5-ga teng (E.Amlacher,1972)

Ayrim kislotalarning letal konsentratsiyasini absolyut ahamiyati qo'yidagicha: sulfat kislotasi – 134,0; xlorid kislotasi -159,0, azot kislotasi -200,0 va bor kislotasi 2500,0 mg/l hisobida.

Borat kislotasi va natriy tetraboratning 1500-2500 mg/l konsentratsiyasi baliq ikrasi va lichinkasini to'liq nobud bo'lishini ta'minlansa, 1000 mg/l konsentratsiyada esa baliq ikralari to'liqo'lmaydi, lichinkalarning organlarida morfologik o'zgarish kuzatiladi va faqatgina 62,5-500 mg/l konsentratsiyada lichinkalarni o'sish surati pasayadi (G.V.Gurova,1975).

Suvning qattiqligi oshishi bilan kislotalarning toksik (zaharliligi) ta'siri pasayadi.

Simptom va patomorfologik o'zgarishlar.Kislotalar yuqori konsentratsiyada baliqlarga asosan mahalliy ta'sir ko'rsatadi, kam miqdorda esa qonga rezorbsiyanib (o'tib) umumiy ta'sir yetadi.

Suvning pH muhitini toksik ahamiyatlisida baliqlar so'lg'in holatda (so'lib qolgan), aylanma yoki to'liqinsimon (zarb) harakat qiladi, suvdan o'zini otadi, diagonal holatni egallaydi, o'zini yonboshiga tashlaydi, nafas olishi keskin susaygan. Teri va jabrasi oq-suv rangidagi

shilimshiq modda bilan qalin qoplangan, shilimshiq moddaning kuchli ajralishi kuzatilmaydi. Qorin devorida manbaali qon quyilgan bo'ladi.

O'lgan baliqlarda jabra qopqoqchasi zich yopishgan, teri qatlami va jabra bo'lmalari oq yorma (krupa) parda bilan qoplangan bo'lib unda qo'ng'ir tusdagi qonni ko'rish mumkin. Gistologik tekshiruvda shilliq hujayralarning gipertrofiyasi, distrofiyasi va respirator epiteliyasining keng qamrovli nekrozi, hamda terining epidermis qatlamining manbaali birlashishi kuzatiladi.

Kislotalarni qonga o'tishi oqibatida eritrotsitlarni gemoliz va gemagglyutinatsiyasi, fibrin moddasining qotishi bilan kechuvchi atsidoz holati rivojlanadi.

Diagnoz. zaharlanishning simptomlari va suvning pH muhitini aniqlash orqali qo'yiladi. Zaharlanishning erta (boshida) shilimshiq modda kislotali reaksiyani o'ziga saqlaydi, buni lakmus qog'ozi bilan aniqlash mumkin. Namuna joyida yoki bir so'tka ichida laboratoriyaga jo'natib tekshiriladi.

Profilaktikasi. Suvning pH muhitini oshirish uchun suvga so'ndirilmagan ohak solinadi.

Organik birikmalardan zaharlanishlar. Karbonat kislotasi. Barcha tabiiy suvlarda karbonat kislotasi 3-xil shaklda: erkin (eritilgan) gidrokarbonat va karbonat ionlari shaklida uchrab, ular ma'lum nisbatda bo'ladi. Ifloslangan suvlarda karbon kislotasi miqdorini keskin oshishi CO₂ shaklining muvozanati buziladi.

Bundayholatda ular baliq va boshqa gidrobiontlarga toksik ta'sir ko'rsatadi. Suvning organik moddalar bilan ifloslanishining bevosita ko'rsatkichi - bu suvda erkin karbonat kislotasining tez-tez o'zgarib turishi (beqarorligi) holati sabab bo'ladi.

Zaharli (toksik) ta'siri. Karbonat kislotasining ko'pchilik chuchuk suv baliqlariga zaharli konsentratsiyasi 40 mgdan to 120 ml/l-gacha. Karbonat kislotasining 30 mg/l-konsentratsiyasida nafas olishi buziladi, o'sish surati sekinlashadi, ozuqani qabul qilishi susayadi, tashqi muhitning turli xil noqulay omillarning ta'siriga va kasallik qo'zg'atuvchilarning ta'siriga chidamliligi pasayadi.

Forel, plotva, okun, ersh turdagi baliqlar karbonat kislotasining me'yordan ortib ketishiga ancha sezgir.

Baliqlarda karbonat kislotasining nafaqat absolyut miqdori muhim, balkim kislorod va karbonat kislotasining to'g'ri nisbatlarda bo'lishi hamkatta ahamiyatga ega. Bu nisbatlar qancha past bo'lsa, suv muhiti sharoiti hamshunchalik yomonlashadi. Karp turdagi baliqlar uchun ushbu nisbatni 0,02 ko'rsatkichga yaqinlashuvi halokatli hisoblanadi.

Simptom va patomorfologik o'zgarishlari. Erkin karbonat kislotasining zaharli konsentratsiyasi baliqlarga bezovtalanish, harakat koordinatsiyasini buzilishi sezuvchanligining yo'qolishini keltirib chiqaradi. Nafas olish ritmi tezlashadi. Baliqlarni toza suvga o'tkazilganida ular tezda o'ziga keladi. Zaharlanish oqibatida o'lgan baliqlarning jabra qopqoqchasi qattiq yopishgan, asfiksiyada esa aksincha, ular katta ochilgan holatda bo'ladi.

Diagnoz zaharlanishning klinik belgilari va suvda karbonat kislotasi miqdorini aniqlash asosida qo'yiladi.

Profilaktikasi. Suv havzalarini organik moddalar bilan ifloslanishini oldini olish, suvning gullashiga yo'l qo'ymaslik, hovuzlarda baliqlarni o'stirish me'yoriga rioya qilish, davriy ravishda karbonat kislotasi miqdorini nazorat qilish.

Nazorat savollari:

1. Baliqlarda Gipovitaminoz kasalliklari diagnostikasi.
2. Baliqlarning zaharlanishlarini oldini olish usullari.

23-mavzu. Baliqlarning alimantar kasalliklari.

Reja

23.1. Baliqlarda uchraydigan alimantar kasalliklar haqida tushuncha

23.2. Alimantar kasalliklarning kelib chiqish sabablari

23.3. baliqlarning yuqumsiz kasalliklari

Alimantar kasalliklar. Odatda bunday kasalliklar suv havzasida baliqlarni oziqlantirishda vitamanga boy bo'lmagan oзуqalar berilmasligidan kelib chiqadi. Albatta bunday vaqtdan keyin baliqlarda, ayniqsa yosh baliqlar o'sish va rivojlanishdan qoladi, baliqlar mahsuldorligi kamayadi, tangachalari tushib ketadi. Kasallangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish ixtiopatologiyada qabul qilingan sxema bo'yicha o'tkaziladi. Birinchi navbatda, tabiiy suv havzalari va akvariumda baliqlarni o'zini qanday tutishi o'rganiladi, tashqi muhit ta'surotlariga javob qaytarilishi, suvdagi tana holati, harakatchanligi, harakat koordinatsiyasi, muskullardagi spazmlarni, qaltiroqlarni mavjudligi, nafas olishning soni va ritmi aniqlanadi.

Baliqlarning yuqumsiz kasallikalri baliqlar tanasida turli xil salbiy omillar ta'sirida yuzaga keluvchi kasalliklar hisoblanadi. Sanoat miqyosidagi baliqchilikda baliqlarni o'stirishning intensiv usullaridan foydalanib, bu ko'rinishdagi omillar ko'p sonda qayd qilinadi va shu sababli baliqlarda yuqumli bo'lmagan kasallikalr yetarli darajada ko'p uchraydi. Baliqlarni ko'p martalab bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish, qaytadan ko'paytirish, ma'lum bir hajmdagi maydonda yoki sig'imi zich holatda joylashtirish kabi holatlar bevosita baliqlarning jarohatlanishiga sabab bo'ladi, shuningdek sun'iy va to'la qimmatli tarkibga ega bo'lmagan oзуqa bilan boqish orqali suv muhitida baliqlarga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi zararli organik moddalarning ortishi qayd qilinadi, bundan tashqari moddalar almashinuvi mahsulotlari ta'sirida suv muhitining ifloslanishi, suv muhiti haroratiniing keskin ko'tarilishi suv tarkibida gazlar almashinuvi me'yorini buzilishi qayd qilinadi. Bu holatlarning barchasi nafaqat baliqlarda yuqumsiz hisoblangan kasalliklar turlari avj olishiga olib kelishi kuzatiladi, balki baliqlarning organizmi kuchsizlanishiga va uning turli xil yuqumli kasalliklarga moyilligi ortishiga sabab bo'ladi. Yuqumsiz kasalliklar alimantar, funksional kasalliklar va shuningdek atrof-muhit sharoitlari yomonlashishi bilan bog'liq yuzaga keluvchi kasalliklar, baliqlarni parvarishlash yaxshi amalga oshirilmasligi bilan bog'liq kasalliklarga ajratiladi.

Alimantar kasalliklar baliqlarda parhez holati, oziqlantirish me'yorlari buzilishi bilan bog'liq holatda yuzaga keladi. Ular to'la qimmatli sifatga ega bo'lmagan oзуqa ta'sirida yuzaga kelishi mumkin, shuningdek oзуqa tarkibida zaharli moddalarning, masalan aflotoksin mavjudligi ta'sirida yuzaga kelishi mumkin, bu zaharli modda ta'sirida gulumoy baliqlarida gepatoma yoki o'sma kasalliklari kelib chiqadi, oзуqa tarkibida kerakli vitaminlar mavjud bo'lmashligi (avitaminoz) kasalligiga ham sabab bo'lishi mumkin yoki vitaminlarning miqdoriy ko'pligi (gipervitaminozga) ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. (oxirgi holat juda kam uchraydi). Alimantar kasallikalr klinik jihatdan juda tez ro'yobga chiqadi. Alimantar kasalliklarga tashxis qo'yishda oзуqa tarkibining tahlil qilinishi, uning sifat jihatidan qimmatliligi tarkibida aflotoksin va boshqa zaharli moddalarning mavjudligiga e'tibor qaratiladi.

Suv muhitida kislorod tanqisligi asfiksiya yoki baliqlarning nafas olishi qiyinlashishiga olib keladi. Kislorod tanqisligi ko'pgina holatlarda baliqchilik xo'jaliklarida va baliqchilik zavodlarida baliqlarning suv havzalariga zich holatda joylashtirilishi yoki suvning sifati yomonligi ta'sirida yuzaga keladi. Asfiksiya baliqlarda klinik jihatdan yaqqol ifodalanib bunda baliqlarning suv yuzasiga tez-tez chiqishi va havo yutishiga harakat qilishida namoyon bo'ladi, shuningdek baliqlar yaqqol tarzda kuchsizlanadi, Jabra qopqoqlari va og'zi ochiq holatda nobud bo'lishi kuzatiladi. Asfiksiyaga diagnoz qo'yishda gidrokimyoviy tahlillar natijalariga asoslanadi.

Forel baliqlarida gepatoma. Fiksatsiyalangan gulumoy baliqlari makropreparatida (sog'lom gepatoma bilan zararlangan) tanasining shakli o'zgarishlari, qorin qismining oldingi sohasi kattalashishi, baliq rangining kasallangan holatda sog'lomlariga nisbatan to'qlashishi qayd qilinadi. Ichki organlari ochilgan baliqlarning jigari sinchiklab o'rganiladi. Kasallangan va

sog'lom baliqlarning jigari ranggi shakli, o'lchamlari solishtirilib o'rganiladi. Kasal baliqlarning jigari chizib olinadi.

Gipovitaminozlar –bunda turli xil fiziologik holatning izdan chiqishi va patologoanatomik o'zgarishlar bilan xarakterlanib, organizmda turli xil vitaminlarning yetishmasligi oqibatida kelib chiqadi. Bunda turli xil vitaminlarning organizmga ozuqa orqali etarli miqdorda kelib tushmasligi yoki organizmda yetarli miqdorda sintez bo'laolmasligi oqibatida kelib chiqadi. Vitaminlarning yetishmasligi ko'proq sun'iy suv havzalarida o'stirilayotgan, urchitilayotgan baliqlar orasida ko'proq uchraydi, qaysikim ularning ratsionlarida tabiiy ozuqalar umuman yo'q yoki yetarli miqdorda yetishmaydi. Ko'pchilik gipovitaminoz kasalliklarida ayrim klinik belgilar umumiydir: jumladan, ishtahani yo'qolishi, holsizlanish, kam harakatlanish yoki kislorodga bo'lgan ehtiyojni ortishi, o'sish-rivojlanishdan orqada qolish, turli yuqumli kasalliklarga beriluvchanligini oshishi va baliqlarning ommaviy ravishda nobud bo'lishi. Masalan, karp turdagi baliqlarda ayrim zambo'rug'lar tomonidan sodir etiladigan kasalliklarni ko'proq uchrashi, qishda karp turdagi baliqlarda uyquga ketishi (avitaminoz), yoki krasnuxa kasalliklarini ko'proq uchrashi kuzatiladi. Har bir gipovitaminoz kasalligi o'ziga xos klinik belgilar bilan kechadi.

Forel balig'ida jigarning seroidal degeneratsiyasi. Kasallangan gulmoy baliqlari fiksatsiyalangan mikropreparatida baliq rangi, qoramtir tusga kirishi, kasallikning o'tkir shaklida deyarli qorayishiga e'tibor qaratiladi. Sinchikovlik bilan patologoanatomik belgilar o'rganilib chiqiladi: jumladan, ichki organlarda yog' to'qimalari miqdori ortishi, jigarning o'lchamlari ortishi, uning rangi o'zgarishlari, ya'ni sarg'ish – qum rangiga kirishi qayd qilinadi. Sog'lom va zararlangan baliqlarning jigari preparati kolleksiyasi bo'yicha mikroskopik tadqiqotlar amalga oshiriladi. To'qimaning tuzilishidagi farqlanishlar qayd qilinadi: jumladan, kasal gulmoy balig'I jigaring hujayralari sitoplazmasi struktura o'zgarishlari aniqlanadi, uning tarkibida seroid donachalari, xujayra bo'linishi bo'yicha anomaliyalar aniqlanadi.

Gaz pufakchali kasallik – baliqlarning keng tarqalgan yuqumsiz kasalligi bo'lib, baliqlarning tana qismlarida gaz pufakchalarining hosil bo'lishi bilan xarakterlanadi. Kasallik barcha sanoat baliqchilik xo'jaliklarida, akvakulturalarda, inkubusiya sexlarida qayd qilingan. Barcha turdagi baliqlarning yoshlari ko'proq kasallanadi.

Kasallik suvga har xil gazlarning (malekulyar azot va kislorod) kelib tushishidan sodir bo'ladi. Asosan forel, lososlar, osyotr va kanal somi kabi turdagi baliqlarda uchraydi. Buning natijasida suvdagi gazlar porsial bosimi o'zgaradi va baliqlar qonidagi gazlar bosimining balansi buziladi. Bunday holat suvga nasos yordamida havo pufaklari kiritilganda ham sodir etiladi. Natijada suv ko'pikli-havo sutsimon rangdagi aralashmasiga o'xshash bo'ladi.

Klinik belgilari. Kasallangan baliqlar bezovtalanadi. Butun tanasi va suzgichlarining qaltirashi aniqlanadi. Baliqlarning qo'zg'aluvchanligi oshadi. Kasal baliqlar oziqlanmaydi va suv yuzasida qalqib yuradi, suzgich pufagi gazga to'lgan, ayrim hollarda oshqozon va ichaklarda gaz ko'payishi kuzatiladi. Baliqlarda ekzoftalmiya va ma'lum vaqt ko'rish qobiliyatining yo'qolishi paydo bo'lishi mumkin. Kuchli gazlanganda muskullarda, ichki yog'larda, buyraklarda, timusda va yurak pardasida gaz to'planishi mumkin. Ularning yonbosh organlari zararlanadi. Gazli emboliyalarning davom etishi baliqlarning o'limiga sabab bo'ladi.

Gaz pufakchali kasallikning patogenezi turli baliqlarda turlicha bo'ladi. Masalan, karp turdagi baliqlarda buyraklarda gaz pufakchalarining oshishi hisobidan baliq vaznining ikki martaga oshib ketishi kuzatiladi. Bundan tashqari jabra va boshqa organlarda ham shunday o'zgarishlar kuzatiladi. Gematologik tekshirishlar natijasiga ko'ra ikki yillik karplarda kasallikda eritrositlar sonining kamayishi, leykopeniya, natijada neytrofillarning ikki baravargacha kamayishi bo'ladi. Bir yillik forellarda ham xuddi shunga o'xshash belgilar kuzatiladi.

Diagnoz. Kasallikka diagnoz klinik ma'lumotlar, baliqlarni patologoanatomik yorib ko'rish natijalari, suvdagi gaz miqdori va azotni aniqlash bilan diagnoz tasdiqlanadi.

Profilaktikasi. Barcha baliqchilik xo'jaliklarida qat'iy ravishda gidroximik nazorat o'tkazib turish talab etiladi.

Oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari. Alimentaar kasalliklarning oldini olishda universal vosita - bu baliqlarning ratsioniga tirik tabiiy vitamininga boy ozuqalarni kiritish bilan amalga oshiriladi. Baliqchilik tarmog'ini intensivlashtirishda bunday imkoniyatlar chegaranganligi sababli, ularning ozuqasiga turli xil vitaminli qo'shimchalar, premiksler, drojlar, baliq moyi, ko'k massa, hayvonlarning jigari, quruq sut va boshqalar kiritiladi. Baliqlarni sun'iy oziklantirishda kasalliklar oldini olishda ularning ratsioni tarkibi, to'yimligi va biologik aktiv moddalar bilan balanslangan bo'lishi kerak. Karp turdagi baliqlarda vitaminlarning miqdori kunlik ehtiyoji 1 kg ozuqa hisobida quyidagicha, mg hisobida: vitamin A 20-2000 IE, tiamin - 0,15 mg, riboflavin 0,2-10 mg, inozitol 200-300 mg, vitamin C-20 mg, vitamin E 70-100 mg.

Zaharlangan baliqlarni klinik tekshirish. Baliqlarni klinik tekshirish (Musselius V.A. 1983) tomonidan ishlab chiqilgan usul bilan amalga oshirildi. Tekshirish dastlab hovuz yoki daryolardagi baliqlarni hatti harakatini kuzatish bilan boshlanadi. Bunda baliqlarda kasallikning nomoyon bo'lishi va uning xususiyatlariga qarab, baliqlarning suv yuzasida suzishi yoki suv tubiga tushishi, daryo bo'yida to'planishi yoki qirg'oqlarda turishi, baliqlarga tabiiy xos bo'lmagan hatti-harakatidagi o'zgarishlar tadqiqotlar uchun muhim diagnostik belgi bo'lib hisoblanadi.

Baliqlarni klinik tekshirish uchun ko'ldan, hovuzdan yoki daryodan bir nechta klinik belgisi, kasallikka moyil bo'lgan baliqlarni olib tekshirishdan o'tkaziladi.

Tekshirish uchun material yosh ikradan chiqqan (Malyok) baliqchalardan 25-50 nusxa, bir yoshgacha bir yoshli va ikki yoshli baliqlardan har bir hovuzdan 10-15 nusxadan olib to'liq gelmintologik yorish usulida tekshiriladi.

Biologik va organoleptik tekshiruv. Baliqlarning zaharlanishini aniqlashda gidrobiologik tekshiruvlar muhim rol o'ynaydi. Bunda plankton va bentoslarning biomassasi aniqlanadi, biotsenozda umurtqasiz hayvonlarning u yoki bu turlarining yo'qolishi namoyon bo'ladi hamda ushbu hayvonlarning xulq-avtori o'rganiladi. Suv havzalardagi biotsenozini o'zgarishi unda u yoki bu gurohdagi zaharlarning ta'siri natijasida ekanligini ko'rsatadi. Masalan, insektoakaritsidlarga suvdagi qisqichbaqasimonlilar, hasharotlarning lichinkalari ancha sezgir bo'lsa, gerbetsidlarga - suv o'simliklari, aldegidlarga esa suv o'tlari sezgirdir.

Suv muhitining zaharli darajasini tasdiqlash, isbotlash maqsadida baliq namunasi yoki akvarium tajribasi o'ta sezgirli gidrobiontlarga o'tkaziladi. Buning uchun suvning cho'kmasidan namuna olinib, toksikantlarga sezgir baliqlar (ersh, oqun, forel va boshqalar) solinadi va tekshirilayotgan suv havzalariga qo'shib tajribadagi baliqlarning xulq-avtori va o'lishiga e'tibor beriladi.

Bunday tekshirishlarni akvariumda o'tkazish mumkin. Buning uchun akvarium suv havzasi yoki chiqindi suv bilan to'ldirilib, unga baliq yoki boshqa gidrobiontlar saqlanadi.



1- Rasm. Zaharlanib nobud bo'lgan baliqlar.

Suv havzalarinig pestitsidlar bilan ifloslanishiga gumon, shubha paydo bo'lsa sezgirli test-ob'ektlar: uy chivinlari, drozofillar yoki laboratoriyadan issiqqonli hayvonlarga biologik tajriba o'tkaziladi. Buni g uchun quyidagi usullar ko'llaniladi:

Quruq plenkali usul. Pestitsidlar tekshirilayotgan ob'ektlardan atseton orqali, yordamida ajratib olinadi, Petri tavoqchalariga filtrat solinadi va bug'latiladi. So'ngra tavoqchalarga 20-30ta chivinlarni solib ularning harakatiga e'tibor qaratiladi. Agarda, tajribadagi chivinlarda nerv-paralich holati kuzatilsa, yadoximikatlarning borligini ko'rsatadi.

Oziqlantirish usuli. Baliqlarning ichki zaharlangan organlari shakar kukuni bilan aralashtirib maydalanadi va uy chivinlarga ediriladi. Agarda, chivinlarga qaltirash va paralich belgilar bilan kechuvchi o'lim kuzatilsa, baliqlarni pestitsidlar bilan zaharlanishi isbotlanadi.

Suvli aralashma usulida esa yadoximikatlarning suvli eritmalariga, emulsiyasiga yoki suspenziyasiga chivinlar, siklop, infuzoriyalarning lichinkalarini yoki baliqlarni saqlash bilan amalga oshiriladi.

Parenteral usuli. Tekshirilayotgan ob'ektlardan ekstrakt yoki suvli aralashma olib oq sichqonlarning terisi ostiga yoki qorin bo'shlig'iga in'eksiya qilinadi.

Tekshirish uchun namuna olish, konservatsiyalash va jo'natish. Baliqchilik xo'jaliklarida turli toksin-zaharli moddalarning tushishi, kiritilishi turlicha bo'lganligi uchun laborator tekshiruvning yo'nalishi va qo'llash usulini ajratib olish vetvrach ixtiopatologning ish jarayonidagi konkret-anii situatsiyaga bog'liqdir. Birinchi navbatda to'liq gidroximik analiz uchun namuna olinadi. Ximiko-toksikologik tekshirishda esa suv, grunt, turli turdagi baliq va gidrobiontlardan namuna olinadi. Bulardan tashqari baliqlarni zaharlanishining diagnostikasida gemotologik va gistologik tekshirishlar ham muhim o'rin egallaydi.

Tekshirish maqsadiga ko'ra u yoki bu pat.materialni olib vet.laboratoriyaga muhrlangan holda yo'llanma xati bilan jo'natiladi. Yo'llanma xatiga ximiko-analitik tekshiruv uchun gumon qilingan zaharli modda ko'rsatiladi.

Namuna olish. Sanoat korxonalaridan umumiy suv chiqindilari mikdoridan o'rtacha so'tkalik namuna olinadi (2- 3 litr), olingan vaqti va namunaning olingan joyi va xarakteri (bir martalik yoki so'tkalik) hamda chiqindi suv mikdori yoziladi. Bundan tashqari, suv havzalaridan namuna olinadi (2-3 litr). Namuna tez oqayotgan, balandlikdan, tashlandiq va suv tushadigan joylardan shunday olish kerakki, olingan namuna suvning butun hajmi (massasi) va namuna olgan nuqtasiga to'g'ri kelishi kerak. Bunda vaqtinchalik loyqalilik, tasodifiy ifloslanishni inobatga olish kerak. Namunani suvning yuzasidan (30-50 sm-dan) va ichki qismidan olinadi. Suvning ichki qismidan namuna olish uchun turli kon- struksiyadagi batometrlardan (masalan, batometr Rutner) foydalanadi.

Ximiyaviy analiz uchun suvni shishali idishlarga olinadi. To'ldirishdan oldin tekshirilayotgan suv bilan 2-3 marta chayqab tashlanadi.

Tekshirish uchun tuproq namunasi (2 kg) suv havzasining tagidan Ekman yoki Kirpichnikov dnocherpatel yordamida olinadi. Olingan tuproq namunasi havoda quritiladi, mayda simli to'r orqali o'tkaziladi va bankalar yoki polietilen xaltachalariga joylashtiriladi.

Planktonlardan namuna olish uchun esa suv havzalaridan 50-100 litr suv mayda ko'zli plankton to'ridan filtrlab o'tkaziladi.

Laboratorik tekshiruv uchun kamida 5ta yangi ovlangan baliq laboatoriyaga jo'natiladi. SHu bilan birgalikda sog'lom suv havzalaridan usha baliq turlaridan ham namuna jo'natiladi.

Laboratoriyada fiziko-bioximik tekshiruv uchun har qaysi baliq turidan 5-10 ta tiriklari yuboriladi.

Namuna olish, konservatsiyalash. Olingan namunalarning gidroximik analizining ishonchli chiqishi uchun namuna bir so'tka ichida tekshirilishi shart. Agarda, bunga erishaolmasak, suvning namunasi kon- servatsiya qilinadi.

Patmaterial gistologik tekshirish uchun 10%-li neytral formalinda yoki Buen eritmasida fiksatsiya qilinadi.

Tekshirish natijalarini baholash va xulosa. Joyida va laboratoriyadagi kompleks tekshirishlarning natijasiga ko'ra baliqlarning o'limi sabablari haqida xulosa yoziladi.

Gidroximik rejimiga ta'sir etish darajasi aniqlanadi, bunda baliqlarning "zamor" muzlab qolishini inobatga olish zarur.

Suvdagi, baliq va boshqa ob'ektlardagi toksikantlarning haqiqiy mikdori o'tkir va surunkali zaharlanishdagi mikdori taqqozlanadi. Baliqlarning zaharlanishini aniqlashda infeksiya va invazion kasalliklar inobatga olishi, agarda qo'zg'atuvchi topilsa, baliq organizmida kuzatilayotgan zaharlanishdagi roli-o'rni aniqlanadi. Olingan natijalar asosida yakuniy diagnoz qo'yib, uni bartaraf etish tadbirlari, suv havzalarning ifloslanish manbalarini yo'qotishga qaratilishi lozim.

Zaharlanishlarni oldini olish uchun imkon darajasida qurilayotgan havzalaarimizni zavod-fabrika, sanoat korxonalaari va dorilanadigan dala maydonlarida uzoqroqda qurishimiz lozim. Hovuzga kirib chiqib turadigan suvlarni doimo nazoratda saqlash lozim.

Nazorat savollari:

1. Zaharlangan baliqlarni klinik tekshirishni tushuntiring?
2. Zaharlangan baliqlarni biologik va organoleptik tekshirish qanday?
3. Tekshirish uchun namuna olish, konservatsiyalash va jo'natish?
4. Zaharlangan baliqlardan namuna olishni ayting?
5. Tekshirish natijalarini baholash va xulosa olish.
6. Alimentar kasalliklarining kelib chiqish sabablari?
7. Karp turdagi baliqlar uchun ratsion ozuqalar?
8. Gaz pufakchali kasallik haqida ma'lumot bering?
9. Forel turdagi baliqlarning alimentar kasalligini oldini olish?

24-mavzu. Baliqlarning zaharlanishlari

Reja

24.1 Zahar nima, zaharlashishlar haqida umumiy ma'lumotlar

24.2. Tabiiy zaharlanishlarning turlari

24.3. Yuqumsiz kasalliklarning xo'jaliklarga olib keladigan zararlari

Suv havzalari, gidrobiontlarni zaharli moddalar bilan ifloslanishi, ta'sirini suv toksikologiyasi amalga oshiriladi. Suv toksinologiyasida tashlandiq suvlardagi zaharli moddalarning fizikaviy va ximiyaviy xususiyatlarini, ularni gidrobiontlar organizmiga ta'sirini o'rgatadi hamda baliqlarning zaharlanishini diagnostikasi va profilaktikasini, baliqchilik bilan shug'ullanuvchi suv havzalarini ifloslanishini oldini olishini ishlab chiqadi.

Zahar – bu yot, begona modda (ksenobiotik) bo'lib, organizmning turli strukturalari bilan o'zaro aloqaga kirib, uning hayotiy faoliyatini izdan chiqaradi va ma'lum sharoitda kasallik holatiga, zaharlanishiga olib keladi.

Zahar (toksin) – bu organizmning hayotiy faoliyatini izdan chiqarish (zaharlanish) qobiliyatiga ega bo'lgan ximiyaviy modda bo'lib hisoblanadi. Gidrobiontlar uchun qo'yidagi zaharlanish darajalari mavjud.

1. O'lim konsentratsiyasi (dozasi) – bunda o'tkir yoki surunkali zaharlanishda hayvonlarning xammasi (LD₁₀₀) yoki yarmi (LD₅₀) nobud bo'ladi.

2. Zaharli (toksik) – organizm tomondan zaharning maksimal konsentratsiyasini qabul qilib (LD₀) kasallikning klinik belgilari yaqqol namoyon bo'lsada, ammo o'lim kuzatilmaydi.

3. Chegaraviy (porogoviy) konsentratsiyasi, zaharli moddalar minimal konsentratsiyasi bo'lib, organizmda ishonchli patologik o'zgarishni sodir etadi, buni sezgirli tekshirish usullarida aniqlash mumkin.

4. Ruxsat etiladigan konsentratsiyasi (REK)-bu baliqchilik suv havzalarida zaharli moddalarning ruxsat etiladigan konsentratsiyasi bo'lib, bunda suv havzalarining rejimiga, baliqlarning hayotiga (va boshqa gidrobiontlar) salbiy ta'sir etmaydi va suv havzalarda toksik moddalarning to'planib qolish xavfiga ega emas.

Zaharlanishning davomiyligiga qarab o'tkir, yarim o'tkir va surunkali shakllari farqlanadi.

Kasallikning o'tkir oqimi baliqlarning organizmida juda tez rivojlanib, ko'p miqdorda zaharli moddalar tushadi, kasallikning klinikasi yaqqol namoyon bo'lib, 3-7 kun ichida baliqlarning ommaviy ravishda nobud bo'lishi yoki kamroq sog'ayishi kuzatiladi.

Yarim o'tkir shakli sekinlik bilan rivojlanadi. Klinik belgilar o'rtacha holatda (mu'tadil) namoyon bo'lib, baliqlarning 10-30 kun ichida asta-sekinlik bilan nobud bo'lishi kuzatiladi.

Surunkali oqimda esa organizmga zaharli moddalar bir necha marotaba asta-sekinlik bilan tushadi, uzoq muddat davomida (oylar) baliqlarni nobud bo'lishiga olib keladi, stress (qo'zgalish) holatiga tushib qolsa, kasallik avjiga chiqib, baliqlarni ommaviy nobud bo'lishi kuzatiladi.

Tabiiy suv havzalardagi zaharlanishlarni O.N. Krilov (1980) 3 guruhga bo'ladi.

1. **Tabiiy zaharlanish.** Chuchuk suv bilan dengiz (sho'r) suvlarni chegarasida, chuchuk suvlarni sho'rlanib qolishi va suvlarni chuchuk suvda qo'shib qolishi natijasida yuz beradi.

2. **Ko'k-yashil suv o'tlarning zaharlari ta'siridagi zaharlanishlar.** Bundako'k-yashil suv o'tlarining nobud bo'lishi oqibatida kislorod kamayib, zaharli moddalar hosil bo'ladi.

3. **Kelib chiqishi antropogen bo'lgan ximiyaviy moddalar bilan zaharlanishlar.** Busuv havzalarining sanoat chiqindilari bilan sistematik ravishda ifloslanish oqibatida kelib chiqadi.

Ko'lmak, tashlandiq va oqava suvlarning kelib chiqishiga qarab 3 ta guruhga bo'linadi.

1. Sanoat chiqindilaridan hosil bo'lgan.

2. Kommunal xo'jalik.

3. Qishloq xo'jalik hamda yuzaki ko'lmak suv maydonlaridan yig'ilgan suv havzalari.

Pestitsidlar o'zining ishlab chiqarish – amaliyotga qo'llanishiga, vazifasiga qarab qo'yidagi guruhlarga bo'linadi.

1. Akaratsidlar – o'simliklarga zaharli ta'sir etuvchi, kanalarga qarshi vosita.

2. Algitsidlar – suv havzalaridagi ko'k-yashil suv o'tlari va boshqa begona o'tlarga qarshi vositalar.

3. Attraktantlar – hashorotlarni o'ziga chakiruvchi, chorlovchi moddalar.

4. Gerbitsidlar – begona, yovvoyi o'tlarga qarshi vositalar.

5. Desikant va defoliantlar – o'simliklarni quritish va barglarini tushiruvchi vositalar.

6. Insektitsidlar – zararkunanda hashorotlarga qarshi vositalar.

7. Zootsidlar – kemiruvchilarga qarshi vositalar.

8. Larvotsidlar – hashorotlarning lichinkalariga qarshi vositalar.

9. Mollyuskotsidlar – mollyuskalarga qarshi vositalar.

10. Repellentlar – hashorotlarni qo'rqituvchi vositalar.

11. Fungitsidlar – zamburug'larga qarshi vosita.

Pestitsidlar suvdagi chidamliligiga (95% gacha parchalanishi) qarab quyidagi guruhlarga bo'linadi.

1. Kam barqororli – 10 sutkagacha (kungacha)

2. Mo'tadil – 11-60 kungacha

3. O'rtacha – 2-3 oygacha
4. Yuqori – 3-6 oygacha
5. Juda yuqori – 6 oydan 1 yilgacha
6. O'ta yuqori barqarorlik – 1 yildan ko'p.

Material kumulyatsiya (to'planishi) xususiyatiga qarab (L.A. Lesnikov va K.K. Vroginskiy, 1974) quyidagilarga bo'linadi:

1. O'ta yuqori kumulyatsiya xususiyatiga ega bo'lgan moddalar – to'planib qolish koeffitsienti (K_N) – 1000 va undan yuqori.
2. Yuqori kumulyatsiya xususiyatiga ega moddalar K_N – 201-1000.
3. O'rta kumulyatsiya xususiyatiga ega - K_N 51-200.
4. Kam kumulyatsiya xususiyatiga ega – moddalar - K_N – 50 gacha.

Baliq va suvdagi organizmlarga o'tkir zaharli darajasidagi toksin moddalar quyidagi guruhga bo'linadi.

- O'ziga xos toksik ta'sir – SK_{50} – 0,5 mg/l
- Yuqori toksik ta'sir - SK_{50} – 0,5 dan 5,0 mg/l
- O'rta toksik ta'sir - SK_{50} – 5,0 dan 50,0 mg/l
- Kuchsiz zaharli ta'sir - SK_{50} – 50,0-500,0 mg/l
- Juda kuchsiz ta'sir - SK_{50} – 500 mg/l dan yu'sori

Baliq zaharlanishining diagnostikasi

Baliqlar zaharlanishining diagnostikasi kompleks usulda olib boriladi va u quyidagilarni kamrab olishi kerak: Anamnestik ma'lumotlarni yigish va tahlil qilish, baliqlar o'lgan hududda situatsiya, holatni aniqlash, gidroximik, gidrobiologik, ximiko-analitik, klinik, fiziologo-bioximik, patomorfologik tekshiruvlar o'tkazishdan iborat. Agarda baliqlarning o'limi kuzatilgan bo'lsa, vetvrachixtiopatolog baliqlarni muhofaza qilish, suv xo'jaligi, sanitar-epidemiologik xizmat xodimlari va mahalliy hukumat vakillari bilan birgalikda suv havzalarini qo'yidagi sxema bilan tekshiruvdan o'tkazadi.

- suv havzalarini umumiy tekshiruvdan o'tkazib zaharlanish, ifloslanish manbaini aniqlash;
- baliqlarni klinik va patanatomik tekshiruvdan o'tkazish;
- biologik va organoleptik tekshirish;
- laborator tekshiruv uchun pat.material olish, konservatsiyalash, joylash va jo'natish;
- kompleks tekshiruv natijalarini baholash va xulosa berish:

Suv havzalarini umumiy tekshiruvdan o'tkazish va uning ifloslanish manbaini aniqlash. Sanoat korxonalari tomonidan suv havzalariga o'zini to'liq yoki noto'liq tozalanmagan suv chiqindilarini oqizilganligiga gumon qilinsa (agarda baliqlarning o'limi kuzatilgan bo'lsa), yuqorida ko'rsatilgan vakillar ishtiroqida ushbu korxonaning va suv havzalari hududlarini komission tekshiruvdan o'tkaziladi.

Bundazaharlanish joyi, kasallik kelib chiqish (yoki o'lim qayd etilgan) vaqti aniqlanadi, kasallikni kechish xususiyatlari, tirik yoki o'lgan baliq va boshqa gidrobiontlarning turi tarkibi inobatga olinadi. Joyida suvning harorati, pH, hidi, rangi aniqlab, suvda erigan kislorod moddasining miqdori, uchuvchi ingradientlarning mavjudligi inobatga olinadi hamda kasal baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazib, o'lgan yoki kasal baliqlarni patanatomik yorib ko'riladi.

Suv havzadan baliq, suv va gruntlardan namunaolinib, yaqin veterinariya laboratoriyasiga tekshirish uchun jo'natiladi.

Sanoat korxonalarining texnologlaridan chiqindi suvlarning miqdori va tarkibi to'g'risida ma'lumot talab qilinadi va chiqindi suvlardan namunaolinadi.

Korxonada chiqindi suvlarni hosil bo'lish (paydo bo'lish) sharoitlari to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plashda ishlab chiqarishning texnologik sxemasi o'rganiladi tozalovchi qurilmalarning ishonchli ishlashi aniqlanadi. Korxonaning har bir bo'limida hosil bo'layotgan chiqindi suvlarning miqdori va ximiyaviy tarkibi aniqlanadi.

Agarda, tekshirilayotgan korxonaning suvlariga yaqin atrofda joylashgan boshqa korxonalarning chiqindi suvlari ham qo'shilsa, unda ularni bir-biridan differentsatsiya qilish lozim.

Agarda, baliq o'limi kuzatilgan hududda sanoat korxonalari bo'lmasa undasuv havzalariga zaharli moddalar tushadigan boshqa manbalarni aniqlash lozim. Kommunal xo'jalik korxonalaridan, chorvachilik xo'jaliklaridan tushayotgan chiqindi suvlarning miqdori va ularning tozalik darajasi aniqlanadi, qishloq va o'rmon xo'jaliklarida ishlatilayotgan pestitsidlar va mineral o'g'itlar masshtabi, assortimentlari (turli-tumanliligi) hamda baliqlarni o'lishiga sabab bo'lgan meteorologik sharoitlarni inobatga olish maqsadga muvofiqdir.

O'simliklardagi zaharli moddalardan kelib chiqadigan kasalliklar

Etiologiyasi. Ozuqa ishlab chiqarishda ishlatiladigan vositalar tarkibida zaharli o'simliklar, fenolik birikmasi, gassipol bo'lishi mumkin, bu organizmda to'planib, uzoq vaqt davomida kasallikka olib kelishi mumkin. Uning ta'sir qilish mexanizmining asosi gemoglobin temirga bog'lanish qobilyatidir, buning natijasida ikkilamchi funksiyalari buziladi va to'qimalarda gipoksiya boshlanadi. Bundan tashqari gassipol qon oqsili bilan bog'lanadi bu protein almashinuvining buzilishiga olib keladi. Gassipolni o'z ichiga olgan aralash oziqalarni istemol qilish tananing zaharlanishiga va turli metabolik kasalliklarga olib keladi.

Ozuqaning tarkibiy qismlariga oqsil va toksik moddalar bo'lgan risinning tarkibidagi moddalarni chiqarib tashlanmaydigan kanakunjut yog'i urug'laridan olingan moyli yem va ovqat kiradi. Gassipol va risin ta'siri natijasida paydo bo'lgan oziq-ovqatdan zaharlanishlari baliqning barcha turi va yoshida uchraydi.

Klinik belgilari va patologik o'zgarishlari. Forellarning gossipol bilan ta'sirlanishida, ularning o'sishi susayadi, gemotakrit, gemoglobin, qonda oqsillar miqdori kamayadi, jigar va buyraklarda morfologik o'zgarishlar, glomerulonefrit, jigar nekrozi, jigar, taloq va buyraklarda steroidlarning cho'kish kuzatiladi. Oq amur baliqlarida gossipolning ta'siri tashqi patologik belgilarisiz yuzaga keladi, ammo ba'zi baliqlarda astsit, ekzoftalmiya va tangachalarining ko'tarilib qolishi kuzatiladi. Tana bo'shlig'ida va ichki organlarda ularni o'rab turgan steiringa o'xshash pushti yog'ning qalin qatlami yoki ozgina sarg'ish suyuqlik bo'lishi mumkin.

Risin bilan zaharlanishning patogenezida yetakchi o'rinni qonning tez ivishi egallaydi.

Diagnostika. Kasallikka diagnoz klinik belgilar, patologoanatomik yorib ko'rish natijalari, ichki organlarni gistologik va toksikologik tekshirish natijalari, foydalanilgan oziqalarning toksikologik tekshirish natijalari asosida amalga oshiriladi.

Paxta shroti va boshqa o'simlik shroti va kanakunjut jmxlari tarkibidagi yog' kislotalarining miqdori tahlil qilinadi.

Oldini olish va davolash choralari. Ozuqaning yaroqlilik muddati va saqlash sharoitlarini kuzatib borish, oziqa tarkibidagi kanakunjut shrotini hayvonlar ratsiondan chiqarib tashlash kerak. Paxta chigitining ulushi taxminan 40 % ni tashkil qilishi mumkin, ammo u

ozuqaga kiritilganida uni qayta ishlab (ekstrudirovka qilish kerak) yog'i olinib keyinchalik ratsionga qo'shish lozim.

Kasallikni davolashda ular ratsioni 10-15 kunlik tanaffus bilan oziqlantiriladi va ozuqani butunlay o'zgartiradilar. Losos baliqlari uchun quyidagi tarkibiy qismlardan iborat dorivor ozuqa tayyorlanadi: taloq yoki yangi baliqdan 1 kg qiyma go'sht uchun 1g metilen ko'ki va oddiy tuz, shuningdek 1-3 g vitamin C qo'shiladi. Agar zarurat bo'lsa, davolash kursi 5-7 kundan keyin yana takrorlanadi.

Mikroorganizmlar bilan ifloslangan ozuqalar keltirib chiqaradigan kasalliklar

Ozuqa mikroflorasining tarkibi dastlabki tarkibiy qismlarni ekishga bog'liq va har xil turdagi saprofitik va shartli patogen bakteriya va zamburug'larni o'z ichiga oladi. Saqlash sharoiti buzilgan holda ozuqadagi mikroorganizmlar keskin ko'payadi. Ko'pincha psevdomonadlar, enterobakteriyalar, streptokokklar, aspergelius va penisillium avlodlarining qo'ziqorinlari, kandida jinsining xamirturishlari va boshqalar ajralib turadi.

Etiologiyasi. Ularning patogen xususiyatlarining namoyon bo'lishi ozuqa tarkibidagi to'planish darajasiga, baliqning tabiiy qarshiligiga, ichak mikrobiosenoziining shakllanishiga va boshqa omillarga bog'liq. Kasalliklar har hil yoshdagi ko'paytiriladigan baliqlarda uchraydi, yoshlari esa ularga juda sezgir.

Sanoat texnologiyalari asosida o'stirilayotgan karplar, ko'l somi, osyotr va losossimon baliqlarda kasallik eng ko'p tarqalgan hisoblanadi.

Klinik belgilar va patologik o'zgarishlar. Murakkab ozuqalarda enterobakteriyalar, Yersinia, yedwardsiyella, proteus va boshqalarning mavjudligi ularning yersinioz, yedwardsiyellyoz va boshqa proteozlarning paydo bo'lishida ishtirok etishini ko'rsatadi. Streptokokklar bilan zararlangan oziqalar bilan oziqlantirish streptokokkozning avj olishiga olib keladi. O'tkir holatlarda, kasal baliqlarda ekzoftalmiya, qon quyulishlar va ko'z olmasi bo'rtib chiqadi. Ozuqadagi psevdamonos bakteriyalarining miqdori saqlash vaqtida ularning sifatining yomonlashishiga ta'sir qiladi. Ushbu patologiyalarda baliqdagi yuqumli jarayon umumiy ginerallashgan septisemiya shaklida yoki alohida a'zolarga zarar yetkazishi bilan kechadi. Ichaklarda bakteriyalarning proteolitik faoliyati natijasida ko'p miqdorda ammiak va aminlar hosil bo'ladi.

Kandida turiga mansub achitqi bilan oziqalarning yuqori darajadagi zararlanishi yosh karp, osyoter va lososlarda disbakteriozga sabab bo'ladi, bu oshqozon ichak traktining shishishi bilan birga keladi.

Baliqlarni aspergillus va penicillium avlodining qo'ziqorinning (zamburug') yuqori konsentrasiyasini o'z ichiga olgan bir yillik ozuqa bilan boqishda baliqlarda qo'zg'aluvchanlik, nuqtali qon quyilishlar, mahalliy to'qimalar eroziyasi va o'smalar ko'payganligi qayd qilingan. Kasal baliqlar ko'plab nobud bo'ladi.

Diagnostika. Yemning sanitariya sifatini baholashda mikroblarning umumiy soni bilan bir qatorda shartli patogen mikrofloraning tarkibi hisobga olinadi. Uning MO3-MO6KOYe/g ozuqa darajasi kasallikka olib kelishi mumkin. Tashxis qo'yishda kasallikning paydo bo'lishida izolyasiya qilingan mikroorganizmlarning etiologik roli tasdiqlanadi. Yakuniy tashxis izolyasiya qilingan baliqlarda bioproba natijalari va eksperimental baliqlarda kasallikka xos klinik belgilar mavjud bo'lganda belgilanishi mumkin.

Oldini olish va davolash choralari. Baliqlarni oziqlantirish uchun juda ifloslangan oziq ovqat ishlatilsa, avval ularultrabinafsha yoki infraqizil nurlari bilan maxsus ishlovdan o'tkazilgandan keyin foydalanish mumkin. Eng yaxshi sterilizatsiya effekti DFT-1000 ga teng

b'olgan bakterutsid chiroq tomonidan ta'minlanadi. Urug'li mikrofloraning tarkibiy qismlari kamida 0,7 MPa bosim ostida granulyasion usul orqali ozuqa tayyorlash uchun ishlatilishi mumkin.

Tabiiy ozuqa bazasi past bo'lgan fermalar uchun 5% dan, tabiiy yem xashak bilan o'rtacha taminlangan xo'jaliklar uchun 8% dan, 15 % gacha yaxshi rivojlangan ozuqa bazasi bo'lganlariga mikrobiosintez mahsulotlarining umumiy tarkibi: ozuqadagi paprin, gaprin va giprin bilan boyitilishi kerak.

Kasallikni bartaraf etish uchun baliqlarni oziqatlantirishda 2-3 kunlik tanaffus qilish va ozuqani to'liq almashtirish kerak. Kichkina som, lasos va osyoterlarni yangi baliq go'shti va taloqdan tayyorlangan oziqalar bilan boqish kerak.

Oltin suvo'tlari (premnesium parvum) toksinlaridan kelib chiqqan baliq kasalligi

G'arbiy Sibirning o'rmon-dasht va dashtli sho'r ko'llarida kuzda va qishda umumiy suv sho'rligi 1-50gr/l, erta bahor va yozgi davrlardan kam bo'lganda oltin yo'sinlarning ommaviy rivojlanishi kuzatiladi, bu esa baliqlarda taksikozni keltirib chiqaradi. Yo'sin hujayralarining parchalanishidan primnezin moddasi hosil bo'ladi.

Ushbu ishlab chiqarilgan endotoksin suvga tarqaladi. Yusinlarning ko'pligi kuzatilganda baliqlarning to'satdan nobud bo'lishini, ularning ommaviy qirilishiga olib keladigan omillarga duch kelganda ko'rish mumkin. G'arbiy Sibirda bunday holat suv harorativa harakatining keskin pasayishi kuzatilganda sodir bo'lganligi aniqlangan.

Baliqlarning ko'llardagi ommaviy qirilishi 140 mln. hujayradan ortiq suv 27 mg/l biomassa bilan qayd etilgan. Oq bo'yoqli ko'chat o'tkazish holati 50 mln hujayradan iborat yo'sinlar bilan kuzatilgan.

Parvumning ko'pligi uchun nafaqat u uchun qulay suvning sho'rlanishi, azot va fosforning mineral birikmalari bilan ta'minlanishi, balki suvda antropogen ifloslanish paytida ajralib chiqaradigan pektonga o'xshash moddalar, masalan, oqava suvni qayta ishlash zavodlaridan olinadigan suv mavjud bo'lishi kerak. Faoliyatsiz suv omborlaridagi suv shaffof, sarg'ish ranga ega bo'lib, alg'larning deyarli yoki umuman aralashmasi ko'zga ko'rinmaydi.

Klinik belgilari. Toksikoz oktyabrning ikkinchi yarmida qayd etilgan baliqlarning ommaviy qirilishi bilan birga keladi. Birinchidan, oq baliqlar va keyinchalik karplarning ommaviy qirilib ketishi kuzatiladi. Bunga eng chidamli sazan baliqlari hisoblanadi. O'layotgan oq baliq jabralari qonga to'lgan. Karaslar bu holatga ancha chidamli hisoblanadi. Oshqozon osti bezi, ichaklar, suzgich pufagi va qon tomirlari qon bilan to'lganligi ko'rinadi. Ichaklar bo'sh yoki faqat oziq-ovqat qoldiqlari mavjud bo'ladi. Jigar va buyraklar qonga to'lgan bo'ladi. Arterial qon tomirlar va yurak pardasida nuqtali qon quyilishlar hosil bo'ladi.

Biotexnik kurash usullari. Agar avgust oyining oxirida juda ko'p miqdorda primneziya aniqlansa, ular darhol aeratsiya o'simliklari yordamida suvni havoga chiqarishni boshlaydilar. Agar buning iloji bo'lmasa, sentyabrning 2-yarmida suv ombori saqlanadi. Kelgusi yil bu ko'lga kumush sazan joylashtirilmaydi, chunki u primnezium foydasiga fitoplankton muvozanatini buzadi.

Chet elda ushbu yo'sinlarga qarshi kurashish uchun ammiakli sulfat ishlatiladi, u hovuz oynasida 1-2 marta 5 kun oralig'i bilan 30-40 kg/ga tezlikda qo'llaniladi.

Baliqlarning pestisidlar bilan zaharlanishlari.

Pestisidlar o'simliklarni kasalliklardan, zararkunandalar va begona o'tlardan himoya qiluvchi kimyoviy vositalar, shuningdek, qishloq xo'jaligida va o'rmon xo'jaligida zararkunandalarga qarshi kurashishda ishlatiladigan o'sish regulyatorlari va boshqa

moddalarning umumiy nomi. Pestisidlarning asosiy xususiyati shundan iboratki, ular ishlatilgandan so'ng atrof muhitda to'liq parchalanguncha aylanib yuradi, bu nafaqat zararli, balki foydali organizmlar faoliyatida ham buzilishlarni keltirib chiqaradi. Dori vositalarini qo'llash shakli va usulining samaradorligi va xavfsizligi, davolanishning dozasi va chastotasiga bog'liq. Hidrobiontlar uchun eng xavfli preparatlar to'g'ridan-to'g'ri suv havzalarida qo'llaniladigan yoki qirg'oq zonalarini davolash uchun ishlatiladigan preparatlardir: algasidlar, ba'zi gerbisidlar, mollyuskosidlar, ixtiosidlar va qon so'ruvchi hasharotlarning suvdagirivojlanish bosqichlarini to'xtatish vositasi. Qo'llanilishdan ma'lum vaqt o'tgandan keyin chiqindi suv bilan birga keladigan sholi yetishtirish va sug'oriladigan dehqonchilikda, shuningdek meliorativ holatlarda oraliq pozisiyani egallaydi. Pestisidlarni katta miqdori suv havzalariga yomg'ir va eritma suvlari bilan (yer osti suvlari), aviasiya va yerga ishlov berish jarayonida ko'mir va o'rmonlarni, shuningdek pestisidlarni ishlab chiqaruvchi korxonalarining oqava suvlari bilan tushadi.

Xlororganik birikmalar. Xlororganik birikmalar (XOB) don, dukkakli ekinlar, sanoat va sabzavot ekinlari, o'rmon stendlari, mevali daraxtlar va uzumzorlarning zararkunandalariga qarshi kurashishda insektisidlar, akarasidlar sifatida, shuningdek hayvonot bog'lari parazitlari va kasalliklarni yo'qotish uchun tibbiy va veterinariya sanitariyasida keng qo'llaniladi. Ular ho'llangan kukunlar, mineral moylar emulsiyalar va boshqalar shakilda mavjud: Galogenlashtirilgan ko'p yadroli siklik uglevodorodlar (DDT va uning o'xshashlari), sikloparafinlar- geksaxlorsiklogeksan (GXSG), diyen birikmalar (aldirin, dildirin, geksaxlorobutadiyen, geksaxlor) terpenlar- polixlorkampen (PXX) va polixlorpinen (PHP). Barcha xlororganik birikmalar suvda kam eriydi va organikerituvchilar, yog'larda va yog' kislotalarda yaxshi, ularning toza suvda eruvchanligi tuzli suvga nisbatan (tuzlanish effekti) yuqoridir. xlororganik birikmalar(XOB) turli xil atrof-muhit omillariga yuqori kimyoviy qarshilikka ega, o'ta barqaror pestisidlar guruhiga kiradi. Ushbu xususiyatlar tufayli XOBlar gidrobiontlarga oziq ovqat zanjiri buylab uzatiladi va to'planadi, keyin har bir ulanish bilan teng miqdorda ko'payadi. Ammo barcha dorilar bir xil qa'tiylik va kumulyativ xususiyatga ega emas.

Gidrosferada va gidrobiontlarning tanasida ular metabolitlar shakillanishi bilan asta-sekin parchalanadi. Yuqoridagi sabablarga ko'ra intensiv dehqonchilik qilingan joylarda suvli organizmdagi xolisterin va metabolitlarning qoldiqlari doimiy ravishda aniqlanib boriladi, bu esa zaharlanishlar tashxisida e'tiborga olinishi kerak. Chuchuk va dengiz suv havzalarida, shuningdek suvli organizmlarda, xlororganik pestisidlarga qo'shimcha ravishda, sanoatda ishlatiladiganlarga o'xshash polixlorli bifenil (PXXBP) va terfinli (PXTF) o'xshash moddalar bo'ladi. Ularning fizik- kimyoviy xususiyatlari va organizmga fiziologik ta'siri, shuningdek tahlil qilish usullari jihatidan ular xlororganik birikmalar pestisidlarga juda yaqin. Shuning uchun xlorlangan uglevodorodlarning ushbu guruhlarini farqlash zarur.

Toksikligi: Xlororganik birikmalar (XOB) larning baliqlarga ta'sir mexanizmi ko'p jihatdan ularning issiq qonli hayvonlarga ta'siriga o'xshash. Baliq va boshqa suv organizmlari quruqlikdagi hayvonlarga qaraganda xlororganik birikmalar (XOB)ga ko'proq sezgir hisoblanadi. Ko'pincha indikator organizm sifatida ishlatiladigan suvdagi qisqichbaqasimonlar va hasharotlar xlororganik birikmalar (XOB) ga ayniqsa sezgir. Xlororganik birikmalar (XOB) baliq organizmiga osmotik yo'l bilan ovqat hazim qilish trakti va jabralari orqali kiradi. Xlororganik birikmalar (XOB)ni baliqlarning yutish intensivligi suvning harorati oshishi bilan ortadi. Hidrobiontlar xlororganik birikmalar (XOB) ni atrof-muhitga (suv, tuproq)nisbatan ko'proq miqdorda to'plash imkoniyatga ega. Xlororganik birikmalar (XOB) ning to'lanish

koyeffisenti tuproqda 100, zooplankton va bentoslarda 100-300, baliqlarda 300-3000 va undan yuqori. Ushbu indikatorga ko'ra, ular ultratovushli yoki aniq to'plangan moddalar guruhiga kiradi. Xlororganik birikmalar (XOB) yog'lar yoki lipoidlarga boy bo'lgan organ va tuqimalarda to'planadi. Baliqlarda ularasosan ichki yog'larda, miya, oshqazon va ichak devorlarida, jigarda ko'proq, buyraklarda, mushaklarda va taloqda kamroq uchraydi. Baliqlarning yoshi bilan xolestirol konsentrasiasining ortishi kuzatiladi. Baliqlarning ochligi va ko'chib yurish paytida yog'larning metabolizimi bilan, shuningdek stressli sharoitlarda organizmdagi tuplangan xolesterin baliqlarning zaharlanishiga olib kelishi mumkin. Xlororganik birikmalar (XOB) markaziy asab tizimi va parenximal organlarning, ayniqsa jigarning birlamchi shikastlanishi bilan politrop zahar sifatida tasniflanadi. Bundan tashqari, ular endokirin va yurak qon tomir tizimlari, buyraklar va boshqa organlarning disfunktsiyasini keltirib chiqaradi. Xlororganik birikmalar (XOB) nafas olish zanjiri fermentlarining faolligini keskin pasaytiradi, to'qimalarda nafas olishni buzadi. Ba'zi dorilar tiol fermentlarning SH-gruhtarini blokirovka qiladi. Xlororganik birikmalar (XOB) uzoq muddatli ta'sir oqibatlaribilan baliqlar uchun xaflidir: embriotoksik mutagen va teratogen ta'sirga ega. Ular immunologik reaktivlikni pasaytiradi va baliq bilan bog'liq kasalliklarga moyillikni oshiradi. Xlororganik birikmalar (XOB) baliqlar uchun juda zaharli bo'lgan birikmalar guruhiga kiradi.

Eksperimental va tabiiy toksikozni o'rganish natijasida o'lik baliqlarda topilgan ba'zi XOBlarining qoldiqlari aniqlangan. Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra (L.I.Grishchenko va boshqalar, 1983), o'tkir zaharlanishda asosiy XOBning o'rtacha o'lim darajasi (faol modda jihatidan) forel va lososlar uchun DDT 0,03-0,08 mg/l. Karp va karaslar uchun GXSGning gamma izomeri 0,17-0,28 mg/l, plotva va peskarlar uchun 0,08 ga, karplar uchun PXXC kumush karp, tolstolob va plotvalar uchun 0,22-0,26 mg/l, chuchuk suv baliqlari uchun polixlorpinin (PXP) 0,1-0,25, keltan karplar uchun 2,16mg/l. PXP va polidofenin surunkali zaharlanishi 100 O'D₅₀, (0,004 mg/l) gacha, keltan O'D₅₀, gacha bo'lgan konsentrasiyalarda uchraydi. 60-80 kunlik ta'sir qilish vaqtida O'D₅₀ dozada (0,007 mg/l) 10-60 % baliqlar nobud bo'lishi kuzatilgan (L.I.Grishchenko va boshqalar, 1980-1983). Boshqa dorilarning toksik konsentrasiyasi belgilanmagan.

Xolistrolni oziq – ovqat bilan to'ydirilganda, baliq tarkibidagi halokatli darajaga yetib borganida, mast bo'lish sodir bo'ladi.

Simptomlari va patologoanatomik o'zgarishlar. Toksik moddalarning kimyoviy tuzulishidagi farqlar va organizmga zaharli moddalarning tushishidagi farqlarga qaramay, baliqlarni organlarida pestisidlar bilan zaharlashdagi patologoanatomik o'zgarishlar bir xil. Ularning ta'sirida avvalo baliqlar asabiy harakat qilishadi, zaharlanish belgilari paydo bo'lish vaqti dorilarning konsentrasiyasi kattaligiga va ularning ta'sir qilish vaqtiga bog'liq. O'tkir zaharlanishda klinik belgilar zahar bilan aloqa boshlanganidan keyin bir necha soat ichida, surunkali holatda 7-10 kunda paydo bo'ladi. Eng kuchli belgilar o'tkir zaharlanishda qo'zg'aluvchanlikning kuchayishi boshlanadi, baliqlarning harakatchanligi tusatdan keskin oshishi, yon tomonlarga siljish, spiralsimon harakatlanish belgilari va muvozanatning to'liq yo'qolishi, nafas olishning sekinlashishi bilan namoyon bo'ladi. Baliqlarning o'limi nafas olish markazining falajlanishidan kelib chiqadi. O'lgan baliqlarni patologoanatomik tekshirish paytida ichki a'zolarda ayniqsa jigar va yurak oldida qonning ko'payishi, jabralarda esa mayda-mayda qon quyulishlar kuzatiladi. Gistalogik tadqiqotlarda jigar, buyrak, bosh miya qon tomirlarida giperemiyasi aniqlandi: donador va yog'li degenerasiyasi, ba'zida jigar xujayralarida vakuolli distrofiya kuzatiladi. Jabrada qanotlarining toksik shishi, nafas olish organlari epiteliyasida

ozgina shishish kuzatiladi. Surunkali zaharlanishda baliq dastlab oziqlanishdan to'xtaydi, tushkunlika tushadi yoki o'zini noqulay his etadi. Keyin ular muvozanatni yo'qotib, o'lishadi. O'lik baliqlarning jigari shishadi, hajmi oshadi, zaharlanish ichki a'zolar va miyada kuchli distrofik va nekrobiotik o'zgarishlar bilan birga keladi. Jigarda granulyar, yog'li va gidrodinamik distrofiyaning keng tarqalgan o'choqlari, shuningdek jigar hujayralarining nekrobiozi, jigarda glikogen sintezining pasayishi yoki ularda glikogen yo'qligi kuzatiladi. Buyraklarda naycha epiteliyasining yo'q qilinishi qayd etiladi: gematopoetik to'qima hujayralarining distrofiyasi va nekrobiozi kuzatiladi. Jabra qanotlari shishgan, nafas olish epiteliyasi shishgan, membranadan tozalangan, qisman diskvamasiyalangan. Doimiy ravishda neyronlarning distrofiyasi qayd etilgan. O'tkir va ayniqsa surunkali zaharlanishda gemoglobin miqdorining va eritrositlar sonining kamayishi, leykopeniya, netrofiliya, limfositopeniya, eritrositlarda gipoxromaziya, anizositoz, poykilositoz, makro va mikrositoz, vakuolli distrofiya qayd etilgan. Pestisidlar oziq - ovqat bilan qabul qilinganda, ichakning diskvamasiyali katari, jigarda qonning dimiqishi (giperemiya) va jigarda degenerativ nekrobiotik o'zgarishlar aniqlanadi.

Diagnostikasi. Kasallikka tashxis keng qamrovli tadqiqotlar o'tkazish bilan ya'ni intoksikatsiyaning klinik va patologoanatomik o'zgarishlari, anamnez ma'lumotlari, suv, tuproq, baliq organlari va boshqa suv organizmlarida pestisidlarni aniqlash asosida amalga oshiriladi. Ushbu obyektlardagi pestisidlar gazli va yupqa qatlamli xromatografiya usuli yodamida aniqlanadi. Baliqlarning to'g'ridan-to'g'ri xlororganik birikmalar bilan zaharlanishining dalili suv va baliq organlarida xlororganik birikmalarning yuqorida ko'rsatilgan ko'rsatkichlar darajasida aniqlanishi va zaharlanishning klinik va patologoanatomik belgilarining mavjudligidir. Shubhali holatlarda, kimyoviy tahlil malumotlarini xavfsiz suv havzalaridagi baliq organlaridagi qoldiq bilan taqqoslash kerak. Katta suv havzalaridagi baliq va boshqa suv jonzoatlari tarkibida polixlorbifenillar qo'shimcha ravishda aniqlanadi.

Oldini olish. Bu suvni muhofaza qilish zonasida, qiyalik zonalarida va suv havzalarining asosiy yig'ilish zonasida xlororganik birikmalar bilan zaxarlanishlarning oldini olishda pestisidlardan foydalanish, saqlash, tashish va yo'qotish qoidalariga qat'iy rioya qilish, suv, tuproq va suv organizmlardagi qoldiqlarni vaqti vaqti bilan nazorat qilishdan iborat. Baliq suv omborlarining suvlarida xlororganik birikmalarning (XOB) bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Fosfororganik birikmalar. Fosfororganik birikmalar (FOB) turli maqsadlarda ishlatiladigan pestisidlarning katta guruhidir (akarasidlar, insektisidlar, fungisidlar, nematisidlar, gerbisitlar, defoliantlar). Baliqlarning ektoparazitlari bilan kurashish uchun xlorofos, karbofos ishlatiladi, qolganlari suv havzalariga XOB singari tushadi. Ular fosforik (dixlorvos –DDVF, gardon) tiofosforik (metafos, metinitrofos, aktellik, trixlorometafos-3, bazudin, dursban va boshqalar) kislotalar. Fosfororganik birikmalarning ayrimlari (xlorofoslar bundan mustasno) suvda yaxshi erimaydi va organik erituvchilarda yaxshi eriydi. Emulsiya konsentratlari suvda barqaror emulsiyaga aylanadi va baliq yetishtirish uchun juda xavflidir. Fosfororganik birikmalar (FOB) atrof muhitda nisbatan beqaror. Ularning ko'plari bir yoki bir necha oy ichida o'simliklar, tuproq va suvda parchalanadi. Baliq ovlash havzalarida ular odatda aniq bo'lmagan miqdorda topiladi. Shu bilan birga, oqava suvlar doimiy ravishda oqishi bilan, pestisidlar yoppasiga qo'llanilgan hududlardagi oqova suvlarida fosfororganik birikmalar (FOB) darajasi yuqori bo'lganligi, shuningdek baliqlarning ko'plab zaharlanishi qayd etilgan.

Toksikligi. Ushbu pestisidlar baliqlarga issiq qonli hayvonlarga ta'sir qilgani kabi ta'sir qiladi. Ular asab tizimidagi asetilxolinestraza fermenti (AXE) va boshqa estraza fermentlar faolligini pasaytiradi, bu asab sinapslarida asetilxolinning to'planishiga olib keladi va bu

zaharlanish jarayonini keltirib chiqaradi. Fosfororganik birikmalar (FOB)ning markaziy asab tizimiga distrofik ta'siri hamda patologik o'zgarishlar va gipoksiya natijasida asab hujayralarini nobud bulishi bilan birga keladi. Fosfororganik birikmalar (FOB) tananing boshqa qisimlarida ham patologik o'zgarishlar keltirib chiqaradi. Ular baliq organizmiga asosan jabralar va qisman teri orqalib kirib, barcha a'zolar va to'qimalarga kirib ichki organlarda (jigar, buyraklar, ichak devori, taloq) eng ko'p miqdorda to'planib boradi. Fosfororganik birikmalar (FOB)ning organ va to'qimalarda to'planish qobiliyati XOBga qaraganda kamroq. Biroq ular funktsional kumulyasiyaga ega va shuning uchun surunkali zaharlanish keltirib chiqarishi mumkin. Fosfor kislotasining hosilalari baliqlar uchun eng zaharli hisoblanadi. O'tkir zaharlanish DDVF (dixlorvos) ning toksik konsentrasiyasi quyidagicha: forel uchun 0,5mg/l, sazan uchun 1,0mg/l, vinfosning sazan, kumush sazan va buffaloning o'rtacha halokatli konsentrasiyasi okun va verxovkalar uchun 5,6-6,4 mg/l va karplar uchun 3-3,6 mg/l. Karpning surunkali zaharlanishi O'D₅₀ bilan sodir bo'ladi, gardoning organlarda konsentrasiyasi 6,6mg/kg ni tashkil qiladi. Tiofosfor kislotasining hosilalari fosfor kislotasiga qaraganda kamroq toksikdir. O'tkir zaharlanishdagi halokatli konsentrasiyalar (faol moddaga ko'ra) sazan va kumush karp uchun metafos 1,4-1,8 mg/l, sazan uchun 13,1 mg/l, metil nitrofos (to'planish) sazan uchun 1,6 aktelik (pirimifosfil) 1,6 bazudin (diazinon) forel uchun 0,6 mg/l gacha, dursban (xlorpirifos), forel, shuka, leshalar uchun 0,03-0,23 mg/l, karplar uchun trixlormetafos-3 182,0 mg/l.

O'tkir zaharlanishda preparatlar baliq organlaridagi tarkibi suvdagiga qaraganda ularning toksik konsentrasiyasidan 5-10 baravar ko'p bo'ladi. Baliqlarning pestisidlar bilan surunkali zaharlanishiga olib keladigan toksik konsentrasiyalar taxminan O'D₅₀ ni tashkil etadi. Biroq ular barcha dorilar uchun mos emas. Xususan metilnitrafos 30 kun chida 5,1mg/l konsentrasiyada karplarni qisman nobud bulishga va TXM-3 preparati 22,0 mg/l konsentrasiyasida 9-11 kun davomida baliqlarning o'limiga olib keladi (V.V.Metelev,) (L.I.Grichenko 1969-1970).

Ditiofosfor kislotasining hosilalari baliq uchun har xil toksiklikka ega. O'tkir zaharlanishdagi o'ldiruvchi konsentrasiyalar (faol moddaga ko'ra): forel uchun karbofos (malation) 0,1mg/l ga yaqin karp va boshqa karpsimonlar uchun 12,5-29,4 mg/l, fosfamed (dimetoat) karplar uchun 36,4, fozalon karplar uchun 1,3, mayda karpsimonlar uchun 0,7-0,9, ftalafos karp va tolstoloblar uchun 4,4-4,8 mg/l ni tashkil etgan.

Fosfolon bilan o'tkir zaharlanishda organlarning zararlanishi 8-13mg/kg ni ftalafos 10-16mg/l ni tashkil etgan. Bu ularning suvdagi konsentrasiyasidan 3-10 baravar ko'pdir (Greshenko va boshqalar, 1975, 1977). Fosfororganik birikmalar (FOB)danbaliqlarning surunkali zaharlanishi O'D₅₀ konsentrasiyasida sodir bo'ladi. Kumulyativ xususiyati metafosda eng kuchli, qolgan pestisidlar kamroq kumulyativ xususiyatlarga ega. Biroq ularning barchasi funktsional kumulyasiyaga qodir, bu qon va miyadagi asetilxolinesteraza (AXE) faolligining keskin pasayishi bilan namoyon bo'ladi. Fosfon kislotalarining hosilalari orasida xlorofosning (diptereks, neguvon) baliqlardagi toksikligi keng o'rganilgan. Xlorofos O'D₅₀ dozada 48 soatda o'tkir toksik xususiyatga ega. Bunga forel, okun va shukalar juda ham sezgir (zaharlash dozasi o'rtacha 100,0-300,0 mg/ml). Xlorofosning surunkali ta'sirida o'ldiruvchi dozasi o'rtacha 0,03 mg/l, karplar uchun 25 sutkada dozasi o'rtacha 2,0 mg/l.

Simptomlari va patologoanatomik o'zgarishlari. Baliqlarning zaharlanishi belgilari preparatga bog'liq holda faqat ayrim xususiyatlarda farq qiladi. Baliqning FOB bilan zaharlanishi asab buzilishlari sindiromi bilan tavsiflanadi mahalliy tirnash xususiyatini beruvchi ta'siri kuchsiz namaoyon bo'ladi. O'tkir zaharlanishda baliqlar qo'zg'alish bosqichidan asta-sekin og'ir falajlanish va xolsizlanishga o'tishi bilan xarakterlanadi. Baliqlarning qo'zg'alishi

bezovtalik bilan namoyon bo'lib, sezgirligi ortadi. Suvdagi harakatning buzilishi kuzatiladi, baliqlar yon tomonga o'girilib suzishadi. Intoksikatsiyaning oxirgi bosqichida depressiya, adinamiya va falaj paydo bo'ladi, nafas ritmi buziladi. Zaharlangan baliqlar oziqlanmaydi, surunkali zaharlanish ham shunga o'xshash simptomlar bilan namoyon bo'ladi, ular uzoq vaqtdan (10-15kundan) keyin paydo bo'ladi va unchalik sezilmaydi.

Baliqlarning yuqorida ko'rsatilgan dorilar bilan zaharlanishi tanada qayta tiklanmaydigan o'zgarishlarga olib keladi. Baliqlar oziqlanmaydi, holdan toyib, kuchli darajada vazn yo'qotadi. Kuchli zaharlanishda qon va miyadagi asetilxolinestraz fermenti faolligi (AXE) 80-90%ga o'rtacha zaharlanishda 60-70% va eng yengilida 40-50% ga kamayadi.

Zaharlangan baliqlarning organlarida patologik o'zgarishlar o'ziga xos emas. O'tkir zaharlanishda tashqi shilliq qavatlarning qizarishi, jabralarning qizg'ish pushti yoki oqaran rangda bo'lib, tanasida ko'rinadigan shikastlanishlar bo'lmaydi. Ichki organlardan fosfororganik birikmalarning (FOB) hidi seziladi. Olimlarning tadqiqotlariga ko'ra baliqlarning pestitsidlar bilan zaharlanishlarida mikroskopik o'zgarishlar jigar, miya, jabralar va buyraklarda juda ham aniq namoyon bo'ladi. Nafas olish organlari epiteliysining shishishi, shuningdek shilliq hujayralar gipertrofiyasi qayd etiladi. Baliqlarning fosfororganik zaharlanishlarida tezda ariqlash, organlarning anemiyasi, muskullarning gidratatsiyasi, jigarning atrofiyasi kuzatiladi. Gistologik tekshirishlarda jabralarning toksik shishishi, jigar hujayralarining nekrobiozi, gemopoetik to'qimalarning atrofiyasi aniqlanadi.

Diagnozi. Fosfororganik birikmalar bilan zaharlanishlarni tekshirish uchun kompleks tekshirishlar bilan bir qatorda maxsus tekshirish (AXE ni tekshirish) usulidan ham foydalaniladi. Shuni e'tiborga olish kerakki diagnostika karbomatlar va boshqa pestitsidlar bilan zaharlangan paytda ham AXE faolligini pasayishiga ta'sir etadi. Bundan tashqari fosfororganik moddalar suvdagi miqdorining oshishi, tuproq va baliq organizmidagi miqdorlari ham aniqlanadi (gazli xromatografiya usulida).

Oldini olish chora-tadbirlari. Baliqchilik suv havzalariga fosfororganik birikmalarning har qanday yo'l bilan tushishini oldini olish va uni nazorat qilish zarur. Baliqchilik suv havzalaridagi, suv tuproq va baliqlar organizmidagi pestitsidlar miqdorini ularning ishlatilish mavsumlarini e'tiborga olgan holda rejali ravishda tekshirish.

Nazorat savollari

1. Baliqlarda qaysi suv o'tlaridan zaharlanish kuzatiladi?
2. Baliqlarda suv o'tlaridan zaharlanish qanday paytlarda uchraydi?
3. Baliqlarda suv o'tlaridan zaharlanishlarni aniqlash va oldini olish chora-tadbirlari?
4. Baliqlarning zamburug'lar bilan zararlangan oziqalar bilan zaharlanishining etiologiyasi?
5. Baliqlarning zamburug'lar bilan zararlangan oziqalar bilan zaharlanishining diagnostikasi?
6. Baliqlarning zamburug'lar bilan zararlangan oziqalar bilan zaharlanishining profilaktikasi?

25-mavzu. Baliqlarning dushmanlari, zararkunandalari, shikastlanishlari va ulardan muhofaza qilish tadbirlari

REJA;

- 1. Baliqlarning dushmanlari haqida umumiy ma'lumotlar**
- 2. Baliqlarda uchraydigan shikastlanishlarning kelib chiqish sabablari.**

Baliqlarning dushmanlari. Baliqlarni jadal o'stirish va mahsuldorligini oshirishda ularning yuqumli, yuqumsiz va parazitlar kasalliklari singari baliqchilik xo'jaliklarida va tabiiy suv havzalarida baliqlarning bosh sonini saqlash uchun ularning dushmanlari va konkurentlari bilan muntazam ravishda kurash olib borilishi zarurdir. Suv havzalarida baliqlarning zahirasiga ziyon keltiruvchi ko'plab hayvonlar turi uchraydi.

Ularning ayrimlari baliqlar bilan oziqlansa, ayrimlari esa baliqlar oziqlanadigan oziqalar bilan oziqlanadi, uchinchilari esa yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilarining manbalari va hokazo.

Baliq dushmanlari orasida sut emizuvchilarning katta guruhi mavjud. Bular – yer qazuvchi jonivorlar – kutara, vixuxol, suvsar, norka, ondatra, suv kalamushlari va boshqalar, qaysikim baliqlarga hujum qiladi. Masalan, norka, suvsar, ondatra katta hovuzlar, daryo, ko'l va suv omborlarning qirg'oqlari va sohillarida makon qurib olgach baliqlar bilan oziqlanadilar, baliqlar urug'i (ikra) qo'yilgan joylarda bo'lishi xavflidir.

Kutorlar naslchilik xo'jaliklari va baliqchilik zavodlariga, ayniqsa yosh baliqlarni o'stiruvchi xo'jaliklariga katta ziyon yetkazadi, chunki ular yosh baliqlarni is'temol qilib kattalariga hujum qilishadi va ularning bosh miyasi va ko'zlarini yeb yuborishadi.

Suv kalamushi, ondatra va suvsarlarning hayoti suv havzalari bilan chanbarchas bog'liqligi tufayli boshqa oziqalar qatoriga baliqlarni ham is'temol qilishadi. Ondatra nafaqat baliqlarni yo'q qiladi, balki o'zlariga uyalarni kovlashi tufayli gidroqurilmalarning izdan chiqishiga, suv havzalaridan suvning oqizib ketishiga sabab bo'ladi. Ayniqsa, bu qishda ham ishlatuvchi hovuzlar uchun juda xavfli, chunki to'satdan yoki suvni ko'zga ko'rinmaydigan, sezilmaydigan darajada oqib ketishi oqibatida katta miqdordagi baliqlarni nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Ushbu hayvonlarning negativ-salbiy ta'sirlarini yo'qotish unchalik murakkab emas. Buning uchun maxsus ovlaydigan, ushlaydigan asboblari, kopqonlarni qo'yib, ularni ushlab, yo'qotiladi, terisini esa tayyorlov tashkilotlariga topshiriladi.

Baliq dushmanlarining katta guruhini baliqxo'r parrandalar tashkil qiladi. Bular, pelikan, baklan, saplya, chayka, gagar, hamda o'rdak daryo burgutlari va boshqalar. Bulardan eng xavflisi pelikan va baklanlardir. Bu katta hajmdagi parrandalar faqat baliqlar bilan oziqlanishi oqibatida katta miqdordagi baliqlarni yo'q qilishi mumkin, masalan, har bir yoshi katta pelikan yoki baklan kuniga 2-4 kg baliq is'temol qiladi. Shuning uchun ham baliqlarni ko'paytiruvchi, o'stiruvchi xo'jaliklarida bunday parrandalarning bo'lishi noma'quldir. Ular qirg'oqlardagi qalin qamishzorlarda uya qurishadi.

Gagar va pogankalar esa faqatgina baliqlar bilan oziqlanadilar. Qaysi hududda ular ko'p sonida (miqdorda) uchrasa, baliqchilik xo'jaliklari uchun ular tomonidan keltirayotgan zarar ham shunchalik yuqori bo'ladi.

Ayniqsa, pogankalarni baliq o'stiruvchi xo'jaliklarning hududida joylashishiga, uya qurishiga yo'l qo'ymaslik zarur, chunki ular o'sayotgan yosh baliqlarga katta ziyon yetkazishi mumkin.



1-rasm. Baliqlarning dushmanlari (qushlar).

Oʻrdaklarning baliqchilik xoʻjaliklardagi ahamiyati ham negativ (zararli) va ham pozitiv (foydali) boʻlishi mumkin. Ularning baliq oʻstiruvchi hovuzlarda boʻlishiga ruhsat etilmaydi, chunki ular yosh baliqlarni isʼtemol qilishadi, lekin boshqa suv havzalarida ular foyda keltiradi, bu yerda ular ryaskalarni, chirigan baliqlarni zararkunanda hasharotlarni isʼtemol qilishadi hamda hovuzlarni oʻgʻit bilan boyitadi. Biroq, ularning zichligi jihatdan bir gektar maydondagi bosh sonini tartibga solib turish maqsadga muvofiqdir, 1 ga maydonga 200 bosh oʻrdak boʻlishi kerak, agarda ortib ketsa, suv havzalarining haddan tashqari ifloslanishi oqibatida baliqlarda bronxiomikoz va bronxionekrozlarni kelib chiqishiga sabab boʻladi, bu esa odamlar uchun oʻta xavfli hisoblangan salmonella guruhiga mansub mikroorganizmlarning rivojlanishiga, koʻpayishiga olib keladi.

Baliqlar uchun daryo burguti, oqopa va oq-dumli burgutlar juda ham xavfli dushmanlardir. Ular katta boʻlmagan daryo, koʻllarning qirgʻoqlaridagi baland tepaliklarda, daraxtlarning uchlarida uya qurishadi, katta hajmdagi baliqlar bilan oziqlanadi va har bir qush juda koʻp miqdordagi baliqlarni yoʻqotishi mumkin. Baliqlarga boshqa parrandalar ham (kalxat, qora qargʻa, lun, zimorodka), ayniqsa ularga oziqa yetishmagan paytda hujum qilishadi. Baliq zahiralarga ayrim tuproq, sut emizuvchi va suvdagi umurtqasiz yirtkich hayvonlar ham hujum qilishlari mumkin. Baliq oʻstiruvchi xoʻjaliklarda baliq ikrasini isʼtemol qiluvchi baqalar va endigina hosil boʻlgan baliq lichinkalarni yoʻq qiluvchi qalqon (toʻsiqlar) dir.

Parrandalar tomonidan keltirayotgan zararlarni yoʻqotish, oldini olish maqsadida, parrandalarni suv havzalaridan uchirib yuborish, suv havzalari atrofi yaqinida in, uya qurishlariga yoʻl koʻymaslik chora-tadbirlarni koʻrish zarur. Koʻpchilik Yevropa va Amerika davlatlarning baliqchilik havzalarida karbidli avtomatik pushkalar ishlatiladi, qaysikim oʻzining oʻq tovushi bilan suv havzalaridagi parrandalarni qoʻrqitadi. Qushlar galasini vayron qilish natijasida ularni boshqa joylarga, makonlarga koʻchib ketishiga erishish mumkin. Bundan tashqari suv havzalar qirgʻogʻidagi oʻsimliklarni yoʻqotish, qurigan oʻtlarni yoqib tashlash va boshqa usullar bilan amalga oshiriladi. Kichik hovuzlardagi baliqlarni esa ularni ustiga toʻr yopish bilan muhofaza qilish mumkin.

Baliqlarning tashishda shikastlanishi. Baliqlarni kuzda ovlash va oʻtkazish ular uchun oʻta xavfli hisoblanadi. Bunda suvning harorati 10 grad-lan pastga tushib, baliq organizmda kechayotgan jarayonlarning tiklanishi qiyinlashadi, kuz va qishda olingan shikastlanishlarning tuzalishi qiyin va sekin kechadi, hamda zamboʻrugʻli va boshqa kasalliklarning kelib chiqishi va rivojlanishi kuchayadi. Bundan tashqari, ushbu davrda baliqlarning oziqlanishi toʻxtab, ular uzoq muddat davomida och qolishadi. Bu esa baliq organizmining kasalliklarga chidamliligini pasaytirishga olib keladi.

Baliqlarni (ayniqsa lichinkalari va bir yoshgacha boʻlganlarini) tashishda vujudga keladigan shikastlanishlarning asosiy sababi bu ularning yaxshi tashkil lashtirilmaliklari oqibatidir. Baliqlar, ularning ikrasi va lichinkalari hovuzdagi baliqlarni kontrol ravishda ovlanganida ham shikastlanishlari mumkin, hamda ularni davriy ravishda sortirovka, bontirovka

hamda gipofizar in'eksiya qilish orqali ovlanganlarida ham shikastlanishlari mumkin. Profilaktik ishlarni amalga oshirishda, vannalardan foydalanish jarayonlarida ham shikastlanadilar. Baliqlarda shikastlanishlarda chidamlilik turlicha, pelyad, oq va ola peshonado'ng baliqlar va forel juda ham og'ir o'tkazishadi. SHu sababli ular ommaviy ravishda o'lim kuzatilishi mumkin.

Baliqlarning shikastlanish omillariga yirtqich baliqlar, hasharotlarning lichinkalari, parrandalar va baliqlarning boshqa dushmanlari, suvdagi o'simliklarning zichligi, portlash ishlari ham, shuningdek, baliqlarni gidroqurilmalar orqali o'tkazish ham muhim o'rinni egallaydi. Baliqlarni ovlash qurollari, inventarlari, tashishda ishlatiladigan idishlarning ta'sirida kelib chiquvchi shikastlanishlarda baliqlarning tanasidagi tangachalarni quruqsizlanishi, suzg'ichlarning sinishi, tanasiga yaralarni hosil bo'lishi, chuqur muskul qatlamiga lat egan joylar, hamda ezilish kuzatilib, uning oqibatida qon qo'yilish va engil-jarohat olishlari mumkin.

Baliq o'stiruvchi xo'jaliklarda, qishlovchi basseynli komplekslarda me'yordan ortiq baliqlarni o'stirish jarayonida ularning teri qatlamida jarohatlanish, shilliq moddasining yo'qolishi kuzatiladi. Ikra va lichinkalarini o'stirish va inkubatsiyalash jarayonida, malki va bir yoshdagi baliq lichinkalari orasida tug'ma mayiblarning paydo bo'lishi namoyon bo'ladi. Uzoq muddatli bosim ta'sirida baliqlarning ayrim organlari atrofiyaga uchrab ularning o'lishi, nobud bo'lishi kuzatiladi. Bunday shikastlanishlar asosan va ko'proq ko'krak hamda qorin suzg'ichlarning asosida, agarda qishlovchi basseyn komplekslarning tubi toshlar, toshchalar bilan qoplangan bo'lsa, kuzatiladi. Natijada jarohatlanish kuzatiladi, ayrim paytlarda bunday jarohatlanishlar teri qatlamaning o'lishi bilan emas, balkim muskul qatlami ham jarohatlanadi, bunday holatlar ayniqsa oriqlangan baliqlarda yaqqol ko'zga tashlanadi. Agarda bunday shikastlanishlar tananing ko'p qismini egallagan bo'lsa, o'limning sababchisiga aylanadi. SHuni alohida ta'kidlash lozimki, hatto juda ham kam shikastlanishlar organizmni kuchsizlantirib, organizmni ikkilamchi infeksiyalarga bo'lgan moyilligini oshiradi.



2-rasm. Tashish va tutishda shikastlangan baliq.

Diagnoz baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish asosida va shuningdek, tanada tiralgan, shikastlangan, yaralar, suzg'ichlarning ishdan chiqqanligi, qon to'planganligi, qon qo'yilganligiga qarab qo'yiladi. Mexanik shikastlanishlarni ayrim infeksiya va invazion kasalliklar oqibatida paydo bo'ladigan jarohatlardan farq qila olishimiz kerak.

Profilaktikasi. Birinchidan, shikastlanishning kelib chiqish sabablarini yo'qotishga qaratilgan tadbirlarni amalga oshirish, baliq ovlashda ishlatiladigan asbob-uskunalarini, ovlangan baliqlarni tashishda ishlatiladigan asbob-uskunalarini, transport vositalarini, hamda shunday

tirnalishlar, yaralar olishning oldini olish tadbirlarini amalga oshirish talab qilinadi. Hovuzlardagi baliqlarning ovlashda baliq yig'uvchi yoki to'planuvchi chuqurlarda yoki baliq ushlovchi uskunalarda baliqlarning travma olishlarining oldini olish maqsadida, ularda etarli miqdorda suv bo'lishi shart. Baliqlar qo'l to'rini (asbobini) suvdan ko'targanlarida baliqlar miqdori 5-7kg dan, agarda ko'tarma to'r bo'lsa 30-50 kgdan oshmasligi kerak. Katta yoshdagi baliqlarni tashishda etarli miqdorda tashuvchi idishlarda suv bo'lishi shart (bir baliqning hajmiga kamida 10 marotaba ziyod suv hisobida). Baliqchilik sohasining industrial-jadal rivojlanishi sharoitida ko'pchilik texnologik jarayonlar baliqlarga mexanik shikast yetkazadi. Ko'pincha mexanik shikastlanish, kontuziya va hokazo bilan kechadi. Bunda baliqlarning o'limi to'g'ridan to'g'ri mexanik shikastlanish oqibatida yoki ikkilamchi omillar, ayniqsa, infeksiyon kasalliklar natijasida sodir bo'ladi. Baliqlarni kuzda ovlash va o'tkazish ular uchun o'ta xavfli hisoblanadi. Bunda suvning harorati 10 °C dan pastga tushib, baliq organizmida kechayotgan jarayonlarning tiklanishi qiyinlashadi, kuz vaqishda olingan jarohatlarning tuzalishi qiyin va sekin bo'ladi hamda zamburug'li va boshqa kasalliklarning kelib chiqishi va rivojlantirish kuchayadi. Bundan tashqari, ushbu davrda baliqlarning oziqlanishi to'xtab, ular uzoq muddat davomida (yozoyining boshlarigacha) och qolishadi. Bu esa baliq organizmining kasalliklarga chidamliligini pasaytirib yuboradi. Baliqlarni (ayniqsa, lichinkalari va bir yoshgacha bo'lganlarini) tashishda vujudga keladigan shikastlanishlarning asosiy sababi — bu ularning yaxshi tashkillashtirilmaganligidir. Baliqlar, ularning ikrasivalichinkalarini azorat uchun ovlanganidavriy ravishda sortirovka, bonitirovka hamda gipofizar inyeksiya qilish orqali ovlanganlaridahan shikastlanishlar imom-

kin. Baliqlar profilaktik ishlarini amalga oshirishda, vannalardan foydalanish jarayonlarida ham jarohatlanadilar. Baliqlarda shikastlanishlarga chidamlilik turlicha bo'ladi, pelyad, oq va ola peshanadagibaliqlarva gulmohi juda ham og'ir o'tkazishadi.

Shu sababli ular da omma viy ravishda o'lim kuzatilishi imomkin. Baliqlarning shikastlanish omillariga yirtqich baliqlar, ha-

sharoitlarning lichinkalari, parrandalar va baliqlarning boshqa dushmanlari, suvdagi o'simliklarning zichligi, shuningdek, baliqlarni gidroqurilmalar orqali o'tkazish ham muhim o'rin egallaydi.

Klinik belgilari. Baliqlarni ovlash qurollari, inventarlari, tashishda ishlatiladigan idishlar ning ta'siridake libchi quvchish shikastlanishlarda baliqlarning tanasidagitangachalarning qurqsizlanishi, suzgichlarning sinishi, tanasiga yaralarning hosil bo'lishi, chuqurmushak qatlamida latyegan joylar hamda ezi-

lish kuzatilib, uning oqibatida qon quyilish va yengil jarohat olish ro'y beradi. Baliq o'stiruvchi xo'jaliklarda, qishlovchi basseynli komplekslarda me'yordan ortiq baliqlarni o'stirish jarayonida ularning teri qatlamida jarohatlanish, shilliq moddasining yo'qolishi kuzatiladi. Ikra va lichinkalarini o'stirish va inkubatsiyalash jarayonida, chavoq va bir yoshdagi baliq lichinkalari orasida tug'ma mayiblarning paydo bo'lishi namoyon bo'ladi. Uzoq muddatli bosim ta'sirida baliqlarning ayrim organlari atrofiyaga uchrab, ularning o'lishi, nobud bo'lishi kuzatiladi. Bunday shikastlanishlar ko'proq ko'krak hamda qorin suzgichlarning asosida, agarda qishlovchi basseyn komplekslarining tubi toshlar, toshchalar bilan qoplangan bo'lsa kuzatiladi.

Ayrim paytlardan afaqat teri qatlami, balki mushak qatlami ham jarohatlanadi, bunday holatlar, ayniqsa, oziq baliqlarda yaqqol ko'zga tashlanadi. Agarda bunday shikastlanishlar tananing ko'p qismini egallagan bo'lsa, bu o'limning sababchisiga

aylanadi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, hatto juda ham kam shikastlanishlar organizmni kuchsizlantirib, ikkilamchi infeksiyalarga bo'lgan moyilligini oshiradi.

Tashxis baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish asosida va shuningdek, tanadati rinalish, shikastlanish, yaralar, suzgichlar-ning ishdan chiqqanligi, qon to'planganligi, qon quyilganligiga qarab qo'yiladi. Mexanik shikastlanishlarni ayrim infeksiyon va invazion kasalliklar oqibatida paydo bo'ladigan jarohlardan farq qila olish kerak.

Profilaktikasi. Shikastlanishning kelib chiqish sabablarini yo'qotishga qaratilgan tadbirlarni amalga oshirish, baliq ovlashda ishlatiladigan jihozlarni, ovlangan baliqlarni tashishda ishlatiladigan asbob-uskunalarini, transport vositalarini hamda shunday tirnashlarning oldini olish tadbirlarini amalga oshirish talab qilinadi.

Hovuzlardagi baliqlarni ovlashda baliq yig'uvchi va to'plavchi chuqurlarda yoki baliq ushlovchi uskunalarda baliqlar-ning jarohat olishlarining oldini olish maqsadida, ularda yetarli miqdorda suv bo'lishi shart. Baliq to'ri suvdan ko'tarilganida baliqlar miqdori 5—7 kg dan, agarda ko'tarma to'r bo'lsa 30—50 kg dan oshmasligi kerak. Katta yoshdagi baliqlarni tashishda tashuvchi idishlarda yetarli miqdorda suv bo'lishi shart (bir baliqning hajmi g'ajamida 10 marotaba ziyodsuv hisobida)

3.2. Amaliy mashgʻulotlar uchun oʻquv materiallari

1-Amaliy mashgʻulot. Baliqlarning anatomik tuzilishi va oʻziga xos biologik xususiyatlari.

Darsning mazmuni. Baliqlar – *Xordalilar* tipi (Chordata) (xorda – elastik kamar boʻlib, tayanch skelet hisoblanadi), *Umurtqalilar* kenja tipi (Vertebrata), *Togʻaylilar* (Chondrichthyes), *Suyaklilar* (Osteichthyes) va *Yumaloqogʻizlilar* sinfiga (Cyclostomata) mansub boʻlib suvda hayot kechirishadi, jabra apparatiga, juft va toq suzgichlarga ega.

Hozirgi kunda 22 mingdan ortiq turi hisobga olingan, ular dengiz va chuchuk suv havzalarida hayot kechirishadi. MDH davlatlarida 1500 ga yaqin turi uchraydi, ulardan 300 ga yaqini chuchuk suv baliqlaridir.

Tanasi silliq, boʻrtiqlarsiz. Baliqlarning terisi boshqa umurtqali hayvonlar terisidan shilliq miqdorining koʻpligi bilan farq qiladi. Shilliq suyuqlik bakteriyalarni nobud qilish xususiyatiga ega, tananing suvga ishqalanishini kamaytiradi, jarohatlangan holatlarda qonning yopishqoqligini oshiradi, suv va tuzlarning osmotik boshqarilishini amalga oshiradi va turga xos hid taratadi. Baʼzi turdagi baliqlarning shilliq suyuqligi zaharli boʻladi. Teri boʻshliq qismida baliqlarning tana rangini aniqlovchi maxsus pigment hujayralari – xromotofor va skleroblastlar joylashgan. Teri skleroblastlari tangachalar hosil qiladigan maxsus sekret ajratadi. Tangachalar mexanik himoya vazifasini bajarib, harakatlanishni osonlashtiradi. Tangachalarning kattaligi va shakli barcha baliq turlarida tubdan farq qiladi. Tangachalar miqdori va joylashish qatorining soni baliq yoshining oʻsishi bilan oʻzgarib boradi. Suyakli baliqlarga sikloid (silliq yuzali yumaloq tangachalar – qizil koʻz, zogʻora baliq) va ktenoid (teskari tarafi tikanli tangachalar –

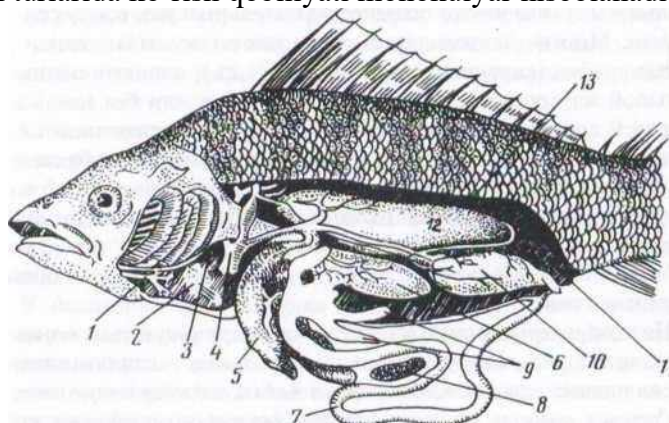
olabug'a) tangachalar xos. Tangachalarda umumiy qavat bilan qirralar – skleritlar (yillik halqalar) joylashgan, ularning miqdori baliq yoshini belgilab beradi.

Yashash tarzining moslashishiga qarab 12 xil tana shakli farqlanadi: *torpedasimon* yoki *duksimon* (tunes, seld, treska, losos), *ilonsimon* (ilon baliq, minoga), *o'qsimon* (cho'rtan, taymen), *yapaloq* (kambala), *yassi* (skat), *sharsimon* (qoyatishlilar – *Tetrodon*) va boshqalar.

Tanasi asosan – bosh, qorin, dum va suzgichlardan iborat. Bo'yin qismi yo'q.

Bosh qismida ko'zlari, bir juft hid bilish teshiklari, og'iz va jabra qopqoqlari joylashgan.

Sharsimon ko'z gavhari va o'roqsimon o'simta baliq ko'zning o'ziga xos xususiyati hisoblanadi va ular akkomadatsiya jarayoni uchun xizmat qiladi. Baliqlarda qovoqlar rivojlanmagan, ko'pchilik turlarida ko'rish qobiliyati monokulyar hisoblanadi (1-rasm).



1-rasm. Baliqlarning tuzilishi: 1 – aorta; 2 – qorincha; 3 – bo'lmacha; 4 – vena sinusi; 5 – jigar va o't pufagi; 6 – oshqozon; 7 – ichak; 8 – taloq; 9 – pilorik o'simta; 10 – gonadlar; 11 – siydik pufagi; 12 – suzgich pufagi; 13 – buyraklar.

Odatda ko'zining old qismida bir juft burun yoki hid bilish teshikchasi joylashgan va ular hid bilish qopchalariga (kapsula) olib boradi.

Tana qismida suzgichlar (harakatlanish va tanani muvozanatda saqlash organi) – teri o'simtali joylashgan, ular suyakli suzgich yoylariga tayangan bo'ladi. Juft (ko'krak, qorin) va toq (yelka, dum va anal) suzgichlari farqlanadi. Toq suzgichlar tananing muvozanatini saqlaydi. Dum suzgichi esa harakatlanish vazifasini bajaradi.

Suvda harakatlanishni gidrostatik tana a'zosi – suzgich pufagi taminlab beradi va asosiy vazifani bajaradi. Bu bir yoki ikki kamerali organ bo'lib, ichi gaz bilan o'lgan. Gidrostatik vazifadan tashqari ba'zi baliq turlarida baroreseptor, qo'shimcha nafas olish organi, resonator – ovoz ko'taruvchi va sezuvchi vazifalarini ham bajaradi.

Baliqlarning og'zi joylashishiga qarab ustki (planktonxo'r), oxirgi (yirtqichlarda) va pastki (bentosxo'rlar) bo'ladi. Ko'pchilik baliqlar (osetrlar, zog'ora baliq) harakatchan og'iz bo'shlig'iga ega. Yumaloq og'izlilarning og'zi so'rg'ichlarga aylangan.

Yirtqich baliqlar yirik tutib oluvchi og'iz bo'shlig'iga ega va ularda tishlar joylashgan. Ko'pchilik bentosxo'r baliqlar (zog'ora baliqlilar, dengiz ignasi va boshqalar) naycha ko'rinishidagi so'rib oluvchi og'iz bo'shlig'iga ega; planktonxo'rlarda (sig, seld va b.q.) tishlar bilan qoplangan katta yoki o'rtacha og'iz bo'shlig'iga ega; perifitxo'rlar – og'iz bo'shlig'i yonlama tirqishga o'xshash bo'lib bosh qismining pastida joylashgan, pastki lablari muguzli qoplama bilan qoplangan (podust, xramul). Ko'pchilik baliqlarning jag'larida tishlari bo'lib shakli o'zgargan plakoid tangachalarga o'xshash bo'ladi.

Ba'zi baliqlarning (zog'ora baliq, laqqa baliq) og'iz burchagida mo'ylovlar joylashgan, ular ta'm va sezgi organlaridir.

Ovqat hazm qilish sistemasi quyidagilarni o'z ichiga oladi: og'iz bo'shlig'i, halqum, qizilo'ngach, oshqozon (yirtqich hayvonlarda), ichak (anus yoki kloaka bilan tugallanadi). Shuningdek jabralar, jigar va oshqozon osti bezi ham kiradi.

Og'iz bo'shlig'ida so'lak bezlari yo'q, lekin suyuqlik ajratadigan bezli hujayralar bilan qoplangan. Og'iz bo'shlig'idan so'ng halqum boshlanadi, uning devorlari jabra yoylari yordamida jabra teshigiga bog'langan. Jabra yoylarining ichki qismida jabra changichilari joylashgan, uning tuzilishi baliq ozuqasining turiga bog'liq bo'ladi. Yirtqich baliqlarda jabra changlari kamsonli, qisqa va o'ljani ushlab qolishga mo'ljallangan; planktofaglarda – ko'psonli, uzun, o'ljani ichki qismini siqib chiqarish uchun mo'ljallangan. Jabra yoylarining birinchi qatordagi jabra changchilarining miqdori ayrim baliq turlarida sistematik belgi hisoblanadi (sigsimonlar).

Yirtqich baliqlarda halqum usti (jabra yo'ylarining yuqori qismida) va halqum osti (rivojlanmagan beshinchi jabra yoyida) tishlari mavjud. Halqumdagi tishlar mayda tishchalar bilan qoplangan bo'lib, ular o'ljani ushlab qolish vazifasini bajaradi.

Zog'ora baliqlarda rivojlanmagan beshinchi yo'ylarida joylashgan halqum osti tishlari kuchli rivojlangan. Zog'ora baliq halqumining devorlarida qattiq muguz hosilasi - joylashgan, ular ozuqani maydalashda ishtirok etadi. Halqum tishlari bir qatorli (lesh, qizilko'z), ikki qatorli (guster) va uch qatorli (zog'ora baliq, mo'ylov baliq) bo'lishi mumkin. Halqum tishlari har yili almashadi.

Qizilo'ngach shilliq, shilliq osti, mushakli va yumshoq qismlardan iborat. Epiteliy qavati kiprikli epiteliy hujayralarini o'z ichiga oladi. Shu yerning o'zida tam retseptorlari bo'lgan kubsimon va noksimon hujayralar joylashgan. Qizilo'ngachga suzgich pufagining yo'li ochilgan. Shu sababli barcha baliqlar ochiq pufagli (zog'orabaliq, qizil baliq, bakra) va yopiq pufaklilar (olqbug'a) bo'linadi.

Ko'pchilik baliqlarda qizilo'ngach oshqozonga ulanib ketadi. Oshqozonning tuzilishi va kattaligi baliqning oziqlanish turiga qarab o'zgaradi. Masalan, cho'rtan balig'i naysimon oshqozonga ega, olabug'aniki esa yopiq pilorik o'simtalardek tuzilgan. Ba'zi bir baliqlar (akula, skat, qizil baliq) V shaklidagi egilgan oshqozonga ega, ular 2ta:

1. Kardinal (oldingi); 2. Pilorik (orqa) bo'limga bo'linadi.

Ayrim baliqlarning (zog'ora baliq, ikkiyonlama nafas oluvchilar, butunboshlilar, dengiz xo'rozi va boshqalar) oshqozoni bo'lmaydi.

Ozuqa oshqozon orqali 3 qismga bo'lingan (oldingi, o'rta va orqa) ichakga o'tadi. Ichakning oldingi qismiga *jigarning va oshqozon osti bezining yo'li ochiladi*.

Yirtqich baliqlar ichagining uzunligi taxminan tana uzunligiga teng bo'ladi. Bentosofaglarda va makrofitofaglarda uning uzunligi tana uzunligidan 2-3 marta uzun. 15-marta uzun bo'lgan holatlar ham kuzatiladi. Ocharchilik tufayli ichak uzunligi 35-45 % gacha qisqaradi.

Ichak anal teshigi bilan tugaydi, u tananing orqa qismida jinsiy va siydik teshiklari oldida joylashgan. Tog'ayli va ikki yonlama nafas oluvchi baliqlarda kloaka saqlanib qolgan.

Tog'ayli baliqlarning katta uch bo'limli jigari bor (tana vazning 10-20%i). Suyakli baliqlarning jigari bir, ikki yoki uch bo'limli bo'ladi. Jigar o't suyuqligi ishlab chiqaradi, u yog'larni emulgatlaydi. Shuningdek ularda ichaklardan ajraladigan zararli moddalarning zararsizlanishi, uglevodlar va oqsillarning sintezlanishi, glikogen, yog'lar va vitaminlarning to'planishi ro'y beradi. Tog'ayli va yirik bakra baliqlarida ixtisoslashgan oshqozon osti bezi bor.

Suyakli baliqlarda ular jigar bilan qo'shilgan bo'ladi va gepatopankreos deb ataladi (karpsimonlarda). Bu organ ichak bo'ylab joylashgan va har xil rivojlanish darajasiga ega, zog'ora baliqda tana vaznining 1,5 % iga, treskada 10 % iga teng bo'ladi.

Oshqozon osti bezi – aralash bez hisoblanadi. U yog'larni oqsil va uglevodlarga aylantiruvchi fermentlar ajratib chiqaradi. Orolcha hujayralari (endokrin) qondagi glyukoza miqdorini boshqaruvchi insulin gormonini ishlab chiqaradi.

Baliqlarning endokrin (parakrin) sistemasi gipofiz, epifiz, buyrak usti, qalqonsimon, qalqonoldi, oshqozon osti va jinsiy bezlardan tashkil topgan.

Baliqlarning gipofizi yuksak hayvonlarning gipofizidan ancha sodda tuzilganligi bilan farq qiladi: u oldingi, o'rta va orqa qismlardan iborat.

Baliqlarning gipofiz bezidan ham yuksak hayvonlardagidek gormonlar ajraladi. Ammo ualr bajaradigan jarayonlar bir muncha farq qiladi. Gipofiz qonga bir qator gormonlar ajratadi, ular ichki sekret bezlariga ta'sir ko'rsatadi: ADG, prolaktin, oksitotsin, vasopressin, AKTG va boshqalar.

Adenokortikotrop gormoni (AKTG) baliqning buyraklarini faollashtiradigan kortikosteroidlarning – kortizol, kortizon va kortekosteronlarni ishlab chiqarishni ta'minlaydi. Shuningdek buyrak usti bezlarida progesteron, androgen va estrogenlarni ishlab chiqishi kuchayadi. Kortikosteroidlar yuksak hayvonlarning buyrak usti bezidan ajraladigan gormonlariga kimyoviy va fizik jihatdan o'xshash bo'ladi. Kortizol baliqlarni noqulay sharoitga

moslashishini ta'minlaydi va stresni oldini oladi. Ular jigarda glyukogenezni rivojlantiradi, qondagi glyukozaning miqdorini doimiy saqlab turadi, yog' qatlamlarini hosil bo'lishini susaytiradi. Shuningdek bu steroidlar chuchuk suvlarda hayot kechiradigan baliqlarda osmos holatida ishtirok etadi, chunki buyrak kanallarida natriy elementini faol ushlab qoladi.

Somatotrop gormoni (STG) bo'y o'sishini, organogenezni, to'qima va organlar regeneratsiyasini boshqaradi.

Tireotrop gormoni (TTG) qalqonsimon bezni faollashtirib, shuning bilan birga triyodtironin (T3) va tiroksin (T4) gormonlarini ishlab chiqishini ta'minlaydi. Bu gormonlar organizmning o'sib rivojlanishini ta'minlaydi. Tireotrop gormoniga o'xshash gormon epifiz tomonidan ham sintezlanadi.

Prolaktinning nishonsimon hujayralari buyraklarda, jabralarda, ichak sistemasida, suzgich pufagida va terida joylashgan. U organ hujayrasining membranalaridagi tanlab o'tkazuvchanlik xususiyatini boshqaradi, chuchuk suv baliqlarining osmotik boshqaralishida ishtirok etadi. Shuningdek bu gormon terida shilliq suyuqligini hosil bo'lishini ta'minlaydi.

Oksitotsin (ixtiotsin) – neyrogipofiz gormoni, u gipotalamusda ishlab chiqadigan neyrogipofizda to'planib qoladi. Oksitotsin baliqlarning jinsiy faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi va buyraklar hujayra membranasining, jabralar o'tkazuvchanlik xususiyatini boshqarib, osmoregulyatsiyada ishtirok etadi.

Vasopressin (vazototsin) qon tomirlarining tonusini va ularning o'tkazuvchanligini boshqaradi, Shuningdek tuz va suv almashinuvida ham ishtirok etadi.

Melanofor gormoni (MFG) boshqa hayvonlardagidek pigment almashinuvida ishtirok etadi. Sekreksiya faolligi yorug'lik tomonidan boshqariladi. Melanofor gormonining qonga chiqarilishi baliq terisining rangi to'qlashishiga olib keladi.

Oshqozon osti bezi endokrin sistemasining organi sifatida yog' va uglevodlar almashinuvida ishtirok etadi.

Jinsiy bezlar (gonadlar) aralash bez bo'lib yaxshi rivojlangan endosekretor apparatga ega, jinsiy steroidlar ajratadi. Urg'ochi jinsiy bezlarida tuxumdon yoki yastiklarda katta miqdorda estrogen ishlab chiqaradi. Bu urg'ochilarning ovogenezini boshqaradi, jinsiy rivojlanish davrida ikkilamchi jinsiy belgilarni rivojlantiradi, urg'ochilarning jinsiy belgilarini namoyon qiladi. Tuxumdonning endokrin faolligi davriyligi bilan xususiyatlanadi. Ular yilning yarmidan ko'p qismini tinch holatda o'tkazadi. U ko'payish davri yaqinlashishi bilan gipofizning gonadotrop gormoni ta'sirida faollashadi.

Urug'chilar yoki urug' sultari erkaklik jinsiy gormonlarini (androgen), eng ahamiyatlisi testosteron gormonini ishlab chiqaradi. Androgenlar spermatogenez jarayonini boshqaradi, ikkilamchi jinsiy belgilarni hosil qiladi, ko'payish davrida erkak baliqlarning jinsiy xususiyatini belgilab beradi. Testosteron va boshqa jinsiy gormonlar yorqin anabolik ta'sirga ega, ozuqaga tana vaznining 1-10 mg/kg qo'shib berilsa tezlik bilan rivojlanish kuzatiladi (tovonbaliq, gulmoyi, tilyapiya, kijuch).

Xulosa qilib aytganda endokrin sistemasi asosan vegetativ jarayonlarni boshqaradi va baliqlarning xulq-atvorini belgilab beradi.

Nafas olish sistemasi jabralardan iborat bo'lib, ular orqali qon va suv o'rtasida gazlar almashinuvi ro'y beradi. Ko'pchilik baliqlar suvda erigan kislorod orqali nafas oladi. Shuningdek nafas olishda *teri, suzgich pufagi va ichak* ham qatnashadi.

Jabra apparati beshta jabra yoylari, jabra bo'shlig'i, yopiq jabra qopqog'idan iborat. To'rtta jabra yoylarining ichki qayrilgan qismida changchilari mavjud, ular suzib tozalovchi apparatni hosil qiladi; tashqi bo'rtib chiqqan qismida esa jabra varaqlari mavjud. Changchilarning miqdori va shakli baliqlarning oziqlanishiga qarab farqlanadi. Beshinchi jabra yoylarida varaqlar mavjud emas. Jabra qopqoqlari – suyak hosilasi hisoblanadi, ular jabralarni mehanik ta'sirdan himoyalaydi va nafas olishda qatnashadi. Jabralarning umumiy yuzasi 1gr tana vazniga 1-3 sm³ to'g'ri keladi.

Baliq skeleti ikki tomonlama: *ichki* (tayanch) va *tashqi* yoki *himoya* (tangacha) bo'ladi. Ichki skelet xorda (yomaloq og'izlilar, bakrasimonlar) yoki umurtqa, chanoq, ko'krak (yelka) va

qorin (chanoq) kamari va suzgich skeletlaridan iborat. Bosh suyagi umurtqa bilan harakatsiz bog'langan. Umurtqalarning soni sistematik belgi hisoblanadi, masalan ilon baliqda ular 114 ta, laqqa baliqda 72, sudakda 44 ta.

Muskul sistemasi somatik (tana muskullari) va vitseral (ichki organlar muskuli) muskullarga bo'linadi.

Qon aylanish sistemasi boshqa umurtqali hayvonlardan farq qilib bitta qon aylanish doirasiga ega. Unda qon ko'proq aylanadi. Qonning to'liq aylanib chiqishi uchun taxminan 2 daqiqa sarflanadi (odam tanasida qon ikkita qon aylanish doirasi bo'ylab 20-30 soniyada aylanadi).

Baliqlarning yuragi uncha katta emas (tana vaznining taxminan 1%iga teng), ikki kamerali (bitta qorincha va bitta bo'lmachadan iborat), yurak oldi xaltachasida joylashgan, oxirgi jabra yoylarining ortida, ya'ni boshqa umurtqali hayvonlardan farqli ancha oldinga surilgan. Bo'lmachaning old qismida venoz sinusi (venoz teshigi) joylashgan. U orqali qon bo'lmachaga tushadi, undan kn qorinchalarga tushadi. Keyin arterial qon tomirlar orqali yoki arterial konus orqali venoz qon qorin aortasi bo'ylab oldinga yo'naladi va jabra arteriyalari bo'ylab jabralarga boradi. Suyakli baliqlarda ularning soni bosh tarafida to'rttadan bo'lib jabra yoylari soniga teng. Jabra varaqlari qon kapillyarlar orqali o'tadi va kislorodga to'yinib chiquvchi tomirlar orqali (ular ham to'rt juft) uyqu arteriyalariga boradi, ular bosh va yelka aortasiga ulanib umurtqa pog'onasi ostidan tana bo'ylab ketadi. Yelka arteriyasi orqali qon ichki organlarga va muskullarga quyiladi. Dum qismida aorta dum arteriyasiga o'tadi. Barcha organ va to'qimalarda arteriyalar kapillyarlarga bo'linadi, ular yig'ilib venoz qoni hosil qiladi, venalarga quyiladi va yurakga qaytarib quyiladi.

Yurak bir daqiqada 18-40 marta uradi, bu to'g'ridan to'g'ri baliq yoshi va suvning haroratiga teng. Ko'pchilik poykilotermli (grek. *Poikilos* – har xil, o'zgaruvchan va *therme* – issiqlik) hayvonlarda yurak urishi haroratning har 10 °Sga ko'tarilishida 2-3 martagacha ko'payadi, qish vaqtida 1-2 marta pasayadi. Baliqlarning qoni boshqa hayvonlarga nisbatan kamroq (tana vaznining 1,1- 7,3 % ga teng, zog'ora baliqda -2,0- 4,7 %), sut emizuvchilarda o'rtacha 6,8% ga teng.

Qon hosil bo'lishi jabra apparati va yurakda (tomirlar endoteliysi), ichakda (shilliq qavatida), buyrakda (retikulyar sinsitiy), jigarda, limfoid organ va taloqda sodir bo'ladi.

Baliqlarning *eritrositlarida* yadro bo'ladi va boshqa umurtqalilarga qaraganda hajmi kattaroq, lekin qondagi miqdori (1 mm³ qonda 0,84-4,12 mln).

Hozirgi kunda baliqlarda 14 ta qon guruhi aniqlangan, ular ichiga 40ga yaqin eritrositlar antigeni ham kiradi.

Gemoglobin darajasi ham yerda yashovchi umurtqalilarga nisbatan kam bo'ladi (1 kg tana vazniga 0,5-4 gr to'g'ri keladi, bu vaqtda sut emizuvchilar qonida u 5-25 gr ga teng) va mavsum o'zgarishiga (zog'ora baliqda qishda ko'tarilib, yozda pasayadi), oziqlanish sharoitiga, suvning gidroximik tartibiga va boshqa omillarga bog'liq bo'ladi.

Baliqlarda leykositlar miqdori o'rtacha 20-80 ming./mm³ga teng; zog'ora baliqda yozda ko'tariladi va qishda ozuqa kamayganda pasayadi. Limfositlar nisbatan ko'p (80-95 %). Monositlar 0,5-11,0 % ga teng, neytrifillar – 13-31 % ni tashkil etadi. Eozinofillar kam uchraydi.

Limfa sistemasida bezlar mavjud emas, faqatgina juft va toq limfa ustunlariga ega, ularga organlardan limfa suyuqligi yig'iladi va oxirgi nuqtaga – venalarga olib boradi.

Ayirish sistemasi *buyraklar*, *siydik yo'li*, *siydik pufagi* va *siydik ajratish kanallaridan* tashkil topgan. *Buyraklar* – juft organ, tana bo'ylab uzaygan to'q qizil hosila, umurtqa pog'onasiga jipslashib ketgan. *Siydik yo'li siydik pufagiga* quyiladi; keyin erkaklarda anus teshigining orqasidan, urg'ochilarda anal teshigidan, akula va skatlarda kloaka orqali tashqariga chiqarib yuboriladi. Ayirish va tuz-suv almashinuvi jarayonida buyraklardan tashqari teri, jabra epiteliysi va ovqat hazm qilish sistemasi ham ishtirok etadi.

Jinsiy sistemasi jinsiy bezlar yoki juft tasmasimon yoki qopsimon gonadlardan (urg'ochilarda *tuxumdon* yoki *yastik*, erkaklarda *urug'don* yoki *urug' suttari*) iborat. Ular tana

bo'shlig'ida qorin burmalarida, ichakning ustida, suzgich pufagining ostida joylashgan. Tog'ayli baliqlarda jinsiy sistema ayirish sistemasi bilan bog'langan bo'ladi, shuning uchun urg'ochilar urug'langan tuxumlarini kloaka orqali chiqariladi.

Suyakli baliqlar jinsiy hosilalari mustaqil ravishda jinsiy yo'llar orqali chiqarib yuboriladi, ular siydik yo'lga yoki junsiy teshiklarga ochiladi. Ba'zi baliqlarda (losos, koryush, ilon baliq) tuxumdonlar ochiq va yetilgan tuxumlar tana bo'shlig'iga tushadi, keyin esa maxsus yo'llar orqali tashqariga chiqarib yuboriladi. Ko'pchilik baliqlarda tashqi jinsiy organlar mavjud emas.

Suyakli baliqlarda urug'lanish tashqi muhitda ro'y beradi. Tog'ayli baliqlarda ichki urug'lanish bo'ladi yoki tirik tug'adi, shuning uchun jinsiy apparatida ma'lum o'zgarishlar ro'y bergan. Tog'ayli baliqlarda homila tuxum yo'lining orqa qismida hosil bo'ladi. U yer bachadon deb ataladi. Suyakli baliqlardan olabug'a tirik tug'adi va bu ko'pchilik akvarium baliqlarida sodir bo'ladi. Ularning yosh baliqchalari tuxumdonda rivojlanadi.

Eshitish organi ichki quloq (labirintdan) iborat, u miyya qutisining orqa qismida joylashadi. Quloq teshigi va chig'anoq bo'lmaydi. Zog'ora va laqqa baliqda rezanator vazifasini bajaradigan labirint bilan bog'langan suzgich pufagi katta ro'l o'ynaydi.

Nerv sistemasi *Markaziy nerv sistemasi* ko'rinishida namoyon bo'ladi, u bosh miyya (oldingi, o'rta va orqa qismdan) va orqa miyyadan hamda periferik (segmentli nerv, MNS dan tarqaladi) qismlardan tashkil topgan. Katta yarim sharlar yaxshi rivojlanmagan va ular asosan hid bilish markazi vazifasini bajaradi. O'rta miyya boshqalarga nisbatan kattaroq hajmga ega. Miyyachasi yaxshi rivojlangan. Shuningdek o'n juft miyya nerviga ega.

Suyakli baliqlar bosh miyyasi o'ziga xos tuzilishga ega va tog'ayli baliqlarda farq qiladi. Umumiy hajmi nisbatan mayda, ayniqsa oldingi miyya qopqog'i ko'pchilik turlarda epiteliiali bo'lib nerv moddasiga ega emas.

Vegetative nerv sistemasi umurtqa bo'ylab cho'zilgan ikkita katta nervdan iborat va ko'p sonli nerv tugunlarini va nervlarni o'z ichiga oladi, ular ichki organlar, muskullarni va qon tomirlarni boshqaradi.

Tana bo'ylab – yon chiziqlar o'tadi, ular sezgi organlari bo'lib, suv va atrof muhitning ta'sirini qabul qiladi. Muvozanat saqlash va ovlashda ishtirok etadi. Ba'zi baliqlarda yon chiziqlarning yarim qismi elektoretseptorlarga aylangan bo'lib elektr to'lqinlarini qabul qiladi.

2-Amaliy mashg'ulot. Umumiy va xususiy ixtiopatologik tekshirish usullari.

Darsning mazmuni. Umumiy (dala) kuzatuv uslublari to'g'ridan to'g'ri baliq xo'jaliklarida, hovuzlarda, dala sharoitida, baliq kasalliklarini aniqlash va unga tashxis qo'yish maqsadida o'tkaziladi. Umumiy (dala) uslub quyidagilarga bo'linadi:

1. Epizootologik
2. Klinik

Epizootologik kuzatuv zararli kasalliklarni qo'zg'atuvchilarni aniqlash, kasallik yuqish sabablarini aniqlash uchun, noqulay hovuz, kasallangan baliqning yoshini va turini, mavsumiyligini va rivojlanish darajasini, tarqalish yo'llarini aniqlash uchun qo'llaniladi.

Epizootologik kuzatuv to'g'ridan to'g'ri noqulay sharoitli xo'jaliklarda o'tkaziladi. Avvalambor anamnez yig'iladi. (ixtiopotologlardan, baliqchilardan, havza ishchilaridan so'rovnoma yig'iladi). Shuningdek xo'jalikdagi mavjud hujjatlar bilan tanishiladi: ixtiologik jurnal, epizitologik holat, veterinar dalillar, kiritilayotgan baliqlar o'rganiladi. Laboratoriya jurnalidan hovuzning gidroximik va gidrobiologik tartibini aniqlashadi, kasallik sababi shunga

qarab aniqlanadi. U yerda o'stirilayotgan baliq turi, yoshi aniqlanadi, olib kiriladigan ovqat sifati aniqlanadi, tabiiy ozuqa manbaii kuzatiladi.

Shundan so'ng noqulay sharoitli hovuzlar o'rganiladi va kasallangan baliq nazoratga olinib tekshiruv o'tkaziladi. *Suvdagi zararining manbaii* tabiiyki kasallangan baliq hisoblanadi, ular suvga kasallik qo'zg'atuvchilarni tarqatadi. Kasallangan baliqdan sog'lom baliqqa kasallikning o'tishini ta'minlovchi unsurlar – o'tkazuvchi omillar deb ataladi. Ularga quyidagilar kiradi: baliq, ikrasi, suv va hovuzning tuprog'I, qushlar, umurtqasizlar, Shuningdek ovlash uchun mo'ljallangan anjomlar. Kasallikning tarqalishiga *ruhiy zarba* ham sabab bo'lishi mumkin, ular quyidagilar: haroratning keskin o'zgarishi, zararli moddalarning baliqlarga ta'siri, sifatsiz ozuqa va boshqalar.

Xulosa qilib aytganda epizotologik usul bilan yig'ilgan tezkor va sifatli ma'lumotlar kasallik sababini, tarqalish sababini, omillar turini aniqlab, baliqlarni davolashga yordam beradi.

Klinik uslub

Klinik kuzatuv suv havzalaridagi baliqlarning holatini va to'g'ridan to'g'ri baliqni ovlashni kuzatishdan boshlanadi. Baliqlarni o'zini tutishiga katta e'tibor berishadi, ular quyidagilar: suv quyilish joyida baliqlarning to'planishi, suzish usullari (yonlama, boshini quyi qilib, qorni bilan tepaga), nobud bo'lgan baliqlar miqdori kiradi. Kuzatuv jarayonida tana shakliga, tangachalarining holatiga (rang o'zgarishi, yyemirilishi, tushib qolishi, shilliqlanishi, ektoparazitlar paydo bo'lishi mumkin), teri (rang o'zgarishi, yaralarning paydo bo'lishi, chandiqlar, teshikchalar, ektoparazitlar), jabralar (anemiya, yaxlitlanishi, rang o'zgarishi, shilliqlanishi, ektoparazitlar), suzgichlar (rangi, yoylar orasidagi to'qima holati, ektoparazitlar), ko'zlarining (ekzoftalmiya, qon aralash yara, kotarakta, endoparazitlar) holatiga e'tibor beriladi.

Umumiy (dala) uslubidagi kuzatishlar yakunlangach tekshiruvchilar boshchiligida *epizootologik kuzatuv akti* tuziladi. Tekshiruvchilar tarkibi 3kishidan kam bo'lmasligi lozim, ulardan biri albatta xo'jalik mutahasisi bo'lishi shart.

Akt 3 qismdan iborat: umumiy ma'lumotlar, sanitar-epizootik xususiyat va xulosa.

Xususiy (maxsus) laborator kuzatuvlar uslubi:

1. Pataloganatom
2. Gistologik
3. Gematologik
4. Bioximik
5. Immunologik
6. Serologik

Pataloganatom uslub

Baliqni harakatsiz holatga keltirishadi. (igna yordamida uzunchoq miyya buziladi yoki qaychi yordamida orqa miyya bosh miyyadan uzib qo'yiladi). Tashqi kuzatuv o'tkaziladi, keyin qaychining uchta kesmasi yordamida – anal teshigidan boshlab, ko'krak suzgichlarga qadar yorishadi, qovurg'alar umurtqadan ajratiladi, qorin devorini ajratishadi.

Ichki organlar kuzatuvi quyidagi tartibda o'tkaziladi:

- 1.O't pufagi
- 2.Jigar
- 3.Ichak bo'limi
- 4.Gonadlar
- 5.Suzgich pufagi
- 6.Buyraklar
- 7.Siydik pufagi
- 8.Yurak
- 9.Bosh miyya
- 10.Muskullar

Gistologik uslub

Gistologik kuzatuvlar o'tkazish uchun to'qima va organlardan parchalar olinadi, ularning kattaligi 2x3 sm va qalinligi 0,5 – 1,0 sm (mayda baliqchalar butunligicha). 10 % li formalin eritmasida, olingan namunadan 10 barobar katta bo'lgan idishga solib konservatsiya qilinadi. Fiksator sifatida Karnua (absolyut spirt – 60 ml, 30 ml xloroform, 10 ml muzli sirka kislotasi) yoki Buena (75 ml pikrin eritmasi, 25 ml konsentrlangan formalin, 5 ml muzli sirka kislotasi) suyuqligidan foydalanishadi.

Gematologik uslub

Gematologik kuzatishda quyidagi qon ko'rsatgichlari o'rganiladi: gemoglobin darajasi, gematokrit, eritrositlar miqdori va ularning voyaga yetgan ko'rinishi, ECHT, leykositlarning umumiy miqdori, leykogramma.

Bioximik uslub

Bioximik uslub yordamida baliqlar qonidagi glyukoza, kalsiy, fosfor, umumiy oqsil, bilirubin, IF, AeT, AsT va boshqalarning miqdori aniqlanadi.

Immunologik uslub

Qon zardobidagi oqsil fraksiyasi o'rganiladi: albuminlar, gamma globulinlar, immunoglobulinlar va boshqalar.

Serologik uslub

Bu uslub baliq qonidagi antitana va antigenlar xususiyatini aniqlaydi.

1 Jadval. Baliqlarda normal qon ko'rsatgichlari (Anisimovoy I. M., 1983)

Ko'rsatgichning nomi	Losos	Gulmoyi	Cho'rtan	Lesh	Tovonbaliq	Sazan	Olbug'a	Laqqa
Eritrositlar $10^{12}/l$	1,3	1,2	1,4	1,7	1,6	2,6	1,5	1,4
Gemoglobin g/l	9,8	10,0	7,9	9,6	8,9	9,7	9,1	7,0
Gematokrit %	36,0	30,0	20,0	24,0	23,0	27,0	29,0	20,0
Umumiy qon hajmi %	2,3	2,4	2,0	3,9	4,2	2,5	1,2	1,6
Leykositlar $10^9/l$	32,0	25,5	37,7	49,0	51,0	43,0	40,0	38,0

2-jadval. Hovuz baliqlarining leykogrammasi.

Hujayra turlari	Leykogramma %								
	Losos	Forel	Cho'rtan	Lin	Lesh	Karas	Sazan, karp	Olbug'a	Laqqa
Eozinofillar	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neytrofillar	12	18	9	4	18	15	6	9	11
Polimorfyadrolilar	15	2	4	1	2	6	3	4	2
Limfositlar	71	64	84	93	77	76	88	85	76
Monositlar	2	16	3	2	3	3	3	2	1

Amaliy mashg'ulot. 3- Baliqchilikning biotexnologiya asoslari va ularning veterinariya tadbirlari bilan aloqasi.

Darsning maqsadi; Veterinariyada kasallikka qarshi kurashish chora-tadbirlari ichida asosiysibu kasallikning oldini olinishi hisoblanadi. Bu usul ayniqsa kasallik tez rivojlanadigan va davolash qiyinlashadigan havzalarda qo'llash katta foyda beradi.

Veterinar-sanitar chora-tadbirlar baliqchilik havzalarida tarqalgan kasallikni yo'q qilish va boshqa havzalarga tarqalishini oldini olishga qaratilgan.

Keng tarqalgan usullardan biri biologik ishlar hisoblanadi. Bularga butun qish davomida va baliq ovlash davomida hovuz tubini muzlatib qo'yish kiradi. Kuzda suvni chiqarib yuborgandan so'ng hovuz quritiladi va xo'jalik namunalari ekilib keyingi kuzga qadar suv to'ldirilmaydi.

Oldini olish va sog'lomlashtirish ishlari baliqlarni boshqa joyga ko'chirib o'tkazishda ishlatiladi. Masalan, baliqchalar ko'payish havzalaridan – qishki hovuzlarga o'tkaziladi. Bunday vaqtda ular parazitlardan tozalanadi. Bahorda esa baliqlarni ko'chirib o'tkazish uchun tozalanadi.

Qishki, ko'chib o'tuvchi va o'suvchi havzalarda baliqlarni bo'yoq yordamida tozalashadi, bo'yoq suv oqimining boshlanish qismidan boshlab quyiladi.

Dorivor mahsulotlar bilan boyitilgan ozuqa yordamida boqiladi (antibiotik, nitrofuran, antigelmint). Ohakli tozalash o'tkaziladi, xlorli (5 s/ga) yoki so'ndirilmagan ohak (25 s/ga) ishlatiladi, suv kalsiylashtiriladi.

Bahor mavsumida gidroximik monitoring (suvdagi kislorod miqdorini aniqlash, pH darajasini nazorat qilish) o'tkazish katta ahamiyatga ega. Harorat ko'tarilishi va o'simliklarning tezlik bilan o'sish vaqtida suvdagi kislorod miqdorini nazorat qilish juda muhim.

Kislorod miqdori 4-5mg/l gacha kamaygan vaqtda aerizat yordamida suv kislorod bilan boyitiladi.

Baliqlar qonidagi gemoglobin uzluksiz tekshirib turiladi. Tanlab tekshirish orqali parazitlar mavjudligi tekshiriladi.

Gemoglobin miqdori **Sali** usuli yordamida aniqlanadi. Buning uchun Sali gemometriga ko'z tomizg'ichi yordamida 0,1 N li xlorid kislotasi tomiziladi. Keyin maxsus idish yordamida 0,02 ml qon aylanma belgi bo'ylab quyiladi. Qon bilan to'lgan idishdagi qon xlorid kislotali probirkaga quyiladi. Tayyor aralashma shisha tayoqcha yordamida aralashtiriladi va gemometrda 3-5 daqiqaga qoldiriladi. Shundan so'ng gemometrda shkalada ko'rsatilgan ko'rsatgich yordamida suyuqlik darajasi o'lchanadi. Bu gemoglobin miqdorini bildiradi.

Gemoglobin miqdori g/l da belgilanadi. Aniq javobga ega bo'lish uchun kamida 10dona baliqlarda tekshiruv o'tkazilishi kerak.

Gemoglobin miqdori yosh forellarda 70-90 g/l ga 2yillik baliqlar uchun 80-110 g/l gateng bo'lishi kerak. 50-60 g/l gacha tushib ketishi anemiyani bildiradi va kerakli chora-tadbirlar o'tkazilishi zarurligidan dalolat beradi.

Gemoglobin o'zgarishi natijasida ichki organlar rangi o'zgaradi, masalan jigar sariq, ba'zan yashil rangga bo'yaladi, sog'lom baliqlarda qizil-qo'ng'ir rangda bo'ladi. Kasal baliqlar jabrasi och rangda bo'ladi.

Epizootologik holat fiziologik holat bilan bir vaqtda kuzatiladi. Noqulay epizootologik ko'rsatgichlarga quyidagilar kiradi:

Tana rangining o'zgarishi

Tana yuzasida va suzgichlar yuzasida qon qotishmasi hosil bo'lishi, oq toshmalar va parazitlar hosil bo'ladi.

Harakatlanish kordinatsiyasining buzilishi

Tashqi ta'sirlarga sezuvchanligining pasayishi

Bu holatlar aniqlangandan so'ng tezda kasallik turini aniqlash va davolash choralarini ko'rish kerak.

Shunday qilib hovuzlarda baliq o'stirishning texnologik jarayonlariga quyidagilar kiradi: havzalarni umumiy kuzatish, ovqatlanish tartibini va miqdorini kuzatish, harorat (sutkasiga 2marta) va gaz (sutkasiga, ertalab) almashinuvini kuzatish, baliqlarning o'sishini kuzatish va nobud bo'lgan baliqlar miqdorini hisoblash kiradi.

Baliq ishlab chiqarish va baliq o'stirish xo'jaliklarida kasallikni oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar o'tkazish.

Bunday chora-tadbirlar meliorativ-baliqchilik va veterinar sanitar usullarni o'z ichiga oladi.

Meliorativ-baliqchilik tadbirlar. Bu tadbirlar baliqlarning tez va sifatli o'sishini ta'minlab beradi.

Sifatli va sog'lom baliqlar yaxshi nasl beradi va uzoq yashaydi. Yaqin qarindosh turlar chatishtirilsa hayotchanligi pasayadi, nasl qoldirishi va ko'payishi susayadi, kasalliklarga va tashqi ta'sirga sezuvchanligi oshadi. Qari baliqlardan paydo bo'lgan yosh baliqchalar juda nimjon va parazitlarga beriluvchan bo'ladi. Shuning uchun yillik hisobotda nobud bo'lgan baliqlar miqdori, yoshi, kasallik turi va avlodi yoziladi.

Oziqlanishi kasallikni sezishning boshlang'ich va asosiy sabablardan biri hisoblanadi. Hovuzlarda tabiiy ozuqa manbai yetmagan hollarda, qo'shimcha sun'iy ozuqa bilan oziqlantirish muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa hovuzlarda o'stiriladigan baliqlarning ozuqasiga yog'lar, uglevodlar va oqsillardan tashqari mikroelementlar, vitaminlar, ba'zan o'sish va rivojlanishni kuchaytiradigan maxsus biologik qo'shimchalar ham qo'shiladi. Ozuqa aralashmasi baliqning yoshiga va baliqning turiga to'g'ri kelishi kerak. Oziqlantirishning buzilishi baliqlarning kuchsizlanib qolishiga, avitaminoz kasalligining paydo bo'lishiga va parazitlarga ta'sirchan bo'lib qolishiga olib keladi.

Baliq havzalarini o'g'itlash shu havzalarda tabiiy ozuqaning ko'payishiga yordam beradi va chidamliligini ta'minlaydi.

Mineral o'g'itlar (fosfor va azot) suv va tuproqning fizikaviy va kimyoviy xususiyatiga ta'sir ko'rsatadi. Fosfor, azot va kalsiy skelet hosil qilishdan tashqari, muskul va nerv sistemasi vazifalarini bajarishda katta miqdorda sarflanadi. Organik o'g'itlar (go'ng, torf, yashil o'simliklar va boshqalar) tabiiy ozuqa manbaini boyitib, tuproqning unumdorligini oshirib, foyda keltiradi, ammo bunday sharoitda mikroorganizmlar yaxshi rivojlanganligi tufayli zarar keltiradi. To'g'ri olib borilgan o'g'itlash ishlari baliqlarning kasallikga chidamliligini oshiradi.

Optimal harorat baliqlarning yaxshi oziqlanishiga va tez o'sishiga yordam beradi. Haroratning ko'tarilib yoki pasayishi ko'p o'zgarishlarga olib keladi, kasalliklarning (bronxiomikoz, daktilogiroz va boshqalar) paydo bo'lishiga va qo'zg'atuvchilarning (xilodonell, qisqichbaqasimonlar) rivojlanishiga olib keladi. Sovuqsevar gulmoyining o'sish va rivojlanishi uchun optimal harorat 16-18 ga teng, issiqsevar zog'ora baliqniki 23-29ga teng. Suv haroratini har kuni nazorat qilib turish zarur.

Suvning tuzli tarkibi baliqlar organizmi uchun muhim ahamiyatga ega. Suvdagi kalsiy, fosfor, kaliy, magniy, nitratlar, Shuningdek sulfatlar va xloridlarning miqdori va nisbati baliqlarning yaxshi o'sishini ta'minlardi.

Baliqlar uchun pH ko'rsatgichi 7dan 8gacha bo'ladi. pH 6gacha kamayishi yoki 10gacha ko'tarilishi jabralarning nekroziga va karpsimonlar o'rtasida qizamiqning rivojlanishiga olib

keladi. Ba'zi tuzlarning ko'payib kamayishi baliqlarning nimjonlashishiga, nafas olishning buzilishiga va ularning o'limiga olib keladi.

Hovuzlardagi o'simliklarning o'sib ketishi gidrokimyoviy tartibning buzilishiga olib kelibgina qolmay parazitlarning ko'payishi uchun qulay muhit hosil qiladi. Bunday o'simliklar kimyoviy, mexanik yoki biologik yo'l bilan yo'q qilinadi. Bu baliqlarning kasallanishini oldini oladi va o'sish rivojlanishi yaxshilanadi.

Amaliy mashg'ulot. 4- Baliq yetishtiradigan va ishlab chiqaradigan korxonalarida profilaktik tadbirlar.

Baliqlarni ko'chirib o'tkazishdagi nazoratni; noqulay sharoitda karantin holatini ko'rsatishni; xo'jalikda doimiy ixtiopatologik kuzatishlarni olib borishni o'z ichiga oladi.

Baliq havzalariga va hovuzlarga baliqlarni ko'chirib o'tkazishdan avval veterinari nazoratidan o'tadi. Har bir ko'chirilib o'tkazilayotgan baliqlar uchun veterinariy xulosasi bo'ladi. Aeromonoz, suzgich pufagining yallig'lanishi, bronxiomikoz, furunkuloz, miksozamotoz, virusli kasalliklar bo'lgan holda hovuzga cheklov qo'yiladi va baliqlarning, ularning uvildiriqlarini ham chiqarish taqiqlanadi. Baliqlarni olib chiqish faqatgina 10-15 namunadan ixtiopatologik kuzatuvlardan so'ng chiqarishga ruxsat beriladi. O'stirish zichligi, harorat va suvdagi kislorodning miqdori shu turning fiziologik talabiga javob bera olishi lozim.

Cheklov butun turlarga – kiritiladigan va chiqarib yuboriladigan baliqlarga ham taaluqli. Olib kiritilgan bir yillik va ikki yillik baliqchalar hovuzdagi baliqlarga qo'shilmaydi.

Cheklov muhlati veterinari xizmati tomonidan belgilanadi. Bu muhlat suvning haroratiga va baliq turiga qarab belgilanadi. Harorat 12°C gacha pasayganda cheklov 30 kungacha davom etadi. Issiqsevar baliqlarni sovuqroq muhitga o'tkazganda harorat 12°C bo'lguncha kutiladi, ko'tarilgandan so'ng yana 30 sutka kutiladi va bu vaqt davomida cheklov o'z kuchida qoladi.

Cheklov davomida kasallangan baliqlar aniqlanmasa baliqlar hovuzga qo'yib yuboriladi, agar kasallangan baliqlar aniqlansa xo'jalik hayvonlari uchun ozuqa sifatida beriladi.

Ba'zi hollarda baliqlarni cheklovsiz import qilish mumkin, bu vaqtda davlat veterinari xizmati tomonidan alohida ruxsat beriladi.

Cheklov – bu alohida chora tadbirlar jamlanmasi bo'lib, baliqlarni sog'lomlashtirishga va unumdorligini oshirishga qaratilgan. Bu vaqtda baliqlarni ko'paytirish yoki iqlimlashtirish maqsadida ko'chirib o'tkazish qat'iyan taqiqlanadi. Cheklov ixtiopatolog tomonidan olib tashlanadi va bu faqatgina bionamuna o'tkazilgandan so'ngina amalga oshiriladi. Buning uchun sog'lom baliq, kasal yoki kasallangan deb shubha qilingan baliq bilan bitta hovuzga o'tkaziladi va kasallik yuqish darajasi aniqlanadi. Natijada sog'lom baliq kasallanmasa shubha tasdiqsiz deb topiladi va cheklov olib tashlanadi.

Hovuzlarni zararsizlantirish va dorilash

Zararsizlantirish deb kasallik qo'zg'atuvchilarni aniqlab, ularga qarshi maxsus fizikaviy va kimyoviy usullar yordamida kurashishga aytiladi. Bunday usullardan qulayrog'i va foydalirog'i hovuzlarni qurutish yoki muzlatib qo'yish hisoblanadi.

Unumli zararsizlantirish uchun havzalar avvalambor o'simliklardan va chiqindilardan tozalanadi. Bu ishlarning natijasiga suvning harorati, moddaning sifati va uslubi ta'sir ko'rsatadi.

Kimyoviy zararsizlantiruvchi moddalar sifatida so'ndirilmagan va xlorli ohak, kalsiy gipoxlorid, formaldegid, natriy gidroksid, ba'zan kaliy permanganat ishlatiladi.

Zararsizlantirish suv harorati +10°C dan past bo'lmagan holda o'tkazilishi zarur.

Ohak suvga tushib eriydi va ohakli sut hosil qiladi. U mikroorganizmlarni va parazitlarni, shuningdek ularning tuxum va sistalarini ham nobud qiladi. Ohakli sutni 10 kun davomida suvda ushlab turish mumkin.

Xlorli ohak CaCl (OCl) – kuchli, zararsizlantiruvchi vosita. Suvda u tezda yarim erigan mahsulotga aylanadi. Sifatli xlorli ohak tarkibida 25-30% faol xlor bo‘lishi kerak.

1. Akvakulturada qo‘llaniladigan dezinfektantlar

1-jadval

Zararsizlantiruvchi vosita	Ishlatilishi, sarflanishi yoki miqdori				
	Suv bo‘yicha	Hovuz sathi bo‘yicha	Baliq joylash sig‘imi	Transport	Moslamalar
Xlorli ohak	5 ga gacha 1-3 g/m ³ 5 ga dan ko‘pga 0,1-0,2 g/m ³	300-500 Kg/ga	5%		5%
Kalsiy gipoxlorit	5 ga gacha 0,5-1,5 g/m ³ 5 ga dan ko‘pga 0,05-0,1 g/m ³	150-250 Kg/ga	1,5%		1,5%
So‘ndirilmagan ohak	100-200 kg/ga	2500 kg/ga	0-20 %	10-20 %	10-20 %
Formalin natriy ishqori	-	3-5 % 2-1 l/m ²	% % 0,5 l/m ²	4%	2-4% 3-5% 2-1 l/m ²
Kaliy permanganat Xloramin B	10 g/m ³ 5-15 g/m ³		0,5% 10-50 g/m ³	10-50 g/m ³	1g/l 10-50 g/m ³

Agar faol xlor 10-12 % dan kam bo‘lsa, bu ohak yaroqsiz hisoblanadi.

Formaldegid – rangsiz, o‘ziga xos hidli gaz. Suvli eritmasi formalin deb ataladi. Odatda sanoatda 40 % li formalin ishlab chiqariladi. Zararsizlantirish uchun 2-4 % eritmasi ishlatiladi. Chunki u mikroorganizmlar, zamburug‘lar, sporalarni, parazitlarni va ularning tuxum va lichinkalarini nobud qiladi.

Natriy ishqori – kuchli zararsizlantiruvchi dori bo‘lib, oqsillarni degeneratsiya qilishga asoslangan. Uning faolligi, eritmaga 10 %li natriy xlorid moddasini qo‘shganimizda oshadi. Eritmani issiq holatda hovuzlar qurutilgandan so‘ng tubida ishlaniladi.

Ishlatiladigan dorilar va uslublar o‘xshash bo‘lganligi uchun, zararsizlantirish qat’iy qoida asosida va qo‘llanmaga asosan o‘tkaziladi.

IMMUNOPROFILAKTIKA

Immunoprofilaktika yuqumli kasalliklar bilan kurashishdagi eng samarali va ekologik toza usul hisoblanadi. U maxsus preparatlarni qo'llash bilan bog'liq bo'lib, nospetsifik va spetsifik immunitetni ko'taradi. Unga immunostimulyatorlar va vaksinalar kiradi.

Immunostimulyatorlar tabiatan turlicha bo'lgan patogenlarga qarshi keng tasir doirasiga ega. Bu modda tabiiy yoki sintetik kelib chiqishga ega: peptidlar, polisaxarid va monosaxaridlar, ba'zi vitaminlar, turli dengiz organizmlarining ekstraktlari va boshqalar. Dunyo amaliyotida baliqlarga katta miqdorda glyukanlar, selerium, xitazan va vitamin C ishlatilganligi aniqlangan. Ulardan foydalanishning yanada qulay usuli oziqlantirishga kiritish hisoblanadi. Ulardan ko'pchiligi donador ozuqalar tayyorlashda qo'shiladi va kasallik kelib chiqishining yuqori xavfli bosqichida qo'llaniladi.

Spetsifik immunoprofilaktika vositalariga vaksina preparatlari kiradi. Vaksinalarni organizmga yuborish aniq bir qo'zg'atuvchini yo'qotishga yo'naltirilgan bo'ladi. Himoya qiluvchi natija ishlatilgan vaksina xossalriga qarab, bir necha oydan bir necha yilgacha davom etishi mumkin.

Oldini olish maqsadida ineksiya uchun vaksinalarning turli xil turlari ishlatilishi mumkin. Yetarlicha tez-tez ishlatiladigan preparatlar butun yoki buzilgan qo'zg'atuvchilarning o'lik hujayralaridan (bakterinlar), ko'p valentli (bir nechta antigenlardan) va attenuirlangan (kuchsizlantirilgan) vaksinalardan tayorlanadi. Shuningdek ekstrohujayrali mahsulotlar yoki ularning zaharlari, tozalangan antigenlar yoki ularning parchalaridan (biokimyoviy vaksinalar), geninjeneriyali (DNK vaksinalari) tayorlanadi. Eng so'ngisi o'zida gen qo'zg'atuvchisini shakllantirib, tarkibida plazmidlar saqlovchi immunoprotektivli antigenni kodlaydi.

Baliqlarni vaktsinatsiya qilish bir necha usullarda olib boriladi: qorincha ichiga yoki mushak orasiga inyeksiya qilish, baliq jabralari va terisiga vannalar ko'rinishida ishlov berish va katetr yoki oziqa yordamida peroral yuborish.

Vaksinali preparatlar ustida olib borilayotgan ishlar dunyo bo'yicha yetarlicha shiddatli davom etmoqda, lekin ulardan faqatgina bir nechtasigina qo'llaniladi va baliqchilikda o'z o'rnini topgan hamda turli tashkilotlar tomonidan ishlab chiqariladi. Ularga – Vibrioz, Furunkulyoz, Iersinioz kabi kasalliklarga qarshi qo'llaniluvchi vaksinalar kiradi.

Akvakulturalarda dori preparatlarini vanna usulida qo'llash

2-jadval

Kasallik	Dorivor moddalar	Konsentratsiya	Ekspozitsiya	Ishlov berish joyi
Qisqa muddatli vanna (qayiq, basseyn)				
Protozoozlar*	Natriy xlorid**	5%li eritma	5 min	basseynlar
Monogenoidozlar*		2%li eritma	20 min	Qayiq
	Ammiak	0,2 % suvdagi eritma (2 ml suyuq ammiak 1 l suvga)	30-60 s	Bochka
	Kaliy permanganat	1 1000(1 g/l)	20-45 s	Applikatsiya

		1 10 000(100mg/l)	5-10 min	Bochka
		1 100 000(10mg/l)	40-60 min	Qayiq, havza
	Formalin (36-40 %)	1 5000	30-40 min	Qayiq,havza
		1 10 000	60 min	
	Xlorli ohak (26-35% faol xlor saqllovchi) To‘rtkomponentli aralashma	3-4 g/m ³ faol xlor 1m ³ suvga	30-40 min	Qayiq, havza
	(Kaliy permanganat + Xlorli ohak + tuz + ichimlik soda)	KMnO ₄ -10 g, Xlorli ohak -10 g, tuz -1 kg, ichimlik sodasi -1 kg	40-60 min	Bochka, Transportlar
Ektoparazitozlar	Ikkikomponentli aralashma		30-60 min	Bochka, havza
	(kaliy permanganat+xlorli ohak)	3,0 g/m ³ xlorli ohak		
Uzoq muddatli vannalar (transport vositalari, havzalar, tabiiy suv havzasi)				
Protozoozlar*	Natriy xlorid	0,2-0,5 % li aralashma	3-5 kun	Qishki tabiiy suv havzalari
Monogenoidozlar				Qayiq, havza
Saprolegnioz	Metilen ko‘ki	50-100 g/m ³	7-10 ssoat	Havza, qayiq
		1g/m ³	48-72 soat	Tashish idishlari
	Malaxit ko‘ki	0,15-0,2 g/m ³	4-5 soat yoki ko‘proq	Tabiiy suv havzalari, qayiqlar, basseynlar
	Fioletoviy “K”		cheklanmagan	
Ixtioftirioz	Malaxit ko‘ki	0,2-0,5 g/m ³	4-5 soat	Basseyin, qayiqlar
	Fioletoviy “K”	0,2-0,3 g/m ³	4-5 soat	
	Brillant yashili	0,1-0,2 g/m ³	4-5 soat	

Argulyoz, lerneoz, daktilogiroz va filometroidoz	Xlorofos	0,3-0,6 g/m ³ ta'sir etuvchi modda	24 soat	Tabiiy suv havzalari
	Karbofos	0,1 g/m ³ ta'sir etuvchi modda	24 soat	Tabiiy suv havzalari

* Protozoy kasalliklar: xilodonellyoz, trixodinioz, ixtioftirioz, apiozomoz, ixtiobodoz (kostoioz); monogenoidozlar: daktilogiroz va girodaktilyoz.

** Suv harorati 16°C dan oshmaganda

DORI VOSITALARNI INYEKSIYA YO'LI BILAN YUBORISH USULLARI

Ba'zi hollarda qorincha ichi yoki mushak orasi ineksiyalari samarali hisoblanadi.

Qorincha ichi ineksiyasi ko'pincha bakterial kasalliklarda antibiotik va vaksinalarni yuborishda qo'llaniladi. Dastlab preparat miqdori baliqlar guruhiga qarab hisoblanadi, mos keluvchi aralashmalar tayorlanadi va yaxshilab aralashtiriladi. Ineksiya qorin suzgichlari sohasiga qilinadi, yani igna 45° burchak ostida boshi tomon yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Igna qorin devoriga shunday paralell kirgizilishi kerakki, ichki a'zolar shikastlanmasligi lozim. Bonitrovka vaqtida aeromonozni oldini olish maqsadida ineksiya yo'li bilan karpga levomitsitin, dibiomitsin yoki vaksina VYUS – 2 qilinadi. Antibiotiklar eritmalar shaklida, suspenziyalar shaklida distillangan suv yoki qaynagan suvda eritib qo'llaniladi. Shuningdek muddatni uzaytiruvchilar (ekmolin, vazilin moyi) qo'shiladi. Mushak orasiga (umurtqa sohasi) odatda antibiotiklar, aminokislotali qorishmalar, B guruh vitaminlari qo'llaniladi.

BALIQLARNING PARAZITLARIGA QARSHI ISHLOV BERISHNI TASHKIL QILISH

Baliqlarda davolash profilaktik ishlov berish asosan bahorda yoki kuzda baliqlarni bir hovuzdan ikkinchisiga ko'chirganda yoki boshqa xo'jaliklardan olib kelingan vaqtda o'tkaziladi. Baliqlarni davolash choralari yilning istalgan vaqtida olib borilishi mumkin. Bunda davolovchi preparatlarning qo'llanmasiga va ta'sir qilish yo'riqnomasiga qat'iy rioya qilish kerak.

Davolovchi preparatlarni qo'llash ikki usulda olib boriladi: qisqa ishlov berish (vannalar), uzaytirilgan ishlov berish – baliq hovuzlarida, transport yukxonalarida amalga oshiriladi. Tanlangan bu kabi ishlov berishlar va ularning natijasi kasallikning darajasiga va baliqning umumiy fiziologik holatiga bog'liq.



1-rasm. Karp (zog'ora baliq)



2-rasm. Do'ngpeshona baliq



3-

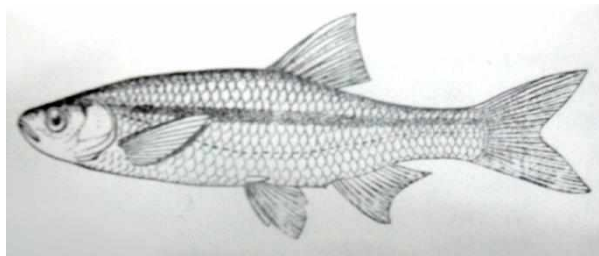
**rasm. Oq amur
Qora amur**



4-rasm.



**5-rasm. Oq do'ngpeshona baliq
6-rasm. Ola bistryanka**



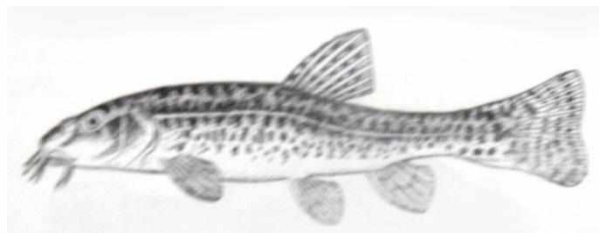
7-rasm. Toshkent tosh buqasi



8-rasm. Qirrabaliq



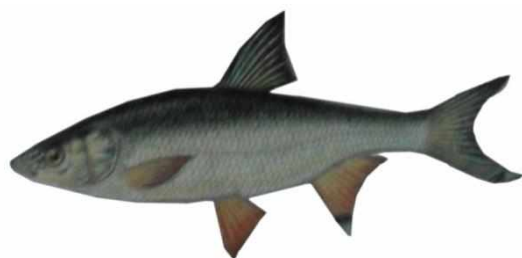
9-rasm. Eshvoy baliq



10-rasm. Kulrang yalangbaliq



11-rasm. Yalaangbaliqlar



12-rasm. Oq qayraq



13-rasm. Kumush taboq baliq

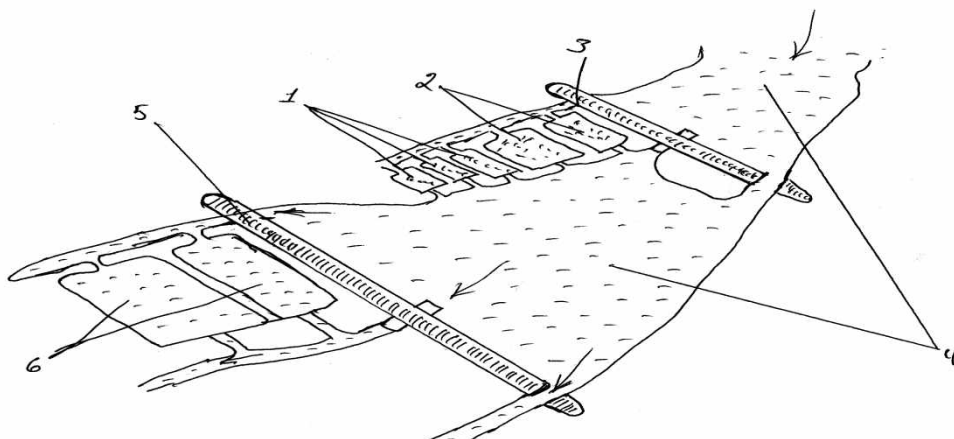


14-rasm. Ot baliq



15-rasm. Qizil parra

Oddiyto'liqsistemadagihovuzlarningtuzilishisxemasi



1. Urchitishhovuzi
2. Onabaliqlarhovuzi
3. To'g'on №1
4. Yayratgichvao'stirishhovuzi
5. To'g'on №2
6. Qishlatgichhovuzi



Amaliy mashg'ulot. 5- Baliqchilik xo'jaliklarida immunoprofilaktika.

IMMUNOPROFILAKTIKA

Immunoprofilaktika yuqumli kasalliklar bilan kurashishdagi eng samarali va ekologik toza usul hisoblanadi. U maxsus preparatlarni qo'llash bilan bog'liq bo'lib, nospetsifik va spetsifik immunitetni ko'taradi. Unga immunostimulyatorlar va vaksinalar kiradi.

Immunostimulyatorlar tabiatan turlicha bo'lgan patogenlarga qarshi keng tasir doirasiga ega. Bu modda tabiiy yoki sintetik kelib chiqishga ega: peptidlar, polisaxarid va monosaxaridlar, ba'zi vitaminlar, turli dengiz organizmlarining ekstraktlari va boshqalar. Dunyo amaliyotida baliqlarga katta miqdorda glyukanlar, selerium, xitazan va vitamin C ishlatilganligi aniqlangan. Ulardan foydalanishning yanada qulay usuli oziqlantirishga kiritish hisoblanadi. Ulardan ko'pchiligi donador ozuqalar tayyorlashda qo'shiladi va kasallik kelib chiqishining yuqori xavfli bosqichida qo'llaniladi.

Spetsifik immunoprofilaktika vositalariga vaksina preparatlari kiradi. Vaksinalarni organizmga yuborish aniq bir qo'zg'atuvchini yo'qotishga yo'naltirilgan bo'ladi. Himoya qiluvchi natija ishlatilgan vaksina xossalriga qarab, bir necha oydan bir necha yilgacha davom etishi mumkin.

Oldini olish maqsadida ineksiya uchun vaksinalarning turli xil turlari ishlatilishi mumkin. Yetarlicha tez-tez ishlatiladigan preparatlar butun yoki buzilgan qo'zg'atuvchilarning o'lik hujayralaridan (bakterinlar), ko'p valentli (bir nechta antigenlardan) va attenuirlangan (kuchsizlantirilgan) vaksinalardan tayorlanadi. Shuningdek ekstrohujayrali mahsulotlar yoki ularning zaharlari, tozalangan antigenlar yoki ularning parchalaridan (biokimyoviy vaksinalar), geninjeneriyali (DNK vaksinalari) tayorlanadi. Eng so'ngisi o'zida gen qo'zg'atuvchisini shakllantirib, tarkibida plazmidlar saqlovchi immunoprotektivli antigenni kodlaydi.

Baliqlarni vaktsinatsiya qilish bir necha usullarda olib boriladi: qorincha ichiga yoki mushak orasiga ineksiya qilish, baliq jabralari va terisiga vannalar ko'rinishida ishlov berish va katetr yoki oziqa yordamida peroral yuborish.

Vaksinali preparatlar ustida olib borilayotgan ishlar dunyo bo'yicha yetarlicha shiddatli davom etmoqda, lekin ulardan faqatgina bir nechtasigina qo'llaniladi va baliqchilikda o'z o'rnini topgan hamda turli tashkilotlar tomonidan ishlab chiqariladi. Ularga – Vibrioz, Furunkulyoz, Iersinioz kabi kasalliklarga qarshi qo'llaniluvchi vaksinalar kiradi.

Akvakulturalarda dori preparatlarini vanna usulida qo'llash

2-jadval

Kasallik	Dorivor moddalar	Konsentratsiya	Ekspozitsiya	Ishlov berish joyi
Qisqa muddatli vanna (qayiq, basseyn)				
Protozoozlar*	Natriy xlorid**	5%li eritma	5 min	basseynlar
Monogenoidozlar*		2%li eritma	20 min	Qayiq
	Ammiak	0,2 % suvdagi eritma (2 ml suyuq ammiak 1 l suvga)	30-60 s	Bochka
	Kaliy permanganat	1 1000(1 g/l)	20-45 s	Applikatsiya
		1 10 000(100mg/l)	5-10 min	Bochka
		1 100 000(10mg/l)	40-60 min	Qayiq, havza

	Formalin (36-40 %)	1 5000	30-40 min	Qayiq, havza
		1 10 000	60 min	
	Xlorli ohak (26-35% faol xlor saqllovchi) To'rtkomponentli aralashma	3-4 g/m ³ faol xlor 1m ³ suvga	30-40 min	Qayiq, havza
	(Kaliy permanganat + Xlorli ohak + tuz + ichimlik soda)	KMnO ₄ -10 g, Xlorli ohak -10 g, tuz -1 kg, ichimlik sodasi -1 kg	40-60 min	Bochka, Transportlar
Ektoparazitlar	Ikkikomponentli aralashma		30-60 min	Bochka, havza
	(kaliy permanganat+xlorli ohak)	3,0 g/m ³ xlorli ohak		
Uzoq muddatli vannalar (transport vositalari, havzalar, tabiiy suv havzasi)				
Protozoozlar*	Natriy xlorid	0,2-0,5 % li aralashma	3-5 kun	Qishki tabiiy suv havzalari
Monogenoidozlar				Qayiq, havza
Saprolegnioz	Metilen ko'ki	50-100 g/m ³	7-10 soat	Havza, qayiq
		1g/m ³	48-72 soat	Tashish idishlari
	Malaxit ko'ki	0,15-0,2 g/m ³	4-5 soat yoki ko'proq	Tabiiy suv havzalari, qayiqlar, basseymlar
	Fioletoviy "K"		cheklanmagan	
Ixtioftirioz	Malaxit ko'ki	0,2-0,5 g/m ³	4-5 soat	Basseymlar, qayiqlar
	Fioletoviy "K"	0,2-0,3 g/m ³	4-5 soat	
	Brillant yashili	0,1-0,2 g/m ³	4-5 soat	
Argulyoz, lerneoz, daktilogiroz va filometroidoz	Xlorofos	0,3-0,6 g/m ³ ta'sir etuvchi modda	24 soat	Tabiiy suv havzalari
	Karbofos	0,1 g/m ³ ta'sir etuvchi modda	24 soat	Tabiiy suv havzalari

* Protozoy kasalliklar: xilodonellyoz, trixodinioz, ixtioftirioz, apiozomoz, ixtiobodoz (kostoioz); monogenoidozlar: daktilogiroz va girodaktilyoz.

** Suv harorati 16°C dan oshmaganda

Amaliy mashg'ulot. 6- Baliqchilikda veterinariya – sanitariya tadbirlarini tashkillashtirish

Hovuzlarni zararsizlantirish va dorilash

Zararsizlantirish deb kasallik qo'zg'atuvchilarni aniqlab, ularga qarshi maxsus fizikaviy va kimyoviy usullar yordamida kurashishga aytiladi. Bunday usullardan qulayrog'i va foydalirog'i hovuzlarni qurutish yoki muzlatib qo'yish hisoblanadi.

Unumli zararsizlantirish uchun havzalar avvalambor o'simliklardan va chiqindilardan tozalanadi. Bu ishlarning natijasiga suvning harorati, moddaning sifati va uslubi ta'sir ko'rsatadi.

Kimyoviy zararsizlantiruvchi moddalar sifatida so'ndirilmagan va xlorli ohak, kalsiy gipoxlorid, formaldegid, natriy gidroksid, ba'zan kaliy permanganat ishlatiladi.

Zararsizlantirish suv harorati +10°C dan past bo'lmagan holda o'tkazilishi zarur.

Ohak suvga tushib eriydi va ohakli sut hosil qiladi. U mikroorganizmlarni va parazitlarni, shuningdek ularning tuxum va sistalarini ham nobud qiladi. Ohakli sutni 10 kun davomida suvda ushlab turish mumkin.

Xlorli ohak CaCl (OCl) – kuchli, zararsizlantiruvchi vosita. Suvda u tezda yarim erigan mahsulotga aylanadi. Sifatli xlorli ohak tarkibida 25-30% faol xlor bo'lishi kerak.

1. Akvakulturada qo'llaniladigan dezinfektantlar

1-jadval

Zararsizlantiruvchi vosita	Ishlatilishi, sarflanishi yoki miqdori				
	Suv bo'yicha	Hovuz sathi bo'yicha	Baliq joylash joylash	Transport	Moslamalar
Xlorli ohak	5 ga gacha 1-3 g/m ³ 5 ga dan ko'pga 0,1-0,2 g/m ³	300-500 Kg/ga	5%		5%
Kalsiy gipoxlorit	5 ga gacha 0,5-1,5 g/m ³ 5ga dan ko'pga 0,05-0,1 g/m ³	150-250 Kg/ga	1,5%		1,5%
So'ndirilmagan ohak	100-200 kg/ga	2500 kg/ga	0-20 %	10-20 %	10-20 %
Formalin		3-5 % 2-1 l/m ²	%		2-4%
natriy ishqori			% 0,5 l/m ²	4%	3-5% 2-1 l/m ²

Kaliy permanganat Xloramin B	10 g/m ³ 5-15 g/m ³		0,5% 10-50 g/m ³	10-50 g/m ³	1g/l 10-50 g/m ³

Agar faol xlor 10-12 % dan kam bo'lsa, bu ohak yaroqsiz hisoblanadi.

Formaldegid – rangsiz, o'ziga xos hidli gaz. Suvli eritmasi formalin deb ataladi. Odatda sanoatda 40 % li formalin ishlab chiqariladi. Zararsizlantirish uchun 2-4 % eritmasi ishlatiladi. Chunki u mikroorganizmlar, zamburug'lar, sporalarni, parazitlarni va ularning tuxum va lichinkalarini nobud qiladi.

Natriy ishqori – kuchli zararsizlantiruvchi dori bo'lib, oqsillarni degeneratsiya qilishga asoslangan. Uning faolligi, eritmaga 10 %li natriy xlorid moddasini qo'shganimizda oshadi. Eritmani issiq holatda hovuzlar qurutilgandan so'ng tubida ishlaniladi.

Ishlatiladigan dorilar va uslublar o'xshash bo'lganligi uchun, zararsizlantirish qat'iy qoida asosida va qo'llanmaga asosan o'tkaziladi.

Amaliy mashg'ulot. 7- Baliqlarning virusli gemorragik septitsemiya kasalligi diagnostikasi.

Bu forel va boshqa losos baliqlarining o'tkir yuqumli kasalligi bo'lib, butun organ va to'qimalarda septik jarayonlar bilan tasniflanadi, nerv sistemasining zararlanishi va baliqlarning nobud bo'lishi yuqori darajaga chiqishi bilan tasvirlanadi. VGS ni birinchi marta Daniyada aniqlashgan.

Kelib chiqishi. Qo'zg'atuvchisi – RNK genomli virus Rabdoviridae oilasiga kiradi, o'qsimon shaklli, dumi bilan, uzunligi 180 – 240 nm, eni 60 – 75 nm. Efirga va xloroformga ta'sirchan, pH – 3,5 yo'nalishiga qarab kislotali muhitga siljiydi. 45°C haroratda 15 daqiqa ichida butunlay faollashadi. Ultrabinafsha rang, nurlar esa 10 daqiqa ichida faollashtiradi. Oddiy dezinfektor eritmalar (formalin va natriy gidroksidning 3% li eritmasi) virusni 10 daqiqa ichida nobud qiladi. Sovuq suv va forellarning murdasida virus 2 yilgacha saqlanib qoladi.

Hozirgi vaqtda viruslarning bir qancha tipi aniqlangan: H – (jigarniki), R – (buyrakniki), P – (umumiy harakatlanish) va N – (neyrotrop).

Epizootologik ma'lumotlar. Bu kasallik deyarli Evropaning barcha mamlakatlarida, shuningdek Belarusiya Respublikasida ham ro'yxatga olingan. Asosan kamalaksimon gulumohi, xarius, cho'rtan baliqlarning ikki yillik baliqchalari kasallanadi. Kasallik manbayi kasallangan baliqlar va virus tashuvchilar hisoblanadi. Kasallikning yuqishi kontakt yo'l bilan, ya'ni joy va anjomlarga yaqin suzganda yuqadi.

Kasallik mavsumiyligi bilan xarakterlanadi. O'tkir va kuchli davri qishning oxiri va bahorning boshlarida namoyon bo'ladi, 8°C haroratda kechadi va yangi tug'ilgan baliqchalarning zararlanishi ro'y beradi. Kasallikning paydo bo'lishiga stresslar sabab bo'ladi.

Klinik belgilar. Yashirin davri suvning haroratiga, virusning mavjudligiga va baliqlarning ta'sirchanligiga bog'liq. +15 – 16°C haroratda 7 – 15 kun, ba'zan 25 va ko'proq; tezkor zararlanishda 4 dan 14 kungacha bo'ladi. Kasallanib chiqqan baliqlar immunitet hosil qiladi.

Lososlarning virusli gummorogik septisemiya kasalligi o'ta o'tkir, o'tkir, surunkali va belgisiz (yashirin), shuningdek nervli shakllari bor.

O'ta o'tkir ko'rinishi juda ham kam uchraydi. Bunda 1 – 2 kun ichida yuqori miqdorda baliqlarning nobud bo'lishi kuzatiladi. Klinik belgilar to'liq namoyon bo'lishga ulgurmaydi yoki o'tkir davrdagidek belgilar kuzatiladi.

O'tkir davr tananing to'q – jigarrangga qoplanishi, bir yoki ikki tomonlama ko'zlarning chaqchayib qolishi bilan xarakterlanadi. Jabralar gemmoragik anemiyaga uchraydi. Suzgichlarning asosi qizil tusga kiradi.

Surunkali davrda tana rangi qora tusga kiradi, qorin bo'shlig'i kattalashadi, jabralar oqish – kulrang, ekzoftalmiya holati kuzatiladi.

Halok bo'lishga olib boradigan davrda klinik belgilar kuzatilmaydi.

Nervli shakli kasallikning sokinlashish vaqtida yuzaga keladi, baliqlar o'z o'qi atrofida spiralsimon harakatlana boshlaydi, ba'zan yonboshlab suzadi yoki sakrab – sakrab suvdan chiqib qoladi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. O'tkir davrda ekzoftalmiya holati kuzatiladi, terining to'q – jigarrangga aylanishi, jabralardagi anemiya va qon quyulishi kuzatiladi. Qon ketishi mushaklarga, yog' to'qimalariga, suzgich pufagiga, qorin bo'shlig'iga, yurakga, jigarga va buyrakga xos xususiyatdir. Surunkali davrda terining qora rangga kirishi, ekzoftalmiya, jigar va buyrakning distrofiyasi, ba'zan jigarda qon ketishi kuzatiladi.

Tashxis. LVGS ga tashxis klinik, epizootologik, patologoanotomik o'zgarishlarga asoslanib qo'yiladi. Tashxis virus identifikatsiyasi va biologik sinov asosida tasdiqlanadi.

Ixtisoslashgan tashxis. Virusli gemmorogik septisemiya jigarning yog' distrofiyasi bilan adashtirmaslik kerak, unga kulrang – sariq rangli organlar, seroidlarning cho'kmaga tushishi, nekrobiotik jarohatlanishning yo'qligi xosdir.

Oldini olish va davolash. Davolash usullari ishlab chiqilmagan. Antibiotiklarni qo'llash tavsiya etiladi, metilen ko'ki antiseptigi ham qo'llaniladi. Bular kasallikning kechishini yengillashtiradi, chunki infeksiyaning qayta rivojlanishini oldini oladi.

Kasallikning oldini olish uchun veterinariya–sanitariya chora–tadbirlarning umumiy jamlanmasi ishlatiladi, bu baliqlarning chidamliligini oshiradi, rivojlanishga qulay sharoit hosil qiladi.

Kurashish choralari. Baliq xo'jaliklarida karantin e'lon qilinadi. Barcha sog' bo'lgan baliqlarni sotuvga chiqarishadi. Baliqlar joylashgan joy 2 % li formalin eritmasi yoki 0,2 % li natriy gidroksid eritmasi bilan 2 soatdan kam bo'lmagan holatda dezinfeksiya qilinadi. Hovuz quritiladi, tozalanadi va dezinfeksiya qilinadi.

Barcha chora – tadbirlar o'tkazilgandan so'ng tirik baliqlar yoki ularning ikrasi ko'chirib o'tkaziladi. Ko'chirib olib kelinayotgan baliqlar va ikrasi qat'iy nazorat ostiga olinadi. Ikralarning rivojlanish davrida veterinar kuzatuvda bo'ladi, 12 oy nazorat qilinadi, gulmohi balig'ida virusli tekshiruv o'tkaziladi, birinchi marta u 5 – 8 sm ga yetganida, ikkinchi marta 15 sm ga yetganida o'tkaziladi.

Barcha chora – tadbirlar tugagach, virusologik tekshiruvdan o'tgach, hech qanaqa o'zgarishlar va kasallik belgilari namoyon bo'lmasa karantin holati olib tashlanadi.

Maxsus himoya usuli sifatida GVS ga qarshi emlash qo'llaniladi. Ko'pgina mamlakatlarda rekombinat emlash vositalarini ishlab chiqarish rejalashtirilmoqda.

Amaliy mashg'ulot. 8- Baliqlarning chechak kasalligi diagnostikasi.

Bu virusli kasallik, teri epiteliy to'qimasining o'sib, tanada jilosiz – oq rangli parafin birikmasini hosil qiladi. Bu kasallik tabiiy suv havzalaridan boshlab, havza xo'jaliklarigacha tarqalgan.

Kelib chiqishi. Kasallikni qo'zg'atuvchi – DNK genomli virus bo'lib, Herpesviridae oilasiga mansub. Uning virionlari yumaloq shaklli, diametri 110 nm gacha, epiteliy hujayralarning yadrosida ko'payadi.

Epizootologik ma'lumotlar. Chechak kasalligi bilan asosan karp, sazan va ularning gibridlari kasallanadi. Bu kasallik ko'kbo'yin, lesh, koryush, qizilko'z, tovonbaliq va boshqa baliqlarda ro'yxatga olingan. Ko'pincha ikki yillik baliqchalar kasallanadi. Mayda va bir yillik baliqlar chechak bilan kasallanmaydi. Chechak yoz va kuzda paydo bo'ladi, kuzga kelib kasallangan baliqlar soni oshib ketadi. Qish vaqti bu ko'rsatgich bir xil darajada turadi, bahorga kelib esa noqulay sharoitli baliqlar galasi ichida kasallanganlarning soni ortib ketadi. Baliqlarning nobud bo'lishi kam kuzatiladi. Kasallikning to'satdan paydo bo'lishi tufayli kerakli chora – tadbirlar vaqtida ko'rilmasa kasallanish yildan – yilga oshib boradi. Bulardan tashqari ko'lmaklarning antisanitar axvoli (kirlanish, balchiqlanish, o'simlik o'sib ketishi), mustahkamligining susayishi, sust seleksion ish, ozuqa miqdorining kamligi va sifatsizligi, suvda kaltsiyning yetishmasligi xam kasallikning paydo bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin.

Klinik belgilar. Kasallikning boshlanishida qorin, dum va suzgichlarning teri qoplamasida dona – dona oqish dog'lar paydo bo'la boshlaydi. Giperplaziya oqibatida terining zararlangan joylarida epidermis hujayralari kattalashib teri qalinlashadi va silliq epitelioma hosil bo'ladi, bu esa o'z vaqtida qolgan teri qoplamalarini ustki qismidan qoplab turadi. Kasallikning og'ir ko'rinishida alohida joylashgan shishlar yaxlit bo'lib qoladi, umumiy qoplam hosil bo'ladi, eni 2 – 4 mm bo'lib, butun tana yuzasini qoplab oladi. Epitelioma boshlangan vaqti silliq, yaltiroq va yumshoq aralashma ko'rinishida bo'ladi. Surunkali tus olganda g'adir – budir bo'ladi, zichlashadi va qattiqlashadi, bu tog'ayni eslatadi. Rivojlanishning keyingi ko'rinishi mushaklarga o'tish bilan davom etadi, ular tarangligini yo'qotadi va suyuqlik ko'rinishiga aylanadi. Skelet suyaklari bo'shab qoladi va ularning deformatsiyasi ro'y beradi. Baliqlarning tana xajmi 2 va undan ortiq marttagacha pasayadi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Chechakdan nobud bo'lgan baliqlarda quydagilar kuzatiladi: terida ko'p miqdorli epitelioma izlari (oq parafinsimon dog'lar), suyaklarning bo'shab qolishi va shaklining o'zgarishi, gipotrofiya kuzatiladi.

Tashxis. Chechakka tashxisni epizootologik ma'lumotlar va klinik belgilarga asoslanib qo'yiladi.

Ixtisoslashgan tashxis. Chechak kasalligining boshlang'ich davrini ektoparazitlar kasalligidan ajrata bilish kerak, (trixodinoz, xilodonellyoz, ixtioftirioz) bu kasallikda teri qoplamalari shilliq havorang – kulrang tusga kiradi. Lekin bu kasallik chechak kasalligidan terini yaxlit qoplab olish xususiyati bilan farq qiladi. Teridan qirib olingan na'munalar mikroskopik kuzatuvdan o'tgandan o'ziga xos qo'zg'atuvchilarni ko'rish mumkin.

Kasallikka barham berish va oldini olish chora – tadbirlari. Baliqlarning yashash muhitini yaxshilash uchun veterinar – sanitar va baliq xo'jaliklarida meliorativ chora – tadbirlar o'tkaziladi. Yaqqol misol bo'lib baliq xo'jaliklarini tarqatib yuborish tadbirlarini keltirish mumkin. Kalsiy yetishmasligida suv havzalar ohak bilan boyitiladi, baliqlarning ozuqasiga qo'shimcha ravishda ("bor" sutkasiga 10% gacha) qo'shib beriladi. Baliqlarning zich joylashishi tufayli va ozuqa yetishmasligi tufayli ozuqaviy aralashmaga vitaminlar qo'shib beriladi. Ular quydagilar: suv o'simliklarining yashil aralashmasi (20%), gidrolizlangan achitqilar (4 % gacha),

kasallikka chidamli va turg'un bo'lgan baliq avlodlarini olish uchun seleksiya va xo'jalik ishlari yaxshilanadi va nazoratga olinadi. Baliqlar jamoasidan kasallanganlarini ajratib olishadi, ayniqsa bu ko'payish arafasidagi baliq jamoasiga taaluqli.

Noqulay va kasallangan xo'jaliklardan baliqlarni olib chiqish va baliq keltirishga cheklov qo'yiladi va man etiladi. Chechak bilan qattiq kasallangan baliqni iste'mol qilish taqiqlanadi. Ularni qaynatishadi va hayvonlar uchun ozuqa mahsulotlari sifatida yuboriladi. Xom vaqti hayvonlarni oziqlantirish ta'qiqlanadi.

Amaliy mashg'ulot. 9- Karplarning bahorgi viremiya va aeromonoz kasalligi diagnostikasi.

Karpning bahorgi viremiyasi(KBV, qizilcha, gemmorogik septisemiya) – baliqlarning virusli kasalligi, harakatlanishning buzilishi bilan sifatlanadi, tananing turli qismlarida shish paydo bo'ladi, tangachalarning teshilib qolishi ro'y beradi, ko'krak xamda qorin suzgichlarining asosidagi teri qoplamlarida gemmorogik to'plamlar paydo bo'ladi.

Etiologiyasi. Kasallik qo'zg'atuvchi – rnk genomli virus Rabdoviridae oilasi, o'qsimon shaklga ega, kattaligi 25 – 85 nm (70 – 125 nm). Harorati 19°C bo'lgan karp terisidagi toshmalarda va birlamchi – tripsinli muhitdagi karpning gonad hujayralarida yaxshi rivojlanadi. Virusning rivojlanishi 2 kun sitopatogen yo'l bilan ko'pqavatli to'liq distruksiya bo'lish bilan yaqqol seziladi. Virus efirga va xloroformga ta'sirchandir, pH 3,0 ga teng bo'lib muhit kislotali bo'lsa virusning chidamliligi oshadi. Harorat 60°C bo'lgandan virus 30 daqiqa ichida faollashadi, +4°C haroratda virus o'zining ko'payish xususiyatini to'xtatadi, lekin yil davomida o'zining patogenlik xususiyatini baliq tanasida saqlab qoladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Bahorgi viremiya bilan 1 -2 yoshli karplar, oq amur, oq va qumsimon xumbosh kasallanadi. Sazan, karas va baliqlarning boshqa turlari bu kasallikka ancha chidamli.

Kasallangan baliqlar, virus tashuvchi tanalar kasallikning manbai hisoblanadi. Virus organizmdan siydik, axlat, epidermali – shilliqlikdan, ba'zan ikra va lichinkalar bilan chiqib ketadi.

Kasallikning yuqishi jabralar, jarohatlangan teri va ovqat hazm qilish traktlari orqali ro'y beradi. Kasallikning paydo bo'lishiga stress, mayda baliqchalarning ko'chirib o'tkazilayotganda olgan jarohatlari baliqlarning zich joylashganligi sabab bo'lishi mumkin.

Haroratning +10°C gacha ko'tarilishi natijasida viruslar ko'payishni boshlaydi. +18°C ga yetganda esa rivojlanish susayadi yoki havo almashishi buziladi. Baliqlarning kasallanishi 40 % ga, halok bo'lishi – 70 %.

Patogenezi. KBV virusi organizmga tushgach, qon orqali butun organizmning organlari va to'qimalariga tarqaladi, qaytmas morfologik o'zgarishlar ro'y beradi, hujayrada shilliq suyuqlik ajralishni boshlaydi. Tomirlarning poralari kengayishi natijasida qon to'planishi hosil bo'ladi va assitga olib keladi, gemoglobin va eritrotsitlar miqdori pasayib ketadi. Markaziy nerv sistemasi jarohatlanadi va baliqlarning o'zini tutishi o'zgaradi, trofik jarayon buziladi, bu buzilish terining qorayishiga va holsizlanishiga olib keladi. Ikkilamchi mikrofloraning rivojlanishi uchun qulay sharoit hosil qiladi.

Klinik belgilar. Kasallikning yashirin davri – 7 – 30 kun. Odatda bu kasallik o'tkir holatda, ba'zan surunkali holatda kechadi.

Kasallikning boshlanishida baliqlar oziqlanishdan qoladi, aylana bo'ylab yoki buralib suza boshlaydi. Patologik jarayon boshlanishi bilan tangachalarda teshiklar hosil bo'la boshlaydi, qorin qismi shishib ketadi, nuqtali qon ketishi, ko'krak va qorin suzgichlarining teri asosida qizarish va qorayish ro'y beradi, bir tomonlama yoki ikki tomonlama ko'zlarning tushib qolishi, jabralar anemiyasi, ko'z kosasida qon quyulishi kuzatiladi.

O'simlikxo'r baliqlarda kasallik o'xshash bo'ladi, lekin tashqi belgilar o'zgaradi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. KBV dan nobud bo'lgan baliqlarda quyidagi o'zgarishlar bo'ladi: jigarining kattalashishi va ishdan chiqishi, kapsula tagida oqish donachalar hosil bo'ladi, buyraklarning dog'simon qon quyulishi bilan ishdan chiqishi, taloqning sepsis bo'lishi yoki uning kattalashishi, shilliq qobiqning qon ketishi bilan ro'y beradigan kataral enterit (qorin bo'shlig'ida qonsimon – sariq yiring to'planib qoladi), assit sodir bo'ladi.

Tashxis. Tashxis qo'yishda quyidagilar hisobga olinadi: fasl, baliqning yoshi, klinik va patologoanotom o'zgarishlar.

Virusli kuzatuv va biologik sinov orqali tashxis tasdiqlanadi.

Ixtisoslashgan tahlil. Bahorgi viremiyani karplarning eritrodermatitidan, aeromonozidan va psevdomonozidan ajrata olish kerak.

- karplarning eritrodermatitni *Aeromonas salmonicida* qo'zg'atadi.

- aeromonoz kasalligi bilan karp, sazan va ularning gibridlari lichinkalik vaqtidan (ko'pincha ikki yoshli) bahor oyidan boshlab kuz oylarigacha kasallanadi. Bu kasallikda to'da bo'lib kasallanish, teri va suzgichlari yara bilan qoplanishi, suyak muskullarining mumsimon nekrozga uchrashi kuzatiladi. Kasallikni quyidagi bakteriyalar qo'zg'atadi: *Aeromonas punctata*, *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas sobria*.

- psevdomonaz bilan ko'pchilik karplar, ayniqsa bir yoshlilar yoki qishdan chiqqan 2 yilliklari yanvardan boshlab martga qadar kasallanadi. Tashqi ko'rinishida tangachalar teshilib qolganini va teri rangi to'q yashil, botqoq rangiga qadar o'zgarganini kuzatish mumkin. Mikrobiologik kuzatish natijasida bu kasallikning qo'zg'atuvchisi *Pseudomonas* sp. ekanligi aniqlangan.

Kasallikga barham berish chora – tadbirlari. KBV baliq xo'jaliklaridan topilganda karantin e'lon qilinadi va davolash ishlari olib boriladi. Noqulay sharoitdagi baliqlar tekshiriladi va zararsiz deb topilganlari sotuvga chiqariladi. Zararlangan hovuz tarqatib yuboriladi. Hovuz tuprog'i so'ndirilgan (25 – 30 s/ga) yoki xlorli ohak (3-5 s/ga) yordamida tozalanadi, haydab chiqiladi va o'tlarning urug'i ekib chiqiladi.

Karantin 1 yildan so'ng baliqlarda virusologik tekshiruvlar o'tkazilgach manfiy tashxis qo'yilib, klinik xulosa berilgach olib tashlanadi.

Amaliy mashg'ulot. 10- Baliqlarda bronxiomikoz kasalligining diagnostikasi, davolash usullari.

Branxiomikoz (jabralarning chirishi) – o'tkir kantagioz kasallik, jabra apparatining qon tomirlari jarohatlanishi va jabra varaqlar to'qimasining nekrozga uchrashi bilan xarakterlanadi.

Kelib chiqishi. Kasallik qo'zg'atuvchisi – parazit zamburug'larning 2 ta turi. Ulardan biri – *Branchiomyces sanguinis* – zog'orabaliq, tangachalari kam zog'orabaliq, tovonbaliq, toshboshlarni zararlaydi. Ikkinchi turi – *B. demigrans* – cho'rtan baliqni zararlaydi. Lin balig'ida ikki tur ham parazitlik qiladi. *B. sanguinis* – qonning maxsus paraziti. Zamburug'ning giflari to'siqsiz, o'ta shoxlangan, qalinligi 8 mkm va faqat jabra yo'ylarining, varaqlarining, nafas olish burmalarining qon tomirlarida uchraydi. *Branchiomyces demigrans* mitseliysi daraxtsimon

shoxlangan giflardan tashkil topgan. Giflarning eni 30 mkm gacha va qalinligi 0,5 dan 0,7 mkm gacha bo'ladi. Zamburug' tomirlarda (venalarda) parazitlik qilganidek, jabraning biriktiruvchi to'qimalarida ham parazitlik qiladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Branxiomikoz kasalligining qo'zg'atuvchilari tabiatda keng tarqalgan bo'lib, xo'jalik ishlari past darajada olib boriladigan hovuzlarda, sanitar qoidalarga amal qilinmaydigan hovuzlardagi baliqlarni kasallantiradi. Bu kasallik akvarium baliqlarida ham ro'yxatga olingan. Branxiomikoz bilan barcha yoshdagi karp, zog'ora, tovonbaliq, toshboshbaliq, lin, cho'rtan baliq ba'zan forel va laqqa baliqlarda parazitlik qiladi, lekin 1 yoshli baliqlar bu kasallikka ancha ta'sirchan. Ularda kasallik og'ir kechadi va 70% gacha baliqlar zararlanadi. Bronxiomikoz o'lati yozda, suvning harorati +22°C bo'lganda rivojlana boshlaydi. Infeksiya manbai bo'lib kasallangan baliqlar va o'lgan baliqlarning murdalari xizmat qiladi. Kasallikning paydo bo'lishiga sifatsiz oziqlantirish, suvning kuchsizligi, suvning organik moddalar bilan ifloslanishi sabab bo'lishi mumkin.

Patogenezi. O'sib borayotgan zamburug'larning giflari qon tomirlar yo'lini berkitib qo'yadi va "emboliya" holati yuzaga keladi. Buning natijasida qon aylanishi va gazlar almashinuvi kuzatiladi. Nekrozga uchragan jabra to'qimasi parchalanadi, zamburug' giflari tomirlar orqali buyrak va taloqqa boradi, shu yerda qoladi va o'sishda davom etadi. Patologik jarayon rivojlanishi tufayli qonning sur'ati ham o'zgara boshlaydi: gemoglobinning 29 gr/l gacha (norma 90 gr/l) tushishi, eritrotsitlar soni 0,8 – 1,5 mln/ 1mkl gacha kamayish kuzatiladi. Leykogramma tekshirilganda neytrofiliyaning 24% (norma 0,5%); limfotsitopeniya 64% gacha (norma 95%) va monotsitoz 2- 5% gacha (norma 0,5%) o'zgarishini ko'rish mumkin.

Klinik belgilar. Kasallik o'tkir ko'rinishda bo'ladi va 5 kundan 12 kungacha davom etadi. Kasal baliqlar oziqlanmaydi, ozib ketadi, tashqi ta'sirga javob reaksiyasi susayadi, suvning yuzasida to'planib qoladi, vertikal holatda suzadi, lekin havo yutmaydi. Kuzatuvlar natijasida jabra yaproqlarining notekis "marmarsimon" bo'yalishini, kulrang, qizg'ish, jigarrang va ko'k ranglarga aylanishini ko'rishimiz mumkin. Ba'zi qismlari o'ladi va to'q - kulrang tusga kiradi. Jabralar xuddi yeyilganga o'xshab qoladi.

Bir yillik va ikki yillik baliqlarning nobud bo'lish darajasi 70% ga ko'tariladi. Tirik qolgan baliqlarda kasallik biroz o'tkir va surunkali davrga aylanadi. Jabralarning qayta tiklanishi 1 yil va undan ortiq vaqtga uzayishi mumkin.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Bronxiomikozdan nobud bo'lgan baliqlarning jabra apparatida tomirlarning giperemiyasi kuzatiladi.

Gistologik kesmalar kuzatilganda jabralar tomir devorlarida yoriqlar, epiteliy to'qimasining burmalarini, shuningdek zamburug'ning gif va sporalarini ko'rish mumkin.

Tashxis. Bronxiomikozga tashxis epizootologik, klinik ma'lumotlar, mikroskopik tekshirishlar o'tgandan keyin qo'yiladi. Patologik namunada zamburug'ning giflari va sporalari aniqlanadi. Zamburug' giflarini saburo agariga ekiladi, 3% li glyukozali agarda va qonli bulyonga ekilib 20°C da o'stiriladi.

Ixtisoslashgan tashxis. Bronxiomikozni zamor kasalligidan farqi baliqlar suvdan boshini chiqarib havo yutmaydi.

Davolash. Kasallangan baliqlarni davolash uchun fungisidli antibiotik gritsinning 0,05 gr/kg mini ozuqa bilan 3 kun uzluksiz beriladi.

Kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Birinchi belgilari sezilishi bilan oxo'jalikda karantin e'lon qilinadi, suv oqishini tezlashtirishadi, aeratlar bilan kislorodga boyitiladi, suvni 150 kg/ga so'ndirilmagan ohak yordamida tozalanadi, bu ishlar maydan boshlab

pH 8,0 ga ko'tarilguncha qilinadi. Branxiomikozdan o'lgan baliqlar tozalab tashlanadi. Murdalar ko'miladi. Sog'lom baliqlar sotuvga chiqariladi, sifatsizlari qushlarga va hayvonlarga ozuqa sifatida qaynatib beriladi.

Epizootik tekshirishlar, barcha chora – tadbirlar tugagach karantin olib tashlanadi. Lekin karantin muddati 1 yildan kam bo'lmasligi kerak.

Amaliy mashg'ulot. 11- Saprolegnioz kasalligini davolash usullari.

Chuchuk suv havzalarining baliqlari kasallanadi. Bu kasallikda teri, suzgichlar, jabra apparati va ko'payish davrida ikralarning zararlanishi kuzatiladi.

Kelib chiqishi. Saprolegniozning qo'zg'atuvchilari – tuban, mog'or zamburug'lari Saprolegniales guruhiga kiruvchi va Saprolegnia turkumiga kiradigan bir necha turlar: S.parasitica, S.mixta, S.ferax kabilar qo'zg'atadi. Bular to'siqsiz va shoxlangan mitseliysi bilan ajralib turadi. Zamburug' giflarining qalinligi 20 mkm, ko'p miqdorda yadrosi bor protoplazmali, qalin qobiq bilan o'ralgan. Jinssiz ko'payish vaqtida giflarning oxirida sporangih hosil qiladi, ularda sporalar va xivchinlar bo'ladi. Jinsiy ko'payish organlariga anteridiy va oogoniylar kiradi. Oogoniya urug'langan tuxum hujayra zigotaga aylanadi. Zigota zoosporaga aylanadi. Zoospora o'sadi va gifga aylanadi.

Epizootologik ma'lumotlar. Saprolegnioz bilan baliqlarning barcha yoshdagi guruhlari, lekin ko'pincha bir yillik zog'ora baliqlar kasallanadi. +18°C dan yuqori bo'lgan haroratda, baliq ko'paytiriladigan havzalarda uvildiriqlar kasallanadi. Saprolegnioz ba'zan aeromonoz, psevdomonoz, branxiomikozlarga o'xshash kechadi.

Patogenez. Zamburug'lar baliqlarga mexanik va toksik ta'sir qiladi. Saprolegniya epidermis hujayralarini parchalaydi, kislorod kirishiga to'sqinlik qiladi, to'qimalarda nekroz hosil qiladi va baliqlar nobud bo'ladi.

Klinik belgilar. Kasallikning boshlanishida terida, suzgichlarida, jabralarda ingichka oq iplar paydo bo'ladi, bir necha kundan keyin paxtasimon qoplama hosil bo'ladi, bu zamburug'ning mitseliyalari.

Giflar o'sib terining pastki qismlarigacha kiradi, natijada baliq nobud bo'ladi.

Sun'iy baliqchilik xo'jaliklarida zamburug'lar birinchi navbatda jarohatlangan va urug'lanmagan uvildiriqlarni zararlaydi. Zararlangan uvildiriqlar momaqaymoq guliga o'xshash bo'ladi. Uvildiriqlarning nobud bo'lishi 50% gacha ko'tarilishi mumkin.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Kasallangan baliq va uvildiriqlarda klinik o'zgarishlar namoyon bo'lishni boshlaydi.

Tashxis. Saprolegniozga tashxis klinik belgilar, mikroskopik kuzatishlarga asoslanib qo'yiladi. Chapeka agarida zamburug' oq momiq koloniya hosil qiladi. Ular bo'linmagan giflardan iborat.

Kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Saprolegnioz kasalligi paydo bo'lganda suv havzalarida zoogigienik sharoit hosil qilib, baliqlar va uvildiriqlarning jarohatlanishini oldini oladigan choralar ko'riladi.

Kasallangan baliqlarni 5% li osh tuzining eritmasi bilan 5 daqiqa ichida yoki metilen ko'kining 0,05 g/l 12 soatda qo'llab davolanadi. Uvildiriqlar uchun yuqoridagilardan tashqari formalin eritmasi 1:500 nisbatini 15 daqiqa, mis kuporosi 1:200000 nisbatini 60 daqiqa, kaliy permanganat 1:100000 nisbatini 15 daqiqa qo'llash tavsiya etiladi. Uvildiriqlarning saprolegniozida metilen ko'kini ishlatishadi. Bu Veys inkubatsiyali apparatida 0,001g/l – 30 daqiqa, 0,5% li formalin eritmasi 15 daqiqa qo'yiladi.

Amaliy mashg'ulot. 12- Baliqlarda nefromikoz va ixtiosporodiox kasalliklarini differensial diagnostikasi, davolash usullari.

Nefromikoz – ham karp va karas (zolutix) turdagi baliqlarning yuqumli kasalligi bo'lib, baliq buyraklarini ipsimon zamburug'lar bilan zararlanishi oqibatida kelib chiqib, kasal baliqlarni ommaviy ravishda nobud bo'lishi bilan xarakterlanadi. Bu zamburug' *Nephromyces* avlodiga kiradi.

Kasallik ilk marotaba XX asrning boshlarida 5-6 yoshdagi karas turdagi baliqlarda, keyinchalik karp turdagi baliqlarda G'arbiy Yevropa davlatlaridagi suv havzalarida topilgan. Bizda bu kasallik uchramaydi, biroq, boshqa davlatlardan kelib qolish xavfi bor, shuning uchun ham asosiy e'tiborni bizning respublikamizga infeksiyani kirib kelishini oldini olishga qaratmog'imiz lozim.

Etiologiyasi. Qo'zg'atuvchisi – ipsimon shakldagi *Nephromyces* avlodiga mansub *Nephromyces pisceum* (plehn) turidagi zamburug' hisoblanadi. Zamburug'ning giflari (mitseliy) kuchli shoxlangan bo'lib, eni 1,5-3 nmk. Baliq bulyonidan tayyorlangan jelatinali ozuqaviy muhitda yaxshi o'sadi.

Epizootologik ma'lumotlar. Baliqlarni kasallikka chalinish yo'llari va kasallikni tarqalishi kam o'rganilgan. Ipsimon zamburug'lar tashqi muhit sharoitiga ancha chidamli bo'lib, uzoq muddat davomida o'zini hayotchanligini saqlab qolish qobiliyatiga ega.

Patogenez. Zamburug'ning ko'p sonli shoxlangan iplarining joylashuviga qarab shuni aytish mumkinki, infeksiya buyrakning siydik kanalchalaridan boshlanib, limfoid (gemapoetik) to'qimani o'rab oladi. Zamburug'larning o'sishi va rivojlanishi siydik yig'uvchi kanalchadan boshlanadi, qaysikim unda zamburug'lar tashqi teshik orqali kirib oladi, so'ngra ular o'sib buyrakning oldingi qismiga o'tib oladi, hamda buyrakning biriktiruvchi to'qimasiga ham kirib oladi. Siydik yig'uvchi kanalchalar, qaysikim ko'p miqdordagi shilliq hujayralari, epiteliylardan iborat, infeksiya bilan zararlanmaydi, biroq juda mayda, kichik kanalchalarda zamburug'lar o'sadi. Oraliq to'qimalarda, ayniqsa chirigan to'qimalarda zamburug'lar jigarrang tusdagi, qalin devorli sporalar-onidiyalarni hosil qiladi.

Klinik belgilari. Kasal baliqlar holsizlangan, bo'shashgan, sekinlik bilan harakat qiladi, tashqi muhit taasurotlariga kuchsiz javob qaytaradi. Zararlangan buyrakning funksiyasi buziladi, tanasida suv to'planish belgilari (vodyanka tela) kuzatiladi, qorin kattalashadi, ekzoftalmiya, ayrim baliqlarda esa tanasidagi tangachalari quruqlashib, tanadan ajraladi. Ozuqa qabul qilmaydi, o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi.

Patalogoanatomik o'zgarishlar. Buyraklar kattalashgan, oq-ko'kimtir tusda, buyrakning orqa qismi kuchli zararlangan.

Diagnoz. Kompleks usulda: Epizootologik ma'lumotlar, klinik belgilar va patalogoanatomik o'zgarishlariga asoslanib qo'yiladi. Laboratoriya sharoitida mikroskopik tekshiruv, ba'zan esa bioproba qo'yiladi. Buning uchun sog'lom baliqlarning siydik pufagiga zamburug'ning kulturasi yuboriladi. Kasallikni belgilari 4-haftadan keyin namoyon bo'ladi.

Davolash usuli ishlab chiqilmagan.

Oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari. Baliqchilik xo'jaliklarida zoogiyenik sharoitlarni yaxshilash, baliqlarning tabiiy rezistentligini oshirish, saqlash va boqish sharoitini yaxshilashga qaratilishi lozim. Kasal baliqlar ovlanib, vrachning xulosasi bilan tex-utilizatsiya yoki hayvonlarga pishirilgandan so'ng yediriladi, nosog'lom xo'jaliklardan urchitish va ko'paytirish hamda akklimatizatsiya qilish maqsadida keltirish qat'iyan man qilinadi.

Maxsus qarshi kurash tadbirlari ishlab chiqilmagan.

Ixtioftirioz

akvariumvaChuchuksuvbaliqlariningdeyarlibarchaturidauchraydigano'taxavflikasallikbo'lib,
Ophryoglenidae oilasi, Tetrachimenidas Ichthyophthirius
turkumigakiruvchiinfuzoriyalartomonidanchaqiriladi.

Dengizbaliqlaridashungao'xshashkasallikni Cryptocarium
turkumigamansubixtioftiriusnususasidebataluvchiinfuzoriyalarchaqiradi.

Tarqalishivaiqtisodiyzarari. Ixtioftiriozko'proqyeshariningissiqhududlaridatarqalgan.
Og'irkasalliklarsingaribuhamzichjoylashganbaliqlisuvhavzalaridauchraydi.
Ko'pmiqdordayoshvavoyagayetganbaliqlarningnobudbo'lishitufaylikattaiqtisodiyzararyetkazadi.

Qo'zg'atuvchi. Qo'zg'atuvchibo'libittatur Ichthyophthirius multiphiliis F. (1876)
hisoblanadi.

Ba'zimualiflarningfikrigako'raixtioftiriusningbirqanchaboshqaturlarihambo'lishimumkinekan,
ularma'lumbiriqlimlihududlargayokima'lumbirbaliqturlarigaxosdir.

Buparazituchunsiklliko'payishxosbo'lib,
ko'payishjarayonidauningmorfologiyasixamo'zgaradi. Baliqlardavoyagaetganparazitdavri –
trofontaparazitlikqiladi. Torfontaningtanasideyarliyumaloqyokituxumsimon.
Oldtarafidaunchakattabo'lmaganog'izbo'shlig'ivahalqumibor.
Butuntanayuzasimeridionaljoylashgankiprikchalarbilanqoplangan,
ularog'izteshidabirlashishadi. Tanasiningo'rtasidayo'g'onkolbasimonmakronukleosjoylashgan,
uningo'yilganqismidaesako'zgatashlanmaydiganmikronukleosjoylashgan.
Sitoplazmadabittaqisqaruvchivakuolasibor.

Ixtioftirius –baliqlarningodatiparaziti. Hayotiy siklida 3 tadavrfarqlanadi:

Xo'jayinningterisiostidaparazitlikqilishdavri; ko'payishsistasidavri (tuproqdagisista,
o'simliklardagiyokisuzibuyuruvchibuyumlardagisista) vasuvdaerkinsuzaoladiganinfuzoriya -
daydidavri.

Xo'jayinterisininingdermatoidbo'rtiqda (pustula) voyagayetganparazitlartushibqoladi,
suvningtubigachokadi, o'simliklargayokiboshqanarsalargayopishiboladi,
shilimshiqsuyuqlikkao'raladi, quyuqsistahosilqiladi. Sistaningichidako'pmarttabo'linadi,
natijada 1 – 2 minggayaqininfuzoriyalar (tomitlar) chiqadi, kattaligi 40 – 70 x 18 – 24mkm.
Haroratgako'rayozda 6 – 8 soatdan 6 kungacha 5 – 6°Cdabo'linadi. 3 –
4°Cdanpastharoratdabo'linmaydi.

Bo'lingandanso'ngtomitlarcho'zilganshaklgaegabo'ladiSistaqobig'iniyoribsubvgachiqad
i, uyerdafaolsuzuvchiterontlargaaylanadi. Xo'jayindantashqaridadaydiparazitlar 3
kundanko'pyashayolmaydivanobudbo'ladi.

Xo'jayintanasigatushgachfaollashadivateriostiepiteliysivajabralargakiribboradi,
xo'jayinepiteliysinizaralaydivatrofontgaaylanadi. Shubilanparazitninghayotiydavrito'xtaydi.

Epizootologikma'lumotlar. Bukasallikbilanbarchayoshdagibaliqturlarikasallanadi,
yoshbaliqlardaixtioftiriozog'irko'rinishdabo'ladi,
shuningdekko'paytiriladiganbaliqlardahamog'irkechadi.
Kasallikningmanbaibo'libkasallanganbaliqlarhisoblanadi,
shuningchunko'chiribo'tkaziladiganbaliqlarniqatiynazoratostigaolishkerak.
Pastdajoylashganhovuzlargaqo'zg'atuvchilarsuvorqalivayovvoyibaliqlarorqalitarqaladi.

Akvariumlarga vahimoyalangan suvhavzalariga (qayiq, hovuzvaboshqa) qo'zg'atuvchilar
2 xilyo'lbilankiradi:

Tabiiysuvhavzalaridanolingansuvbilan, o'simliklar, asosan, tirikozuqabilanvahimoyalanmaganyokiko'chiribkeltirilgannoma'lumbaliqlardan, tekshiruvdano'tmaganbaliqlarorqaliyuqadi.

Ixtioftiriozningenzootiyasimavsumningbarchavaqtlaridauchraydilekinko'proqvao'tkirkec hadiganhollaribahordavayozdapaydobo'ladi. O'tkiryozgiko'rinishi 1 – 3 haftadavometadivako'pinchakattamiqdordagibaliqlarningnobudbo'lishikuzatiladi.

Qishkienzoootiyasiuzoqdavometadiganxususiyatgaegabo'lib, birnechaoylardavometadi, bukasallikdabaliqlarningnobudbo'lishiasta – sekinko'tariladi.

Engxavflizararlarbuqishkivako'payuvchibaliqlihovuzlarda, hovuzlardagio'stirilayotganyoshbaliqlarda, harxilyoshliakvariumbaliqlariorasidakuzatiladi.

Qishkihavzalardao'stirilayotganbaliqlarningko'pvaqtqolibketishiularningko'psonlizararlanishiga olibkeladi. Ikkiyillikbaliqlarningorasidaixtioftiriozningkeskinpaydobo'libko'tarilishigasabab 1 yillikyoshbaliqlarningo'zvaqtidadezinfeksiyaqilibtozalanmaganligivavaqtidako'chiribo'tkazilma ganligidir. Qishvaqtidabaliqlarningkasallikganisbatanbo'lgansezuvchanligisusayibketadi, baliqlarningozibketishi,

akvariumvahovuzxo'jaliklaridabaliqlarningyig'ilibjoylashganligivasifatsizozuqabilanoziqlantirili shitufaylikasallikpaydobo'ladi. Baliqlarningnobudbo'lishiyokiboshqasabablartufayli 3 – 4 soatdavomidametomorfozningqaysidavridabo'lishidanqat'inyazarparazitinfuzoriyalarxo'jayintan asinitarketadi. Maydatrofontlaryangixo'jayinnizararlayolmaynobudbo'ladi, kattalariesa 3 – 6 soatdankeyinsistadanchiqadivao'zhayotfaoliyatindavomettiradi.

Parazitlarbilanzararlanibdavolanganbaliqlardashukasallikganisbatanimunitethosilbo'lad i, shuninguchunqaytazararlangandakasallikyyengilkechadi.

Patogenezivakasallikbelgilari.

Ixtioftiriuisterivajabralargakiribepiteliyqoplaminiparchalaydi, yallig'lanishgaolibkeladi, ba'zihollardabakteriyamikroflorasiningbuzilishigasababbo'ladi.

Keyintrofontlarto'qimaqavatigacha boradi va undan ozuqamoddalarnishimiboladi, hayot uchun muhim bo'lgan mahsulotlarbilanbirlashibsalbiyta'sirko'rsatadi. Oxirgibosqichdajabravateriningog'irkasallanishigaolibkeladi, gazlaralmashinuvibuzilishinatijasid akislorodyetmaydivabaliqlarasfiksiyadanhalokbo'ladi.

Kasallikningboshlang'ichbosqichlaridabaliqlardahechqandayo'zgarishkuzatilmaydi. Og'irlashgansaribaliqlarbetartibharakatlanibhavotirolaboshlaydi, pastqismdansuvningyuqoriqismigako'tariliboladi, aylanasisagasuzishniboshlaydi, keyinsuvtubigatushibketishadivayotibolishadi.

Kuchlizararlanganbaliqlarkeyinchaliko'ziningfaolliginiyo'qotadi, hovuzlarqirg'og'igachiqibqolishadivatashqita'sirlarnideyarlisezmaydiganbo'libqolishadi. Akvariumbaliqlariakvariumyuzasigaishqalanibszuzadiyokio'simliklargaishqalanadi, akvariumningqorong'ujoylarigakiriboladiyokisuvninghavoalmashinadiganjoyidato'planibolishad i.

Trofontlaro'sishvayetilishdavridatanaterisiningharxilqismida, jabralarda, suzgichlarda; og'irko'rinishdaesako'zlarda,

og'izdaoddiyko'zbilanko'rinadiganko'psonliqizg'aldoqdonasidekkeladigankulrang oqishtusdagidermoidtugunchalarniko'rishmumkin. –

Tashqiko'rinishidanbaliqustigaxuddimanniyyormasisepilgandekko'rinadi.

Kasallanishningog'irko'rinishidabaliqlaroziqlanmayqo'yadi, tezcharchaydi, butunbaliqto'dasizararlanadivaasta – sekinbaliqlarningqirilibketishigaolibkeladi.

Patologoanotomiko‘zgarishlar.

Tashqiko‘rinishko‘zdankechirilgandapatologiko‘zgarishlarniko‘rishimizmumkin.
Buo‘zgarishlarkliniktekshiruvo‘tkazilgandahamtasdiqlanadi. Ichkia‘zolardeyarlio‘zgarmaydi.

Jabravaterilarninggistologikkesmasidaparazitfontlarninghar
xilrivojlanishdavridagilariniko‘rishimizmumkin,
ularepiteliyba‘zanbiriktiruvchito‘qimabilano‘ralganbo‘ladi.
Kuchlizararlanishdajabralarqalinlashadivajabravaraqlaributunlayzararlanadi,
bunafasolishyuzasinikeskinqisqartiradi.

Tashxis.

Ixtioftiriozgatashxisbaliqterisiningyuzasidanvajabralaridanqiribolinganmikroskopiknamunalar,
izlanishlargaasoslanibqo‘yiladi. Bahordaixtioftiriustlarningborliginiko‘rsak,
zudlikbilandavolashchoralariko‘rilishishart.

Qishvaqtlaridaesako‘pinchabaliqlarkasalliktashuvchibo‘libchiqadi,lekino‘zgarishlarnimuntazamk
uzatibturishkerak.

Davolash. Ixtioftiriozbilankasallanganhavzabaliqlarinidavolashdamalaxityashili,
brilliantyashilivabinafsharangKbo‘yoqlarisamaralinatijaberadi.

Baliqlaro‘stiriladigan (hovuzlar,havzalar)
joylardadorilarqo‘shishyo‘libilantozalashishlariolibboriladi. Dorilarningkonsentratsiyasi,miqdori,
tozalashvaqti, baliqlarningyoshi, turi, faslgaqarab,
suvningsifatigasuvvningharoratigashuningdek,
baliqlarningixtioftiriustbilanzararlanishdarajasigaqarabdorilartavsiyaetiladi.

Ko‘payayotganhavzalaradadorilarkonsentratsiyasi 0,1 – 0,2 gr / m³,
voyagayetganvako‘payadiganbaliqlarga 0,5 – 0,9 gr / m³, qo‘llashvaqti 2 – 4
soatorialig‘idabo‘lishikerak.

Akvariumbaliqlarinidavolashnialohidaidishlardaolibborganma‘qulroq,
bundaorganikbo‘yoqlar (0,1 – 0,2 mg / l) yokishifobaxsharalashmaishlatiladi: tripoflavin 10 mg
/l, biomitsin 2000 ed /lvaxinin 20 mg /l. Davolovchiaralashmanitayyorlashuchunavval 1
lsuvgaxininvabiomitsinsolib 3 – 4 soateritiladi, keyinbuaralashmagatripoflavinqo‘shiladi.
Shifobaxsheritmaalohidaidishlarga tayyorlanadi, baliqlarko‘chiribo‘tkaziladiva 2 – 3
sutkadavomidatozalanadi. Baliqlaroziqlantiriladi,suvhavo sitozalanibturiladi.

Parazitlarningtezroqrivojlanishiuchunharorat 32⁰Cgachako‘tariladi. 3-
kundanshifobaxsheritmaning 1/3 qisminialmashtiramiz,
idishtubidanovqatqoldiqlarivaaxlatyig‘ibolinadi.

Birxilmiqdordatozasuvvashifobaxsheritmabiomitsinvatripoflovinolinadivaeskishifobaxsheritmag
aqo‘shiladi. Davolash 5 -6 kundavometadi,
buvaqtichidaparazitdaydiparazitchalardavrigachavoyagayetadivatozalashishlarinatijasidanobudb
o‘ladi. Agardavolashkutilgannatijabermasa, davolashvaqti 12 – 15 kungauzaytiriladi,
baliqlartanasidagioqshishlarbutunlayyo‘qolgandavaparazitlarhalokbo‘lgandatugatiladi.

Davolashdavridabaliqlarkapalakqurtlaribilanoziqlantiriladi.

Kasalbaliqlarbo‘lganakvariumdansuv,
tuproqvao‘simliklarniolibtashlashmaydi,aksinchaakvariumharorati 32 – 34⁰Cgako‘tariladiva 2 –
3 kunshuholatdaturadi. Buvaqtichidadaydiparazitlaryorilibchiqadivaasta – sekinnobudbo‘ladi.
Qo‘shimchasifatidaakvariumichibitsillinyokitripoflavineritmasibilantozalanadi.

Ranglibo‘yoqlarbilandavolashfaqatginaalohidaidishlarda 0,15 – 0,2 mg/leritma, 3 – 4
soatdao‘tkaziladi.Baliqsizakvariumhamshuusuldatozalanadi.

Oldiniolish ishlari umumiy akvariumda bitsillin 5bilano‘tkaziladi.

Kurashishusullarivaoldiniolish

Ixtiofitiriozrivojlanishiuchunnoqulaybo‘lganhavzalardaquydagiishlarolibboriladi.

Kasalliktashuvchivaqo‘zg‘atuvchilarnisezgan zahotimaydabaliqlarboshqajoygako‘chirilib o‘tkaziladi.

Baliqlarningko‘payishdavritugagachiloliborichatezroqtozalabtashlanadi. Harqandayhovuznibo‘shatishgandankeyinquritishadivaso‘ndirilganyokixlorliohakyordamidatozalanadi.

Kasallanganbaliqbilanaloqasibo‘lganinvertartezdaquritilibtozalanadi. Oddiyvako‘chmanchibaliqlardanko‘payisharafasidaturganbaliqlarniehtiyotqilishadi.

Ixtiofitiriozbilankasallanishnioldiniolishchoralaridanbiribusanitarholatnimuntazamnazorat qilish, tozalashchora – tadbirlarinivaqtidabajarish, baliqlarniko‘paytirishdavako‘chiribo‘tkazishdabiotexnologiyaqoidalarigaamalqilishdir.

Akvariumvahovuzxo‘jaliklaridakasallanishnioldiniolishhuchunidishlartozasaqlanadi, tirikozuqamanbaivayangibaliqlarningko‘chibkelishiqattiqnazoratqilinishzarur.

Baliqlarningsanitarbahosi. Ixtiofitiriozbilankasallanganbaliqdatashqibelgilarsezilmasa, muskullarningsuvto‘plabshishibqolishi,tanadabarchaqismlaryaxshiahvoldagivamahsulotlikko‘rin ishinisaqlabqolganbaliqlariste‘molgayaroqlidebsotiladi.Agaraksibo‘libchiqsaqaynatilgandanso‘n gbaliqlargaozuqasifatidaberiladi.

Amaliy mashg‘ulot. 13- Baliqlarda ixtiofitirioz, trixodinoz va xilodenillyoz kasalliklarining differensial diagnostikasi, davolash usullari.

Bubaliqlarningterivajabralariningjarohatlanishkasalligi.

Kelib

chiqishi. Kasallikniqo‘zg‘atuvchilartengkiprikliinfuzoriyalardir.Kasallikqo‘zg‘atuvchisiquyidagis istematikaga mansub:

Tip : Ciliophora

Sinf : Cyrtostomata

Guruh : Hypostomatida

Oila : Chilodonnellidae

Turkum : Chilodonella

Tur : 1. Chilodonella cyprini

2. Chilodonella hexasticha

Xilodonellaningtanasi bargsimonshaklda, kattaligi 50x38 mkm. Qorinqismida 2 qatorkiprikchalartasmako‘rinishidajoylashgan. Og‘izteshigihalqumgaulanadi, ulartananingoldingiqismidajoylashadi.

Tananingichkiqismidaovalsimonmakronukleus,uningyonidamaydayadrojoylashgan. 2 taqisqaruvchivakoulyaqqolnamoyonbo‘ladi.

Ko‘ndalangbo‘linishyo‘libilanko‘payadi, qulayharorat +5⁰Chisoblanadi. Noqulaysharoitdasistagaaylanadivama’lummuddatsuvdaqoladi.

Epizootologikma’lumotlar.

+0,5⁰Cdan

+10⁰Cgachabo‘lganharoratliqishmavsumidabarchayoshdagibaliqlarguruhikasallanadi.

Kattayoshlibaliqlarasosantashuvchibo‘ladi. Kasallikjudatez tarqaladiva 2 haftamobaynidaqishkihovuzningbarchabaliqlarinobudbo‘lishimumkin.

Patogenezi. Xilodonellajoylashganepiteliyto‘qimasiyemirilaboshlaydi. Xilodonellashilliqsuyuqlikshlabchiqariladiganhujayralarniasabiylashtiradi. Natijadabaliqlarterisivajabralarishilliqbilanqoplanadi, baliqlarhavoyyetishmasligivanafasolishningbuzilishitufaylinobudbo‘ladi.

Klinikbelgilar. Kasallanganbaliqlarnimjonlashadi, suvyuzasigako‘tarilibqoladi, kattamiqdordaoqimqismidayig‘iliboladi, havoyutishniboshlaydi,aylanasigasuzibsuvdansakrabchiqadi. Boshqismihavorang – kulrangqoplambilanqoplanadi.Jabrayaproqlarishishadi,yo‘g‘onlashadi, ba‘zangiperemiyakuzatiladi.

Patologoanotomiko‘zgarishlar. Kasallikningklinikjarayonidanimjonlashish,terivajabralarshilliqqavatbilanqoplanishikuzatiladi.

Tashxis. Terivajabralaryuzasidanqiribolingannamunalarmikroskopik,kliniktekshirishlardano‘tkaziladivata shxisshunatijalarasosidaqo‘yiladi. Agar 40 tagachainfuzoriyaaniqlansabukasallikningog‘irkechayotganidandalolatberadi.

Ixtisoslashgantashxis. Xilodonelyozniqiydagilardanfarqqilishkerak:
- trixodinoz – biryillikvayangichiqqanbaliqchalarkasallanadi. Tanasiparcha – parchaqoplamlarbilanqoplangan;

- ixtioftirioz – yangichiqqanva 4 yoshdankatabo‘lganbaliqlar,bahorvayozmavsumidakasallanadi.

Bundaterivabo‘rtmalarbilanqoplanadi;
- girodaktilyoz – yangichiqqanbaliqchalarkasallanadi.

Tanasihavorangqoplambilanqoplanadi, terida,suzgichlaridatasmasimonyaralarhosilbo‘lishikuzatiladi.
- daktilogiroz – yangichiqqanbaliqchalarkasallanadi. Asosanjabralarjarohatlanadi.

Kasallikgabarhamberuvchichora – **tadbirlar.**
Xilodonelyozkeskinpaydobo‘lgandaxo‘jalikdacheklovqo‘yilmaydi. Suvga 0,2 % gachanatriyxloridsolinadiva 2 kungasuvalmashinuvinito‘xtatishadi. Qayiqlarga 0,1 gr/m³organikbo‘yoqlarsolinadi.

Baliqlarniko‘chiribo‘tkazishdanoldin 5% lituzsaqlaydiganvannada 5 daqiqaichidahavzalarতোzalanadiyoki 0,2% liammiaksaqlaydiganvannayordamida 1 daqiqaichidatozalanadi.

Dezinfeksiyaqilishuchun 5 s/gaxlorliohakyordamida 3 martatozalanadi. Baliqlarniqaytaribo‘tkazishinfuzoriyalarnito‘liqbartarafetilgachamalgaoshiriladi.

Ixtiobodoz (kostioz) – invazionkasallikbo‘lib, yoshbaliqlarda Bodonidae oilasigakiruvchixivchinlilartomonidanqo‘zg‘atiladi.

Tarqalishivaiqtisodiyzarari. IxtiobodozUkrainaningkarpsimonlarniyetishtiradiganjanubiyqismida, shimoliyKavkazda,markaziyRossiyadavako‘pginaboshqamamlakatlardatarqalgan. Yoshbaliqlarning, asosanlichinkalarningnobudbo‘lishiiqtisodiyzararnikeltiribchiqaradi.

Qo‘zg‘atuvchi. Ichthyobodo (costia) necatrix xivchinlisi, parazitnoksimonshaklli, uzunligi 8-15 mkm. Oldtarafida 2 taxivchinibor, uningyordamidatanasinitutibturadivasuvdaharakatlanadi.

Parazithujayrasiningichkiqismidayadrosiborvabittayokiikkitahtahazmqiluvchivakuolasihambor. NoqulaysharoitdaKostia sistahosilqiladi, utashqitasirlargaanchachidamli. Kostia

bo'linishyo'libilansuvning

15-20⁰Charoratdako'payadi.

Chuchuksuvbaliqlariningjabralaridavaterisidajoylashadi.

Epizootologikma'lumotlar. Kostiozbilankarp, forel, linya, karasiyavako'pginaakvariumbaliqlariningyoshavlodikasallanadi. Busun'iyyetishtiriladiganyoshkarplarningodatiykasalligi. Ularozuqayyetishmasligitufaylikasallanadi.

Ko'chiribo'tkazishyo'libilanhovuzlardabaliqlarmiqlikamayadivaozuqamiqdoriyetarlibo'ladina tijadakasallanishfoizipasayadivakasallikasta — sekinso'nadi.

Ba'zanixtiobodozqishkihovuzvahavzalar dao'sadiganbiryillikkarplardauchraydi.

Shuningdekforelyetishtiriladigan,

lososyetishtiriladiganissiqsuvlixo'jaliklardavakemalardauchraydi.

Kasalliktarqalganhovuzlardanboshqajoylargaazarlangansuvvabaliqxo'rqushlarorqalitarqaladi.

Haroratpasaygandayokinoqulaysharoitlardakostiasistahosilqiladi.

Sistalaribaliqepidermisidaqolishimumkinyoki hovuzostigatushib,

ma'lummuddathattobutunqishbo'yi qolishimumkin.

Kostioz

akvariumbaliqlaridako'puchraydigankasallikasosiysababiyoshbaliqlarningzichjoylashishi, ozuqan ingyyetishmasligivabaliqlarningchidamliligitushibketishihisoblanadi.

Ba'zihollardaakvariumbaliqlariningko'pmiqdordaqirilibketishigaolibkeladi.

Voyagayetganlaridanobudbo'lishxavfipast, lekinularparazittashuvchilarhisoblanadi.

Akvariumgaparazittiriko zuqaorqali, o'simliklarorqali,

parazitsaqlaydiganbaliqlarorqali, akvariumsuvidavatuprog'idasaqlanibqolganparazitlarorqalikiradi.

Kasallikning

paydobo'lishiva

klinik

belgilari.

Parazitbaliqterisiningyuzasidavajbralardatarqalgan,

epiteliyqoplamidagihujayralardanekrobiotikta'sirko'rsatadivaqichishishniyuzagakeltiradi, kattami qdordasuyuqlikajraladivabaliqningasfiksiyadannobudbo'lishigaolibkeladi.

Ixtiobodozningog'irko'rinishidabaliqtanasiningyuzasidadog'larko'rinaboshlaydi,

keyinchalikbudog'larbittayaxlitkulrangqoplamgaaylanadi, ba'zanhavorangtusgahamkiradi.

Ko'pinchasuzgichlarningparchalanishigavayoylarningko'rinibqolishigaolibkeladi.

Anemiyaoqibatidajabralaroqaraboshlaydi, yaxlitshilliqqavatbilanqoplanadi,

ba'zannekroz boshlanganinikuzatish mumkin.

Kasalbaliqchalarkuchsizlanadi.

Gazalmashinuvibuzilishitufaylibaliqchalarsuvyuzasigako'tarilib, suvhavzasiningsuvquyilishqismi dato'planibqoladi.

Patologianotomiko'zgarishlar.

Nobudbo'lganbaliqlarningjabralaridavaterisidao'zgarishlarbo'ladi,

ichkitanaa'zolaridao'zgarishlarkuzatilmaydi.

Tashxis.

Ixtiobodozgatashxisklinik kuzatuvlarnatijasidaolingankulrangvahavorangqoplarningborligi, teriv ajabralardamikroskopikkuzatuvlardanolingannatijalargaasosanqo'yiladi.

BunatijalarasosidaKostiamavjudliginiko'rish mumkin.

Kasallikbilankurashishvaoldiniolish. Kasallikaniqlangachbaliqlarni 3,5 % lituzlivannadatozalashadi. Formalineritmasining 1:5000 nisbativaboshqadorilarniekkzoparazitkasallanishgaqarshiqo'llashyaxshinatijaberadi.

Oldiniolishusullari: so'ndirilmagan (25 s/ga) yokixlorli (5 s/ga)

ohakyordamidaifloslanganhovuzlartozalanadi; ko‘payuvchibaliqlarnisuvgaqo‘yishdan 5 daqiqaavval 5% lituzlisuvdayuvishadi; yoshbaliqchalarni 5 – 6 kungatozahovuzgao‘tkazishadi; ikkalahovuzlarniyaxshiozuqabilanta‘minlashadi.

Chuchuksuvvahovuzbaliqlariningkasalligi.

Yumaloqkiprikliinfuzoriyalartomonidanqo‘zg‘atiladiganterivajabralarkasalligi.

Etiologiya. Kasallikqo‘zg‘atuvchisiquyidagisistematikaga mansub:

Tip: Ciliophora

Sinf: Peritricha

Guruh: Mobilida

Oila: Trichodinidae

Turkum: Trichodina

Tur: 1. Trichodina domerquei

2. Trichodina pediculus

3. Trichodina nigra

4. Trichodina mutabilis

5. Trichodina reticulate

Turkum: Trichodinella

Tur: Trichodinella epizootica

Turkum: Tripartiella

Tur: Tripartiella bulbosa

Trixodinningtanasilikopchashaklida, 25 – 100 mkmdiametrli, ichkiqismidadisksimonustunibor, xitinliilgakchalarbilano‘ralgan.

Parazitlarasosanvegetativyo‘l bilan ko‘ndalang bo‘linib ko‘payadi; konyugatsiya usul bilan ham ko‘payish uchraydi.

Epizootologik ma‘lumotlar.

Bukasallik bilan yangi chiqqan baliqlar, bir yilliklar vako‘pyillik hav zabaliqlarida uchraydi.

Katabaliqlar parazitlashuvchilar hisoblanadi. Kasallikning yuqish kontaktyo‘l bilan boradi.

Kasallikning borishi ham mavsumdaro‘y beradi.

Patogenez.

Trixodinepiteliy hujayralarini jarohatlaydi,

terining vajabralarning nerv hujayralarini qo‘zg‘atadi,

buning natijasida kuchli suyuqlik ajralishi ro‘y beradi va nafas olish buziladi.

Klinik belgilar. Kasallangan baliqlar holsiz, suvoqimigakelib havoni yutib oshlashadi.

Tanasida kulrang parchali qoplamahosil qiladi. Jabralarirangsiz shilimshiq bilan qoplangan.

Kasallik kuchayganda baliqlar suv tubiga tushadigan obud bo‘ladi.

Patologoanotomiko‘zgarishlar. Klinik jarayon (holsizlik, jabralar anemiyasi, jabraning vateriningshilliqlanishi) boshlanadi.

Tashxis.

Trixodinoz gatashxisteridan,

suzgichlardan, jabralardan olingan namunalarning mikroskopik

tekshirish natijalariga asoslanib qo‘yiladi.

Ixtisoslashgan tashxis. Trixodinoz nixilodonelyozdan, ixtioftiriozdan farqlash kerak. Bundan tashqari daktilogiroz, girodaktilyoz, krustaseno zlar ham bu kasallikka o‘xshash kechadi.

Davolash va kasallikka barham berish chora

– **tadbirlari.**

Xilodonelyoz va ixtioftiriozda qo‘llaniladigan chora – tadbirlar trixodinozda ham qo‘llaniladi.

Amaliy mashg'ulot. 14- Baliqlarda diplostomoz va postodiplostomozkasalliklarining diagnostikasi va davolash usullari.

Baliqning invazion kasalligi bo'lib, so'ruvchilar tomonidan chaqiriladi. Bu sinfga kiruvchi ko'pchilik gelmintlarda – yopishuvchi moslamalari – so'rg'ichlari bor. Ichaklari yopiq, berk. Jinsiy tizimi – germofrodit.

Barcha trematodalar – biogelminlar va quyidagi sxema orqali rivojlanadi:

Tuxum – mirasidiy – (lichinka, kiprikchalar bilan qoplangan, birinchi oraliq xo'jayin molyuska tanasiga tushgach sporasistaga aylanadi) – rediy – serkariy – (molyuskani tark etadi, oraliq xo'jayin baliq tanasiga kirib oladi) va metaserkariylarga aylanadi.

Agarda metaserkariylar bilan zararlangan baliqni qushlar, hayvonlar yoki odam iste'mol qilsa ularning tanasida jinsiy yetuk trematoda vujudga keladi.

METASERKARIOZLI DIPLOSTOMATIDOEZ

(ko'z gavharining xira tortishi)

Bu invazion kasallik bo'lib, Diplostomatidae oilasiga mansub so'ruvchilar tomonidan kasallik kelib chiqadi. Ular baliq ko'zlarida yashaydi. Yetuk trematodalar baliqxo'r qushlarning ichagida parazitlik qiladi (chayka va krachkalar).

Etiologiya. Kasallik qo'zg'atuvchisi quyidagi sistematikaga mansub:

Tip: Plathelminthes

Sinf: Trematoda

Oila: Diplostomatidae

Turkum: Diplostomum

Tur: Diplostomum spathaceum

Turkum: Tylodelphys

Tur: Tylodelphys clavatum

Metaserkariy *D.spathaceum* – tanasi cho'zinchoq, 0,3 mm uzunlikda, og'iz va qorin so'rg'ichlari ko'z gavharida joylashib oladi; metaserkariy *T.clavata* uzunchoq tanaga ega bo'lib, ko'zning shishasimon tanasida joylashib oladi.

Qo'zg'atuvchi biologiyasi. Jinsiy yetilgan gelmintlar baliqxo'r qushlarning ichagida parazitlik qilib, o'sha yerga tuxum qo'yadi va axlat orqali suvga tushadi. Suvda tuxumdan mirasidiy chiqadi va *Lymnaea* avlodiga mansub shilliqurtlar – qorinoyoqli molyuskalar tanasiga kirib oladi va sporasistalar, rediya va serkariya bosqichlari sodir bo'ladi.

Serkariy 1 kun davomida molyuska tanasini tark etadi, teri, jabra yoki hazm qilish a'zolari orqali kirib, qon tomirlarida joylashib oladi. Qon oqimi orqali baliq ko'zlariga o'tib, metaserkariyga aylanadi. Metaserkariy kapsula hosil qilmaydi. Metaserkariylar bilan zararlangan baliqni qush yutib yuboradi va uning ichagida jinsiy yetuk trematoda o'sadi (marita). Rivojlanish sikli 2,5 – 3 oy davom etadi. Baliqda metaserkariy yashash qobiliyatini 4 yilgacha saqlab qoladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Barcha yoshdagi baliqlarning 100 ga yaqin turlari kasallanadi, lekin ko'proq ikradan lichinkalar chiqib 5 kunlik bo'lgan baliqchalar kasallanishadi (may – iyun). Invaziya ekstensivligi 100% ga etadi; Invaziya intensivligi har bir ko'z gavharida 270 tagacha parazitlar to'g'ri keladi. Kasallik yosh baliqchalar halokati bilan birga kuzatiladi.

Patogenezi. Metaserkariy o'zining so'rg'ichlari bilan ko'z gavharini shikastlaydi va yallig'lanish jarayoni (ko'z xiralashishi va ko'r bo'lishi) kabilarni keltirib chiqaradi.

Klinik belgilari. Kasallik o'tkir va surunkali o'tadi.

O'tkir jarayon – yosh baliqlar asosan baliq lichinkalarida o'tadi va serkariy teri orqali kirgan vaqtda va parazit organizmida ko'chib yurgan vaqtda bu jarayon kelib chiqadi. Zararlangan baliq suv yuzasiga chiqib oladi, harakat muvozzabati buziladi. Terida nuqtasimon qon quyulishlar, shuningdek umurtqa qiyshayishi kabi belgilar ko'zga tashlanadi.

Surunkali jarayon – katta yoshli baliqlarda va invaziya intensivligi sust bo'lgan yosh baliqlarda kuzatiladi. Ko'z gavharining yarim yoki butunlay xiralashib qolishi, ekzoftalmiya, ko'rlik kabi belgilar qayd qilinadi. Bunday baliqlar suv yuzasiga qarab suzadi va oqibatda chaykalar o'ljasiga aylanadi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Nobud bo'lgan baliqlar tekshirilganda ko'z muguz pardasining xiralashuvi va ekzoftalmiya kuzatiladi. Ichki organlarda sezilarli o'zgarishlar kuzatilmaydi.

Tashxis. Metaserkariozli diplostomatidozga tashxis qo'yish kompressor usulida olib boriladi. Ko'z olmasi qaychi yoki pinset yordamida sug'urib olinadi, kesiladi, ko'z gavhari olinib buyum oynasiga qo'yiladi. So'ngra 1 – 2 tomchi suv tomizilib ko'z gavhari qoplag'ich oynacha bilan yopiladi, bunda oq aylana hosil bo'lishi kerak. Diplostom metaserkariysi ko'z gavharida joylashadi, tilodelfiy metaserkariysi esa ko'zning shishasimon tanasida joylashadi. Ular shakliga qarab ajratiladi va parazit lichinkalarining soni hisobga olinadi.

Kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Baliqqa 0,05 g/kg hisobida atsimefen qo'shilgan ozuqa 10 kun davomida beriladi. Asosiy e'tibor quydagi chora – tadbirlarga qaratiladi: hovuzlarni quritish yo'li orqali mollyuskalar yo'q qilinadi, shuningdek kimyoviy moddalar - xlorli ohak (5 s/ga), mis kuporosi (0,002 g/l) ishlatiladi. Biologik usul ham qo'llaniladi – hovuzlarga qora amur solinadi bu bilan mollyuskalar oziqlanadi. Qo'shimcha ravishda chaykalar ham otib tashlanadi.

METASERKARIOZLI POSTODIPLOSTOMOZ

(qora – dog'li kasallik)

Hovuz baliqlarining invazion kasalligi bo'lib, terining zararlanishi, unda turli kattalikdagi qora dog'larning paydo bo'lishi va umurtqa pog'onasining qiyshayishi bilan xarakterlanadi.

Etiologiya. Kasallik qo'zg'atuvchisi quyidagi sistematikaga mansub:

Tip: Plathelminthes

Sinf: Trematoda

Oila: Diplostomatidae

Turkum: Posthodiplostomum

Tur: Posthodiplostomum cuticola

Metaserkariy trematodasi P.cuticola uzunligi 1,5 mm gacha. Oldingi qismining uzunligi orqa qismiga qaraganda 3 – 5 marta katta. Tanasining oldingi qismida og'iz so'rg'ichi, tanasining o'rtasida esa qorinchasi joylashgan.

Metaserkariy teri osti klechatkasida joylashib oladi va sistalari 0,6 – 0,9 mm diametrda. Sista atrofidagi qora dog' ko'rinishidagi melanin pigmenti to'planadi.

Qo'zg'atuvchi biologiyasi. Postodiplostomning shakllanishi 2 ta oraliq xo'jayin ishtirokida sodir bo'ladi. Ular – Planorbis avlodiga mansub Chuchuk suv mollyuskalari va karpsimon baliqlar. Asosiy xo'jayini – qargara qushi. Lichinkalik bosqichining rivojlanishi 90 kungacha davom etadi.

Epizootologik ma'lumotlar. Ko'p hollarda yosh karpsimon baliqlar yoz vaqtlarida ko'proq zararlanadi. Invaziya ekstensivligi 100% ga yetadi, Invaziya intensivligi da 250 va undan ko'p metaserkariylar bo'ladi.

Patogenezi. Metaserkariylarning sista atrofida terining pigmentatsiyasi va teriosti klechatkasining gemomelaninlanishi sodir bo'ladi. Natijada moddalar almashinuvi buziladi, terining tarangligi pasayadi, mushaklar nekrozi va umurtqa pog'onasining qiyshayishi kelib chiqadi. Qonda esa gemoglobinemiya, leykotsitoz, gipoglobuliya kuzatiladi.

Klinik belgilari. Kasal baliq suv yuzasiga chiqib qoladi. Suzg'ichlari, jabrasi, terisi, ko'zning muguz pardasida bir necha 10 dan bir necha 100 tagacha qora dog'lar yaqqol sezilib turadi.

Tashxis. Postodiplostomozga klinik belgilar va mikroskopik tekshiruvlar asosida tashxis qo'yiladi hamda buning natijasida pigmentli dog'larda metaserkariylar aniqlanadi.

Kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Bunday chora tadbirlar qo'zg'atuvchining hayotiy davrini tugatishga qaratilgan bo'lishi kerak ya'ni mollyuskalarni turli usullar bilan yo'q qilish – hovuzlarni quritish va suvdan bo'shatish; so'ndirilmagan ohak (25-30 s/ga 14 kun davomida saqlash); mis kuporosi (0,0015 g/l); qarqaralarni qo'rqitish kabi usullardan foydalaniladi. Baliqlarni hovuzga qayta joylash – hovuzlar yuvib quritilgach 15 kun o'tgandan keyingina joylash mumkin, undan avvalroq qo'yish man etiladi

Amaliy mashg'ulot. 15- Baliqlarda ligulyoz va digrammoz kasalliklarining differensial diagnostikasi va davolash usullari.

Darsning maqsadi. Talabalarga baliqlarning sestodoz kasalliklari qo'zg'atuvchilarning anatomo-morfologik tuzilishini, biologik rivojlanishini hamda ushbu kasalliklarga diagnoz qo'yish usullari, farqli tashxisini, davolash, oldini olish va qarshi kurashish tadbirlarini baliq namunlari orqali tushuntirishdan iborat.

Darsga kerakli asbob-uskunalar va jihozlar. Kasal baliq, turli turdagi baliqlarning yuzasidagisestodozlar, tekshirish uchun kerakli asboblari (skalpel, qaychi, qisgich, buyum oynacha, lupa) eritmalar va reaktivlar, mikroskoplar, antelmintiklar ro'yxatiga qo'zg'atuvchi aks ettirilgan jadvallar.

Darsning o'tish uslubi. Darsda dastlab baliqlarning qorin bo'shlig'idagi parazitlariga xarakteristika berilib, morfologik tuzilishi va biologik rivojlanishlardagi farqlari tushuntiriladi. Kasalliklarga diagnoz qo'yish, davolash va oldini olish tadbirlari tushuntiriladi, So'ngra talabalar sestodoz namunalari tekshirib, ularni bir-biridan farqlab daftarlariga chizib oladilar.

Ligulyoz – bu baliqlarning sestodoz kasalligi bo'lib, plerotserkoidlar – bu oq yoki oq-sarg'ich tusdagi tasmasimon shakldagi uzunligi 2 m. gacha keladigan parazit. Parazitning bosh tomonida unchalik yaxshi rivojlangan ikkita botriyasi, ya'ni chuqurchasi mavjud. Tashqi tomondan strobilasi-tanasi bo'g'inlarga bo'linmagan, biroq ketma-ketlik tarzda parazitning jinsiy organlari joylashgan.

Klinik belgilari. Kasallangan baliq ozib ketadi, suvning yuqori qismida to'planib oladi. Yon tomoni bilan yoki qornini yuqoriga qaratib suzadi. Qorinchasi qattiq va kattalashgan. Ba'zan qorin devorining yorilib ketishi kuzatiladi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Ligulid bilan zararlangan baliqda kamqonlik va atrofiya (2–3 marta) ichki organlarida va qorin bo'shlig'ida tasmasimonlar topiladi.

Tashxisi. Ligulidozga tashxis qo'yish nobud bo'lgan baliqni yorib ko'rish orqali amalga oshiriladi. Bunda qorin bo'shlig'ida ligul va digrammalarning plerotserkoidlari topiladi.

Davolashda tarkibida antigelmentlar bo'lgan preparatlardan ozuqasi tarkibiga bir hafta mobaynida kam kamdan qo'shib berish lozim.



1- rasm. Ligulyoz bilan zararlangan baliq.

Kasallikka barham berish chora – tadbirlari – bu choralar quyidagilarga qaratilgan bo‘lishi kerak: biologik zanjirni uzish – oraliq xo‘jayinlarni yo‘q qilish (hovuzlarni quritish orqali) yoki hovuzlarni muzlatish va ularni zararsizlantirish. Begona baliqlar ovlanadi. Sudak lichinkalari hovuzlarga qo‘yib yuboriladi va ular zararlangan baliqlar bilan oziqlanadi. Baliqxo‘r qushlarni qo‘rqitish yo‘li bilan suv havzalaridan uzoqlashtiriladi.

Botriotsefalez - bu baliqlarda lentasimon gelmint tomonidan qo‘zg‘atiladigan kasalligi. Kasallikka karp, sazan, karas, lesh, oq amur, peshonado‘ng, plotva, yaz, usach, som va boshqa turdagi baliqlar moyil, biroq karp, sazan, oq amur baliqlarning malkilari (lichinkalari) ko‘proq sezuvchan bo‘lib, ularning zararlanishi ayrim paytlarda 80-100% -gacha borib etadi, natijada baliqlarning ommaviy ravishda nobud bo‘lishi kuzatiladi.

Qo‘zg‘atuvchisi – *Bothriocephalus acheilognathi* – oq tusdagi sestoda (yoki krem tusida) uzunchoq, lentasimon shaklda, uzunligi 15-25 sm, eni 1-4 mm.ga teng. Parazit boshchasi (spoleksi) yuraksimon shaklda bo‘lib, unda ikkita botriyasi (chuqurchasi) mavjud bo‘lib, uning yordamida parazit ichakning shilliq pardasiga yopishib turadi. Strobilasi (tanasi) bir qancha bo‘g‘inlardan iborat, bo‘g‘inlarning shakli kvadratsimon (to‘rtburchak) bo‘lib, ularning har birida ham erkaklik va ham urg‘ochilik jinsiy sistemasi joylashgan. Urug‘donlar bo‘g‘inning ikki yon tomonida joylashgan. Sirrus va vagina bitta umumiy jinsiy teshik bilan bo‘g‘inning dorsal yuzasiga ochiladi. Tuxumdon ikki bo‘lmali bo‘lib, bo‘g‘inning pastki qismida joylashgan. Bachadoni egri-bugri naycha shaklida bo‘lib, bo‘g‘inning ikki yon tomonidan noto‘g‘ri almashib keladi. Parazit tuxumlari ovalsimon shaklda, bir tomonida qopqoqchasi bor, uzunligi 0,045-0,055 ml, eni 0,034-0,038 mm.

Kasallikni klinik belgilari. Kasallik ko‘proq surunkali oqimda kechadi. Malkilar, segoletkalar va bir yoshdagi baliqlar kasallanadi, kamroq esa 2 yoshdagilar kasallikka chalinadi. Kasal baliqlarda jabraning anemiyasi, zo‘rg‘a harakatlanish, qorinchasi damlangan yoki ichiga tortilgan, orqasi o‘tkirlashgan, ko‘zlari tepaga qaralgan bo‘ladi.

Malki va segoletkalarda kasallik o‘tkir oqimda kechadi. Ular guro‘hlab qirg‘oqdagi toza suv oqimiga to‘planishadi vatezda nobud bo‘ladi 1-1,5 oylik malkilarning o‘limi 75% va undan yuqori bo‘lishi mumkin. Kuchli zararlangan segoletkalar qishni og‘ir o‘tkazib mart yoki aprel oyining boshlarida nobud bo‘ladi.

Difillobotrioz- antropozoonoz, odam va go‘shxo‘r hayvonlarning ingichka bo‘lim ichaklarida parazitlik qilishi tufayli qo‘zg‘atiladi. Kasallikka it, mushuk, tulki va boshqa mo‘ynali hayvonlar moyil.

Qo‘zg‘atuvchisi. *Dipyllobothrium latum* boshqa turlariga nisbatan ko‘proq uchraydi, uning uzunligi 10 m gacha, mo‘ynali hayvonlar organizmiga esa 1,5 m uzunlikkacha bo‘ladi. Parazitning skoleksida ikkita chuqur botriyasi bor, bo‘g‘inlari qisqa, lekin enli, 700-800 tagacha urug‘doni bor, tuxumdoni xuddi kapalak qanotlariga o‘xshash shaklda, har bir bo‘g‘inda 3-ta

jinsiy teshik tananing ventral yuzasining o'rtalarida joylashgan: erkaklik, vagina (qin) va bachadon teshigi.



2-rasm. *Diphyllobothrium latum* qo'zg'atuvchisi.

Klinik belgilari. Kasal hayvonlar holsizlangan, o'sish-rivojlanishdan orqada qoladi, qusish va ishtahasi buzilgan (keraksiz narsalarni is'temol qiladi).

Sestodalar odam organizmida 25 yilgacha parazitlik qilishi mumkin, biroq bu muddat tulki organizmida bir necha oyni tashkil qiladi. O'zidan ishlab chiqarilayotgan zaharlar MNS-da ta'sir qilishi oqibatida jaxllari tezda chiqadi, qorinda og'rik seziladi, akt defekatsiya buziladi, ich o'tish, vitamin B₁₂ miqdori kamayadi.

Diagnoz. Jinsiy voyaga yetgan parazitlarni bor-yo'qligini aniqlashda gelmintokoprologik tekshiruv o'tkaziladi. Baliqlarni esa gelmintologik tekshiruv asosida plerotserkoidlarni topib qo'yiladi.

Davolash, oldini olish va qarshi kurashish. Odam va hayvonlarda gelmintsizlantirish usuli qo'llaniladi. Baliqlarda davolash usuli ishlab chiqilmagan. Difillobotrioz bo'yicha nosog'lom xo'jaliklardan ovlangan baliqlarni xom yoki yaxshi pishirilmasdan turib hayvonlarga yedirmaslik. Qishda baliqlarni is'temolga chiqarishdan oldin ularni muzlatish. Hom baliqlarni 14 kun davomida tuzlash shart.

Nazorat savollari:

1. Sestodozlarni morfologik tuzilishi qanday?
2. Ligulyozga ta'rif bering.
3. Ligulani biologik rivojlanishi qanday kechadi.
4. Botriosefalyoz kasalligiga tavsif bering.
5. Difillobotrioz kasalligi diagnostikasi.
6. Kasalliklarni oldini olish qarshi kurash chora-tadbirlari qanday amalga oshiriladi.

Amaliy mashg'ulot. 16-Baliqlarda botriosefalyoz kasalligining diagnostikasi va davolash usullari.

Sestodozlar- invazion kasallik bo'lib, Cestoda sinfiga mansub yapaloq lentasimon (belbog'li) ko'rinishda, kichkina boshcha (skoleks), bo'yincha va tana (strobila) ga bo'lingan bo'lib, bo'g'imchalardan (proglottid) tashkil topgan. 15 m gacha yetadi. Gvozdochnik (chinnigulsimonlar)da strobilasi bo'g'imlarga bo'linmagan. Quyidagi turkumlari veterinar ahamiyatga ega. Caryophyllidea (chinnigulsimonlar) va Pseudophyllidea (tasmasimonlar).

Sestodlar boshchasida so'rg'ichlari (lentasimonlarda) va ilmoqchalar (zanjirsimonlarda) bo'ladi. Sestod tanasi kutikula bilan qoplangan va u xo'jayin organizmidan oziqa moddalarni shimib olish vazifasini bajaradi. Ovqat hazm qilish tizimi sestodlarda bo'lmaydi.

Barcha sestodlar – germofroditdir. Har bir bo'g'imchasida urg'ochi jinsiy tizimi bo'lgani kabi erkaklik jinsiy tizimi ham bo'ladi. Rivojlanish tipiga ko'ra barcha sestodlar – biogelmintlardir va ularning rivojlanishi 1 yoki 2 ta oraliq xo'jayin ishtirokida sodir bo'ladi.

Bitta oraliq xo'jayin ishtirokida sestodning rivojlanish sikli (chizmasi):

Asosiy xo'jayin (baliq, qush) – tuxum ajratadi (onkosferali 6 ta ilmoqchasi bor) – tuxumda korasidiy shakllanadi – oraliq xo'jayin (qisqichbaqalar, oligoxetlar) – oraliq xo'jayin tanasida protserkoid shakllanadi – asosiy xo'jayin – (baliq).

Ikkita oraliq xo'jayin ishtirokida sestodning rivojlanish sikli (chizmasi):

Asosiy xo'jayin (baliq, qush) – tuxum – korasidiy – birinchi oraliq xo'jayin (qisqichbaqa, oligoxetlar) – protserkoid shakllanadi – ikkinchi oraliq xo'jayin (baliq) – plerotserkoid shakllanadi – asosiy xo'jayin (baliq, qush).

KAVIOZ

Invazion kasallik bo'lib, *Khawia sinensis* chinnigulsimonlari – karpsimon baliqlarning ichagida parazitlik qiladi va umumiy ozib ketish, kamqonlik va qorinchaning shishib ketishi kabi belgilarni namoyon qiladi.

Etiologiya. Kasallik qo'zg'atuvchisi quyidagi sistematikaga mansub:

Tip: Plathelminthes

Sinf: Cestoda

Guruh: Caryophyllidea

Oila: Caryophylliidae

Turkum: *Khawia*

Tur: *Khawia sinensis*

Khawia sinensis – bo'g'imlarga bo'linmagan sestoda, uzunligi 17 sm gacha. Boshchasining uchi yelpig'ichga o'xshab kengaygan va ko'rinishidan chinnigulni eslatadi. Orqa uchi toraygan, unda "N" simon tuxumdon joylashgan.

Qo'zg'atuvchi biologiyasi. Kasal baliq kaviy tuxumlarini ajratadi, ulardan 30 – 45 kun davomida koratsidiy rivojlanadi. O'zida koratsidiy saqlagan tuxumlar (kam tukli chuvalchang yoki oligoxet) *Tubifex* avlodiga mansub oraliq xo'jayinlar orqali yutib yuboriladi. *Tubifex* *tubifex* turiga kiruvchi oraliq xo'jayin tanasida 2 – 3 oydan so'ng (bahor – yoz) protserkoid shakllanadi. Baliq protserkoid bilan zararlangan lichinkani yutadi va kavioz bilan kasallanadi. 1,5 – 2,5 oydan so'ng baliq ichagida protserkoid jinsiy yetuk gelmintga aylanadi.

Epizootologik ma'lumotlar. Ko'p hollarda bir yillik va 2 yillik karplar yozgi mavsumda kasallanishadi. Invaziya ekstensivligi bunda 80 – 100 % ga yetadi. Invaziya intensivligida esa 1 ta baliq ichagida 40 tagacha kaviy bo'ladi.

Patogenez. Chinnigulsimonlar ichakning o'tkazuvchanligini berkitib qo'yadi, shilliq qavatini zararlaydi, baliq tanasini o'zining moddalar almashinuvi mahsulotlari bilan zaharlaydi va gemoglobinemiyaning chaqiradi. O'tkir zararlanish – shu yillik baliqchalarning halokati bilan sodir bo'ladi.

Klinik belgilari. Kasallangan baliqlar kam harakat, ozib ketgan, suv yuzasida, sohillarga chiqib qoladi. Jabralari va shilliq qavatlari kamqon. Qorinchasi shishgan.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Kaviozdan nobud bo'lgan baliqlarda umumiy ozib ketish va kamqonlik, kataral enterit va ichakda kaviylar mavjudligi kabilar kuzatiladi.

Tashxis. Kaviozga tashxis qo'yish mikroskopik usulda olib boriladi. Anusdan (ajratuv teshigi) na'munalar olinib nativ surtma tayyorlanadi va uzunligi 38 – 46 mkm o'lchamli, kulrang, qopqoqchali kaviy tuxumlari topiladi. Nobud bo'lgan baliq yorib ko'riladi va ichagidan kaviylar topiladi.

Qiyosiy tashxis. Kaviozni quydagilardan farqlay bilish lozim:

- kariofilyoz, chinnigulsimonlar orqali chaqiriladi, uzunligi 2,5 sm;

- botriosefalyoz lentasimonlar, uzunligi 25 sm gacha.

Davolash va kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Noqulay sharoitli hovuzlarda bir yillik baliqchalar ustida 2 marta iyulda va oktyabrda rejali gelmintsizlantirish o'tkaziladi. Davolash maqsadida 0,5 g/kg tana massasi hisobida 24 soatli oraliqda fenasal yoki 1% li fenasal saqlovchi ozuqalar qo'llaniladi. Ishlab chiqarishga yuboriluvchi mahsulot esa 0,5 g/kg tana massasi hisobidagi suv bilan aralashtirilgan fenasal bilan shprints va rezina katetr yordamida (og'iz orqali) har biri alohida gelmintsizlantiriladi.

Shuningdek, donador qilingan 0,15% albendatim – 100 (1,5 kg preparat 1 t ozuqaga) yoki 0,075% li albendatim – 200 (0,75 kg/t ozuqa) kunda bir marta 2 kun ketma – ket uzluksiz beriladi (50 ADB mg/kg baliq tana massasi).

Gelmintsizlantirishning samarasi 15 – 25 ta ishlov berilgan baliq na'munalarini ichagini ochish orqali ko'riladi. Asosiy va oraliq xo'jayinlari orasidagi biologik zanjirni uzish chora – tadbirlari amalga oshiriladi. Kaviy tuxumlarini yo'q qilish uchun hovuzlarni baliqqa to'ldirishdan oldin ya'ni bahorda quritiladi; kuzda baliqlar ovlangandan so'ng (5 s/ga) xlorli ohak bilan zararsizlantiriladi. Hovuzga tovonbaliq, lin kabi baliqlar qo'yiladi. Chunki ularda bu kasallik kuzatilmaydi.

Amaliy mashg'ulot. 17- Baliqlarda difillobotrioz kasalligining diagnostikasi va davolash usullari.

DIFILLOBOTRIOZ -Bu odam, yirtqich hayvonlar va baliqlarning sestodoz kasalligidir.

Etiologiya. Kasallik qo'zg'atuvchisi quyidagi sistematikaga mansub:

Tip: Plathelminthes

Sinf: Cestoda

Guruh: Pseudophillidea

Oila: Diphyllbothriidae

Turkum: Diphyllbothrium

Tur: Diphyllbothrium latum

Tasmasimon tanasi bo'g'imlardan iborat (4000 va undan ko'p). Uzunligi ba'zan 20 m, eni 1,5 sm. Plerotserkoid baliq muskullarida uzaygan shaklda bo'ladi, tanasi bo'g'imlarga bo'linmagan, oq – qaymoqrang yoki och sariq, uzunligi 6 – 60 mm va eni 1 – 3 mm.

Qo'zg'atuvchi biologiyasi. Tasmasimon chuvalchang faqatgina odam ichagida emas, balki mushuk, it, tulki va boshqa yirtqich sutemizuvchilarda ham keng parazitlik qiladi. Tasmasimon chuvalchangning shakllanishi 2 ta oraliq xo'jayinlar ishtirokida o'tadi.

Parazit tuxumi xo'jayin axlati bilan tashqi muhitga chiqariladi va keyingi rivojlanishi uchun u suvga tushishi kerak. U yerda tuxumdan koratsidiy chiqadi, koratsidiy Diaptomus avlodiga mansub eshkakoyoqli qisqichbaqa tomonidan yutib yuboriladi (kam hollarda Cyclops avlodi). Qisqichbaqaning tana bo'shlig'ida protserkoid shakllanadi. Baliq kasallangan qisqichbaqa bilan oziqlanadi, protserkoid esa oshqozon devorini teshadi va ichki organlarga (jigar, qorin) yoki muskullarga o'tadi va u yerda plerotserkoidga aylanadi.

Oxirgi shakli bu – qish chuvalchang, uzunligi 1 sm ga yaqin va baliq tanasida uzoq vaqt saqlanishi mumkin. Yirtqich baliqlar: cho'rtanbaliq, yelimbaliq, ilonbaliq va ko'proq losos zararlanishi mumkin. Sababi ular mayda baliqlar bilan oziqlanadi.

Odam va boshqa sutemizuvchilar keng tasmasimon chuvalchang bilan xom yoki yetarlicha ishlov berilmagan baliqlarning iste'moli sabab zaralanishadi. Plerotserkoid asosiy xo'jayinning ichak devoriga yopishib o'sadi, strobila hosil qiladi va jinsiy yetuk parazitga aylanadi.

Epizootologik ma'lumotlar. Keng lentasimon chuvalchang plerotserkoidlarini tarqatuvchilari ko'pincha - cho'rtanbaliq, yelimbaliq, olabug'a va yorsh baliqlaridir. Tuzlangan baliqlarda plerotserkoidlar tezda nobud bo'lmaydi. Muzlatib tuzlaganda ular 9 – 12 kundan so'ng o'ladi, issiqda 7 – 8 kundan so'ng. Past harorat ham plerotserkoidlarni tezda nobud qilmaydi. 20°C dan past haroratda ular 9 – 12 soat ichida o'ladi.

Patogenezi. Baliqlarda parazitlik qiluvchi plerotserkoidlar muskullar va a'zolarida o'zgarishlarni chaqiradi: muskul tolalarining egiluvchanligi va ularning tuzilishini buzadi. Muskul tolalarining bog'lamlari orasidan biriktiruvchi to'qimaning o'sishi kuzatiladi.

Klinik belgilari. Keng lentasimon chuvalchang plerotserkoidlari bilan zararlangan baliqlarda kasallik surunkali o'tadi. Jigar, tuxumdonlar, urug'donlar zararlanadi. Baliq o'ta

kuchli ozib ketadi. Kasallangan baliqlarda – osilib qolgan qorincha, sariqlik va rangsiz oqargan tana kabilar kuzatiladi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Baliqlar ozib ketgan, mushak to'qimasi va seroz pardasi ostidan plerotserkoidlar sistalari topiladi. Mushak to'qimasida shuningdek, biriktiruvchi to'qima elementlarining o'sishi va uning gidratatsiyasi kuzatiladi.

Tashxis. Baliqlarda difillobotriozga diagnoz qo'yish ko'z bilan ko'rib yoki kompressor usuli (muskul, ichaklar, jigar, yog' to'qimasini mikroskopik ko'rish) orqali keng tasmasimon chuvalchang plerotserkoidlari topiladi.

Kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Profilatik choralar 2 yo'nalishda amalga oshiriladi:

3. Tasmasimon chuvalchang tuxumlari axlat bilan suvga chiqishini oldini olish, maishiy oqova suvlarni zararsizlantirish, tasmasimon chuvalchang tashuvchilarini gelmintsizlantirish, asosan o'sha yerda ishlovchi baliqchilar va insonlarni. Suvga faqatgina ichki qismi tozalangan baliqlarni tashlash kerak, chunki yirtqich baliqlar ularni zararlangan holda yeb yuborishi mumkin.

4. Oziqlanishning shaxsiy gigiyena qoidalariga amal qilish ya'ni xom baliq va ikralarni iste'mol qilmaslik yoki yaxshi ishlov berilmagan baliq mahsulotlari bilan ovqatlanmaslik kerak. Shuningdek uy hayvonlarini ham mahalliy baliqlar bilan boqmaslik lozim.

Amaliy mashg'ulot. 18- Baliqlarda dioktofimoz va filometrodioz kasalliklarining differensial diagnostikasi va davolash usullari.

Filometrodioz – nematodoz, Philometridae oilasiga kiruvchi *Philometroides lusiana* gelmintlari chaqiradi. Yetuklik bosqichida – mushaklarda, lichinkalik bosqichida – ichki organlarda (jigar, buyrak, suzgich pufagi) kabi organlarda asosan karpsimon baliqlarda parazitlik qiladi.

Etiologiya. Kasallik qo'zg'atuvchisi quyidagi sistematikaga mansub:

Tip: Nematelminthes

Sinf: Nematoda

Guruh: Spirurota

Oila: Dracunculidae

Turkum: Philometroides

Tur: *Philometroides lusiana*

Yetuk parazit urg'ochilari pushti rangli uzunligi 16 sm. Kutikulasi so'rg'ichlar bilan qoplangan. Bosh qismining oxirida 4 ta bo'rtmachasi bor. Erkaklari urg'ochilaridan maydaroq 0,3 sm gacha uzunlikda.

Qo'zg'atuvchi biologiyasi. Filometroidoslar – tirik tug'adigan biogelmintlardir. Urg'ochilari tangachalar cho'ntakchalariga joylashib oladi va uzunligi 0,5 mm li lichinkalar tug'adi. Oraliq xo'jayin bo'lgan siklop esa ularni yutib yuboradi. 7 kundan so'ng siklop tanasidagi lichinka invazion holga o'tadi va oraliq xo'jayin bilan birgalikda baliqlar tomonidan yeb yuboriladi. Baliq tanasidagi bo'shliqda lichinkalar po'st tashlaydi, jinsiy yetilgan urg'ochi va erkaklarga aylanadi. Urug'lanishdan so'ng urg'ochilari mushaklarga ko'chib o'tadi, keyinchalik esa tangachalar cho'ntakchalariga, erkaklari esa suzg'ich pufagi devoriga o'tadi. Urg'ochilari 1 yilgacha, erkaklari esa bir necha yil yashaydi.

Epizootologik ma'lumotlar. Bu kasallik bilan faqatgina karplar, sazanlar va ularning gibridlari kasallanadi, boshqa turdagi baliqlar bu qo'zg'atuvchiga ta'sirchan emas ya'ni ularga

kasallik yuqmaydi. Kasallik manbai – zararlangan va qishlab qoladigan baliqlar, shuningdek hovuzlarning eng boshida saqlanadigan baliqlar hisoblanadi. Kasallikning paydo bo‘lishi odatda may yoki iyunda boshlanadi ya’ni suvning haroratiga bog‘liq bo‘ladi. Yoz davrida zararlangan baliqlar – butun qish mavsumi davomida ya’ni kelasi yilning bahoriga qadar invazivlangan holda qoladi. Issiq suvli xo‘jaliklarda va oraliq xo‘jayin bo‘lgan sikloplarning doimiy yashashi natijasida filometroidoz bilan zararlanish yilning barcha mavsumlarida sodir bo‘lishi mumkin. Asosan katta yoshli baliqlar jadallik bilan zararlanadi (90% gacha), invaziya intensivligida 100 ga yaqin parazitlar bo‘ladi.

Patogenezi. Ko‘chib yuruvchi lichinkalar jigar, buyrak, suzgich pufagi va qon tomirlarni shikastlantiradi. Suzgich pufagi devori yoriladi va bu harakat koordinatsiyasining buzilishiga va yosh baliqchalarning halokatli o‘limiga olib keladi. Gemoglobinemiya - 8% ga, leykotsitoz – 1,5 – 3 martagacha qayd qilinadi.

Klinik belgilari. Kasallikni o‘tkir formada kechishi 2 – 3 haftali mayda baliqlarda koordinatsiyaning buzilishi va boshini pastlab olib aylanma harakatlar qilishi kabi belgilar bilan birga kuzatiladi. Ularning halokatli o‘limi 1 – 3 kundan so‘ng 75% gacha boradi. Kasallikni surunkali formada kechishi – ozib ketish, sust harakatlar va jabralar anemiyasi kabi belgilar bilan namoyon bo‘ladi. Tanasida bo‘rtmalar, qizargan joylar, jilosiz va xira, hurpaygan tangachalar ko‘rinib turadi. Urg‘ochilari ko‘pincha boshi atrofidagi tangachalar ostida, orqasida, yonboshida va qorinchada joylashib oladi.

Patologoanotomik o‘zgarishlar – invazivlangan va filometroidozdan nobud bo‘lgan baliqlarda assit, gepatit (jigar kulrang – sariq rangda qon quyulishlar bilan birga) aerosissit kuzatiladi.

Tashxis. Bahor va yozda baliqlar ko‘rikdan o‘tkazilganda, uzunligi 8 – 12 sm li urg‘ochi baliqlarning bosh qismi, orqa va qorinchasidan topiladi. Gelmintologik yorib ko‘rish o‘tkaziladi. Ichki organlar va suzgich pufagida kompressorli tadqiqot metodi o‘tkaziladi va bunda erkak parazitlar va filometroidoz lichinkalari topiladi.

Kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Xo‘jalik yaroqsiz deb topiladi. Yaroqsiz hovuzlar qishda bo‘shatiladi. Barcha baliq tovarlari sotib yuboriladi. Ishlab chiqaruvchi baliq qorinchasining ichki qismini loksuran bilan gelmitsizlantiradi ya’ni 30% li eritma dozasi 0,3 g/kg tana massasiga yoki ichkariga 40% li eritma – 0,4 g/kg tana massasiga 2 marta 7 kun vaqt oraliq‘ida bahorda baliqlar uvildiriq sochishdan 3 hafta oldin bajariladi. To‘rt karrali suv almashtirish tadbiri o‘tkaziladi.

Amaliy mashg‘ulot. 19- Baliqlarda opistroxoz va metorxoz kasalliklarining differensial diagnostikasi va davolash usullari.

Darsning maqsadi. Talabalarga baliqlarning trematodoz kasalliklari qo‘zg‘atuvchilarning sistematikadagi o‘rnini, anatomo-morfologik tuzilishini, biologik rivojlanishini hamda ushbu kasalliklarga diagnoz qo‘yish usullari, farqli tashxisini, davolash, oldini olish va qarshi kurashish tadbirlarini tushuntirishdan iborat.

Darsga kerakli asbob-uskunalar va jihozlar. Turli turdagi baliqlarning trematodozlari, tekshirish uchun kerakli eritmalar va reaktivlar, lupalar, scalpel, qaychi, buyum oynachasi, mikroskoplar, qo‘zg‘atuvchilarni sistematikasi jadvallari, anatomo-morfologik tuzilishi va biologik rivojlanishi, antgelmintiklarning namunalar.

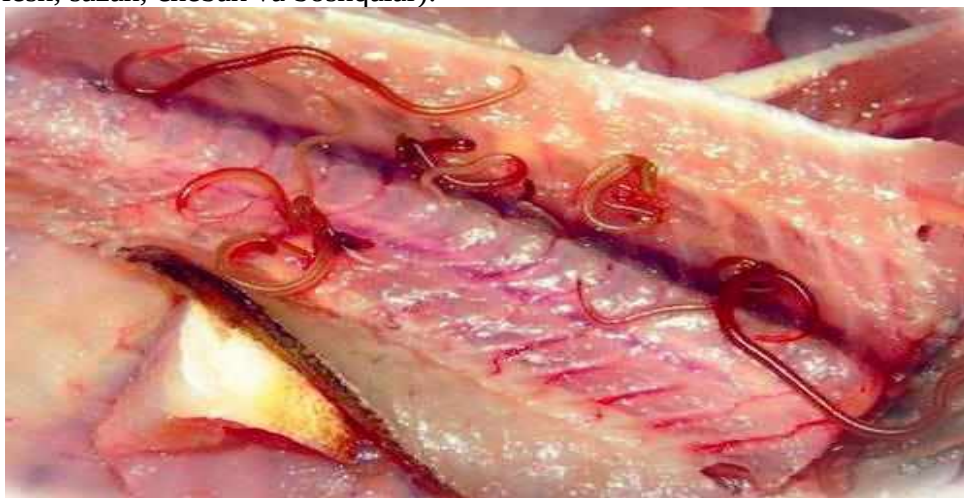
Darsning o‘tish uslubi. Darsda dastlab baliqlarning ichagi va tana yuzasidagi parazitlariga xarakteristika berilib, qo‘zg‘atuvchilarning sistematikadagi o‘rni, morfologik tuzilishi va biologik rivojlanishlardagi farqlari tushuntiriladi. Kasalliklarga diagnoz qo‘yish,

davolash va oldini olish tadbirlari tushuntiriladi, So'ngra talabalar trematodoz namunalarni tekshirib, ularni bir-biridan farqlab daftarlariga chizib oladilar.

Opistorxoz – bu it va boshqa go'shtxo'r hayvonlar hamda odamlarning tabiiy-o'choqli invazion kasalligi bo'lib, uni *Opisthorchis felileus* hayvonlarning jigar o't yo'llarida, o't pufagida, ba'zan esa oshqozon osti bezining yo'llarida parazitlik qilishi tufayli qo'zg'atiladi.

Qo'zg'atuvchisi. Trematodaning tana uzunligi 8-13 mm, eni 1-1,5 mm. Bosh tomoni biroz toraygan, orqa qismi esa kengaygan. Oldingi tomonida og'iz so'rg'ichi, tomoq, undan esa qizilo'ngach va qizilo'ngach bifurkatsiyalanib ichak naylarini hosil qiladi. Qorin so'rg'ichi tananing to'rtidan birinchi bo'lagining oxirida joylashgan. Urug'donlari ikki bo'lmali bo'lib, tananing oxirgi qismida joylashgan, uning ustiga tuxumdon va urug' chiqaruvchi yo'l, tananing o'rta qismi bachadon shoxlari bilan to'lgan. Jinsiy teshik qorin so'rg'ichining oldida joylashgan.

Biologiyasi. Parazit biogelmint. Oraliq xo'jayinlari Bithynia leachi avlodiga mansub chuchuk suv mollyuskalari, qo'shimcha xo'jayinlari esa ko'pchilik karp turdagi baliqlar (plotva, lin, yaz, karp, lesh, sazan, chebak va boshqalar).



Opistroxoz.

Tezak bilan tashqi muhitga tushgan tuxumlarning ichida parazitning miratsidiysi shaklangan. Ana shunday tuxumlarni mollyuskalar alimentar ravishda is'temol qilganlarida, ularning ichaklarida tuxumdan miratsidiy chiqib, ichak devorini teshib qorin bo'shlig'iga, undan esa jigarga kirib o'sadi, rivojlanadi jinsiz yo'l bilan ko'payadi. Dastlab miratsidiy sporotsistaga aylanadi, u esa o'z navbatida rediyni hosil qiladi, unda esa serkariylar hosil bo'ladi. Miratsiydidan serkariy hosil bo'lguncha 2 oy muddat kerak bo'ladi. So'ngra serkariylar mollyuska tanasini tark etib suvda erkin suzib yuradi, qo'shimcha xo'jayinlari – baliqlarni topib ularning terisi orqali muskul qatlamiga biriktiruvchi to'qimaga kirib sistaga aylanadi va rivojlanib kasallik chakirish qobiliyatiga esa bo'lgan lichinka –metatserkariyga aylanadi. Metatserkariylar asosan bel muskulining yuzaki va chuqur muskullarida, qoburg'alararo muskullarda, jabrada, suzg'ich apparatida, ichakning devorlarida va ikrasida parazitlik qiladi.

Asosiy xo'jayinlari opistorxoz bilan xom, yaxshi pishirilmagan metatserkariylar bilan zararlangan baliqlarni is'temol qilganlarida kasallikka chalinadilar. Asosiy xo'jayinlarning ingichka bo'lim ichagida metatserkariylar sistalardan (kapsula) ozod bo'lib, o't yo'llari orqali o't xaltasida etib boradi va 3-4 haftadan so'ng esa jinsiy voyaga etadi. Parazitning patent rivojlanish muddati 4-4,5 oyga tengdir.

Klinik belgilar. Kasal hayvonlar holsizlangan, qaltirab, titrab tana harorati ko'tariladi, qorin damlangan (assit), jigar kattalashgan, qattiq, ko'rinarli shilliq pardalar sarg'aygan. Qon tarkibida ham o'zgarish kuzatiladi. Eozinofilar miqdori ko'paygan, neytrofillar kamaygan, eritrotsit soni kamaygan. Gemoglobin miqdori ham kamaygan.

Diagnoz. Odam va go'shtxo'r hayvonlarda gelmintokoprologik tekshiruv o'tkaziladi. Baliqlarda esa gelmintologik tekshirish o'tkaziladi. Muskullardan namuna olinib kompressorum oynasi orasiga qo'yib mikroskopda tekshirishadi. Metatserkariylarning turlarini aniqlashda

bioproba qo'yiladi. Mushuk bolasiga zararlangan baliq go'shtidan yediriladi va 25-30 kun o'tgach tezak gelmintiokoprologik usulda tekshiriladi.

Davolash, oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari. Go'shtxo'r hayvonlarga geksixol 0,2 g/kg, geksixol S -0,15 g/kg bir marotaba, go'sht farshlari orasiga qo'yib beriladi. Bundahayvonlar 12 soat davomida och qoldirilishi shart. Kuchli invaziyalanganda esa preparat 0,1 g/kg miqdorda 2 kun davomida beriladi. Dronsit (prazikvantel) 0,1 g/kg, 12 soat och qoldirib beriladi.

Kasallikni oldini olish maqsadida go'shtxo'r hayvonlarga hamda odamlarga xom, yaxshi qovurilmagan, qaynatilmagan baliqlarni bermaslik lozim.

Diplostomoz – bu baliqlarning keng tarqalgan invazion, gelmintoz (trematodoz) kasalligi bo'lib, uni Diplostomatide oilasiga mansub 4-ta trematod turlarining lichinkalari – metatserkariylarining (*Diplostomum spathaclum*) baliqlarning ko'zida: ko'z shishasida, ko'zning olmasida, sklera va retin oralig'ida parazitlik qilishi oqibatida qo'zg'atilib, kasallik ko'z shishasining xiralashuvi, ko'rish funksiyasining buzilishi bilan xarakterlanadi. (katarakta ham deb yuritiladi).

Qo'zg'atuvchisi. *D. spathaceum* tanasi yassi, ovalsimon bo'lib, uzunligi 0,4-0,5 mm, eni 0,2-0,3 mm. o'rtasi xuddi bog'lab qo'yilganga o'xshaydi va oldingi qismi bargsimon kengaygan, orqa qismi esa biroz toraygan va silindrsimon shaklda. Tananing oldingi qismida quloqsimon o'simtasi mavjud, og'iz so'rg'ichi, uningostiga, tananing pastrog'ida tuxumdon, bachadon va urug'don joylashgan. Tanasi tiniq, tananing o'rtasida qorin so'rg'ichi, o'iz teshigidan qisqa qizilo'ngach va u ikkiga bo'linib ichak naylarini hosil qiladi.

Biologik rivojlanishi. Parazitning jinsiy voyaga yetgan shakllari baliqxo'r parrandalarining ichaklarida parazitlik qiladi (definitiv xujayin), parazit tuxumlari parranda najasi orqali suvga tushadi. Tuxumdan lichinka chiqadi (miratsidiy), u kiprikchalar bilan o'ralgan bo'lib ular yordamida suvda suzib yuradi. Miratsidiy suvda chuchuk suv mollyuskalari tanasiga kirib oladi va u yerda partenogenetik (jinssiz) yo'l bilan ko'payadi. Dastlab sporotsista, undan bir qancha rediylar hosil bo'ladi, ulardan esa dumli serkariylar hosil bo'ladi, ular mollyuskalar tanasini tark etib suvda bir oz (bir sutka) suzib yurgach, oraliq xujayinlari-baliqlarni topib ularning organizmiga teri qatlami orqali, jabra, hazm organi orqali yoki to'g'ridan to'g'ri ko'zning shishasiga kirib ozadi va rivojlanadi. Serkariylar dumini tashlab qon tomirga kirib olgach, qon oqimi bilan ko'zning shishasi, olmachasigacha etib keladi. U erda o'sadi, rivojlanadi va invazion lichinka-metatserkariyga aylanadi. Baliqxo'r parrandalar zararlangan baliqlarni is'temol qilganlarida kasallikka chalinadilar. Prepatent davri 4-5 kun. Baliqlar organizmida metatserkariylar 4-yilgacha o'zining hayotchanligini saqlab turishi mumkin.

Klinik belgilar. Diplostomoz o'tkir va surunkali oqimda kechadi. Kasallikning o'tkir oqimi asosan yosh baliqlarda kuzatiladi. Ularda serkariylarni MNS da kirib qolishi va harakati natijasida, nerv markazlarini ishdan chiqishiga olib keladi. Serkariylar teri qatlami orqali organizmga kirib qolishi oqibatida, teri qatlamining jarohatlanishi, ayrim joylarining qorayib qolishi, qon quyilishi, umurtqa pog'onasining qiyshayishiga olib keladi. Baliqlarning harakatida o'zgarish namoyon bo'ladi, ular tez va pala-partish suzadi, suv ostiga sho'ng'ib ketadi, tezda suv yuzasiga suzib chiqadi, suvdan o'zini otadi. Karp lichinkalarining nobud bo'lishi ular organizmida 5-7 ta serkariylarni kirishi natijasida kuzatiladi. Agarda serkariylar soni 10-12 ta bo'lsa, o'lim 70-85 foizga etadi. Turli turdagi baliqlar serkariylarning organizmga kirishiga turlicha reaksiya beradi. Masalan, forel turdagi baliqlarning lichinkalari uchun serkariylarning o'ldiruvchi miqdori karp turdagilarga nisbatan ikki marotaba ko'p bo'lsa, pelyadilar uchun 3-4 marotaba ko'p miqdorni tashkil qiladi.

Kasallikning surunkali oqimi katta yoshdagi baliqlarda namoyon bo'ladi. Yaqqol ko'rinuvchi klinik belgilar kuzatilmaydi, biroq muguz pardasiga o'rnashib olgan serkariylarning ta'siri natijasida ko'rish qobiliyati qisman izdan chiqadi. Baliqlar yaxshi oziqlansada, oriqlaydi, o'sish, rivojlanishdan orqada qoladi, ular ko'proq suvning yuzasida suzib yurishi natijasida baliqxo'r parrandalarga yem bo'lib qoladi.

Diagnoz. Ko'zning muguz pardasining yallig'lanishi, shox pardasining xiralashuvi bizlarga diplostomoz kasallikka gumon qilishga asos bo'la oladi. Yakuniy diagnoz muguz pardani ajratib olib mikroskopik tekshirishdan o'tkazilib qo'yiladi.

Davolash, oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari. Diplostomozni davolash choralari ishlab chiqilmagan. Kasallikning oldini olish tadbirlari qo'zg'atuvchining biologik rivojlanish zanjirini o'zishga qaratilishi lozim. Bu asosan suv havzalarida mollyuskalarni yo'qotish orqali amalga oshiriladi. Nosog'lom suv havzalari baliqlarni ovlab bo'lgach yozda quritiladi, qishda esa muzlatiladi, bundamollyuskalarning miqdori keskin kamayadi. havzalarni dezinvaziya qilinadi, buning uchun mis sulfati (0,002 g 1 l suvga), xlorli (0,05 g/l) va so'ndirilgan ohak (2-3 g/l), 1%-li ammiak selitrasi, 2%-li osh tuzi eritmasi va mollyuskotsid preparati -5,4 -dixlorsalitsilanilid 1:500000 va 1:750000 nisbatda ishlatiladi. Mollyuskalarni yo'qotish uchun suv havzalarida qora amur baliqlarini ko'paytirish orqali hamerishiladi. Bu baliq mollyuskalarni is'temol qilib, biologik zanjirni o'zishga yordam beradi. Baliqxo'r parrandalarining uyalarini yo'qotish, ularni qo'rqitish hamya yaxshi samara beradi.

Postodiplostomoz– bu ham keng tarqalgan gelmintoz kasallik bo'lib, terining, muskul qatlamining zararlanishi va umurtqa pog'onasining qiyshayib qolishi bilan xarakterlanadi.

Kasallik hamtabiiy suv havzalarida va hambaliqlarning ikrasini qo'yib baliq ko'paytiruvchi xo'jaliklarda uchraydi. Zararlangan baliqlarning tanasida qora dog'lar (turli xajmdagi) hosil bo'ladi. Shuning uchun hamkasallikning dastlabki nomi «qora-dog'li» kasallik deb yuritilgan. Bu qora dog'lar gelmint lichinkalarining joylashgan joyida qora pigmentlarning yig'ilib qolishi oqibatida paydo bo'ladi.

Qo'zg'atuvchisi. Postodiplostomozning qo'zg'atuvchisi bu Diplostomotidae oilasiga mansub Postodiplostomum cuticola. Metatserkariylari noksimon shaklda, uzunligi 0,7-1,5 mm, eni 0,3-0,5 mm tanasi tiniq bo'lib, ikki qismdan iborat: oldingi – kengaygan va keyingi – toraygan qismi. Tananing oldingi qismida og'iz so'rg'ichi, o'rtasida qorin so'rg'ichi bor. Metatserkariylar teri va teri osti hujayralarida uzunligi, aniqrog'i diametri 0,6-0,9 mm keladigan sistaga o'ralgan holda joylashgan. Parazitning jinsiy voyaga yetgan shakli baliqxo'r parrandalarining ichaklarida parazitlik qiladi.

Biologiyasi. Parazit biogelmint. Oraliq xo'jayinlari Planorhidae oilasiga mansub chuchuk suv mollyuskalari. Lichinkalarni invazion bosqichga yetish muddati suvning harorati, mollyuskalarning turi va yoshiga bog'liq bo'lib, 75-95 kun ga teng. Prepatent muddati 3-7 kun.

Kasallikning klinik belgilari. Baliqlarda metatserkariy-larning kirib qolish joylarida nuqtasimon qon qo'yilish, qora pigmentsizlangan dog'lar, qaysikim keyinchalik qora tugunakchaga aylanadi. Tugunchaning (kapsulaning) ichida metatserkariylar va qora pigment – gemomelanin bo'ladi. Gemomelanin bu gemoglobin va xujayra pigmenti – xromatofordan iborat. Malkilarning o'sishi, kattalashuvi natijasida bu qora dog'lar hamkattalashib 1-1,6 sm gacha etadi (diametri) va ko'pincha o'suvchi xarakterga ega bo'lib, muskul to'qimasi ichiga o'sib borishi mumkin. Zararlangan malkilarning tanasi shaklsizlanadi, umurtqasi qiyshayadi, mo'rt bo'lib qoladi, egiluvchanligi yo'qoladi, o'sishdan qoladi. Kasal baliqlar suv yuzasiga suzib chiqadi, kuchsizlanadi va ularni ushlash osonlashadi.

Diagnoz. Qora dog' va tugunaklarning borligiga qarab qo'yiladi. Tugunaklardan namuna olib mikroskopda tekshiriladi va metatserkariylarni topib diagnoz qo'yiladi.

Davolash, oldini olishva qarshi kurashish tadbirlari. Davolash usullari va oldini olish va qarshi kurashish diplostomozga o'xshash.

Amaliy mashg'ulot. 20- Baliqlarda lernioz kasalligining diagnostikasi va davolash usullari

Lernioz – bu invazion kasallik bo'lib, Chuchuk suv baliqlari terisining zararlanishi bilan xarakterlanadi.

Kelib chiqishi. Kasallik qo'zg'atuvchisi – *Lernaea* (*L.elegans*, *L.cyprinacea*) avlodiga mansub eshkakoyoqli qisqichbaqa. Jinsiy yetilgan urg'ochi tanasi uzaygan, silindrsimon, bo'g'imlarga bo'linmagan, orqa uchi biroz kengaygan, 0,1 – 1,6 sm uzunlikda. Boshining so'ngi qismida 4 ta o'simtasi joylashgan, shu orqali lerneozlar baliq tanasiga kirib oladi. 5 juft ikki karra shoxlangan suzgich oyoqchalari bor. Tuxum qopchalari 1 juft, uzun, har biri 300 – 700 tuxum saqlaydi. Parazit karpsimon baliqlar tanasida joylashib oladi (karp, leshch, sazan, tovonbaliq).

Tuxumdan erkin suzuvchi lichinkalar – naupliuslar chiqadi. Ular 3 juft keyingi oyoqlarga ega. 9 – 10 kun davomida ular suvda har safar tullashni amalga oshirgan holda 3 ta nauplial va 5 ta kopepodit bosqichlaridan o'tadi. 5- tullashdan so'ng urg'ochi va erkaklari shakllanadi. Tez fursatlarda jinsiy ko'payishdan so'ng erkaklari nobud bo'ladi, urg'ochilari esa baliq to'qimalariga kirib olib, jinsiy yetiladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Kasallikka mayda va bir yillik karp, tovonbaliq, sazan kabilar yozgi vaqtlarda harorat 23°C da va loyqalangan hovuzlarda undan yuqori bo'lgan vaqtlarda baliqlar ko'proq zararlanadi. Invaziya ekstensivligi 90% ga yetadi. Bir yillik baliqlarni o'limi – invaziya intensivligi 15 bo'lganda yoz oxirida qayd qilinadi.

Klinik belgilari. Kasal baliqlar oziqlanishdan bosh tortadi, irmoqlarda to'planib oladi, ozib ketadi. Bir yillik karpsimonlarning halokati kuzatiladi. Baliq tanasidagi qon quyulish va yaralari hisobiga o'zining tovar sifatini yo'qotadi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Kasal baliq terisida qon quyulish va yaralar biliniib turadi.

Tashxis. Tashxis klinik belgilar va baliq tanasidan lichinka hamda jinsiy yetuk lerneozni topish asosida amalga oshiriladi.

Qiyosiy tashxis. Lerneozni argulyozdan farqlash lozim (argulyoz tanasi yumaloq, 0,6-0,8 sm o'lchamli bo'ladi).

Oldini olish. 100 – 150 kg/ga miqdorida so'ndirilmagan ohakni suvga solish yaxshi samara beradi. Buni 2 marta (may va sentyabr) pH 8,5 – 9,0 gacha ko'tarilganda amalga oshirish kerak va bu parazit lichinkalari uchun halokatli sanaladi. Bundan tashqari organik bo'yovchilar (och yashil yoki binafsharang "K") 0,1 – 0,2 g/m³ hisobida ishlatiladi. Shuningdek konsentratsiyasi 3 – 5% li, 10 g/m³ miqdorda, 1,5 – 2 soat bo'lgan tuzli vanna yoki 45 daqiqalik 1:500 nisbatdagi formalindan foydalaniladi.

Biologik usul quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Ko'paytiriladigan va boqiladigan hovuzlar suvga to'ldirilgach 7 – 10 kun davomida baliqsiz qoldiriladi chunki 4 – 5 kundan so'ng erkin yashovchi parazit lichinkalari xo'jayinlarini topolmay nobud bo'lishadi.

Amaliy mashg'ulot. 21- Baliqlarda argulyoz kasalligining diagnostikasi va davolash usullari.

Argulyoz – bu karpsimon baliqlarning invazion kasalligi bo'lib, anemiya va ozib ketish bilan xarakterlanadi.

Kelib chiqishi. Kasallik qo'zg'atuvchisi *Argulus* avlodiga mansub jabradumli qisqichbaqalar (*A.foliaceus*, *A.japonicus*). *A.foliaceus* (baliq biti) uzunligi 0,6 – 0,7 sm, *A.japonicus* 0,4 – 0,8 sm.

Cho‘zinchoq tanasi – qo‘shilib ketgan boshko‘krak va kichkina qorinchadan tashkil topgan. Orqasi to‘siqchalar bilan qoplangan. 2 ta ko‘zi, xanjarcha, so‘ruvchi hartumcha va 4 juft suzgich oyoqchalari bor. Parazit baliq tanasida joylashib oladi.

Urg‘ochilari suv ostidagi qulay joylarga tuxum qo‘yadi (300 tagacha tuxum). 3 – 5 haftadan so‘ng ulardan lichinkalar rivojlanadi, 2 – 3 kun mobaynida baliqqa hujum qiladi va 2 – 3 haftadan so‘ng jinsiy yetiladi. Yoz davomida qisqichbaqa – argulyozlarning 3 ta nasli vujudga keladi.

Epizootologik ma’lumotlar. Barcha yoshdagi baliqlar zararlanadi, lekin ko‘proq shu yil tug‘ilgan karplar, sazan, leshch, sudak va forel (gulmoxi) kabilar sezgir bo‘lishadi. Eng yuqori invaziya ekstensivligi iyul – avgust oylarida kuzatiladi. Argulyozlar baliqlar tanasida qishlaydi.

Klinik belgilari. Baliq bezovtalanadi, yomon oziqlanadi, o‘shish va rivojlanishdan orqada qoladi, o‘tlar orasiga yashirinadi. Jabralari qonsizlangan, tanasi yarachalar bilan qoplanadi.

Patologoanotomik o‘zgarishlar. Baliqlarda anemiya, ozib ketish va terisining yara bosib ketishi kabi belgilar qayd qilinadi.

Tashxis. Tashxis qo‘yish klinik belgilar va baliq tanasidan topilgan argulyozlar hisobiga amalga oshiriladi.

Oldini olish. Hovuzga 100 – 150 kg/ga hisobida so‘ndirilgan ohak solinadi ya’ni iyul – avgust oylarida ikki haftalik oraliq asosida. 30 daqiqa kaliy permanganat (0,001% li aralashma) vannasi yoki 8 daqiqa 0,5% li aralashma qo‘llaniladi. Tuxumlarini yo‘q qilish uchun hovuz joylashgan joylar quritiladi, dezinfeksiyalanadi, qishda esa muzlatiladi.

Amaliy mashg‘ulot. 22- Baliqlarda ergazilyoz va sinergazilyoz kasalliklarining differensial diagnostikasi va davolash usullari.

Ergazilyoz – bu Chuchuk suv baliqlarining invazion kasalligi bo‘lib, jabra yaproqlarining nekrotik shikastlanishi va organizmning zaharlanishi bilan xarakterlanadi.

Kelib chiqishi. Kasallik qo‘zg‘atuvchisi eshkakoyoqli qisqichbaqa *Ergasilus sieboldi*; *E.briani* bo‘lib, baliqlarning jabra yaproqlarida joylashib oladi. Jinsiy yetuk urg‘ochi tanasi noksimon, uzunligi 0,10 – 0,15 sm, oldingi qismi kengaygan va orqa uchi toraygan. Birinchi ko‘krak bo‘g‘imi boshi bilan qo‘shilgan, tanasining orqa uchida 5 juft suzgich oyoqchalari bor.

E.briani tanasi skripka asbobi shaklini eslatadi, uzunligi 0,07 – 0,10 sm, boshko‘krak tanasining yarmiga teng. Urg‘ochisining 2 ta uzun tuxum qopchalari bor. *E.sieboldi* qopchalarida 100 – 110 tagacha tuxumlar, *E.briani* da esa 18 – 20 tagacha tuxumlar mavjud. Yopishuv a‘zosi bosh qismidagi 2 ta ilmoqsimon antenallari hisoblanadi.

Jinsiy etilgan urg‘ochisining tuxum qopchasida harorat 18 – 20°C ga yetganda yosh naupliuslar rivojlanadi, ular tuxumdan chiqib tullashni amalga oshiradi. Nauplius rivojlanishida 3 ta naupliial va 4 ta kopepodit bosqichlari farqlanadi. Har bir bosqich oldidan tullash sodir bo‘ladi. 4 –kopepodit bosqichida – jinslarga ajralish va urg‘ochi erkaklarining qo‘shilishi yuz beradi. Tez orada qo‘shilishdan so‘ng erkaklari nobud bo‘ladi, urg‘ochilari esa baliqlarning jabra yaproqlariga ilmoqsimon antenallari yordamida yopishib oladi. Erkaklari 14 kunga yaqin, urg‘ochilari esa 1 yilgacha yashaydi va jabra to‘qimasi va qoni bilan oziqlanadi.

Epizootologik ma’lumotlar. Eng ko‘p - lin, leshch, shimol balig‘i, gulmoxi kabi baliqlarning katta yoshdagilari bahor – yoz mavsumida tez–tez zararlanishadi. Invaziya ekstensivligi 70 – 90% ga yetishi mumkin. Invaziya intensivligida bitta baliqda bir necha ming parazit uchraydi.

Klinik belgilari. Zararlangan baliqlar uvildiriq sochishda qatnashmaydi, ozib ketadi, 2 marta o'sish va rivojlanishdan ortda qoladi, toza suv irmoqlarida to'planib oladi va asfiksiya (bo'g'ilish) natijasida nobud bo'ladi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Nobud bo'lgan baliqlarda jabralar nekrozi va giperemiyasi kuzatiladi.

Tashxis. Tashxis qo'yish jabra to'qimasidagi shilimshiqlarni mikroskop yordamida ko'rish va parazitlarni aniqlash asosida olib boriladi.

Qiyosiy tashxis. Ergazilyozni sinergazilyozdan ajrata bilish kerak. Sinergazilyozning tanasi bo'g'imlarga bo'lingan, silindr shaklda, uzunligi 0,2 – 0,3 sm, yaxshi rivojlangan shoxlangan dumi mavjud.

Oldini olish. Zararlangan baliqni parazitlarga qarshi vannada konsentratsiyasi 0,1 – 0,4 g/l, 2- 3 soatli ekspozitsiyadagi xlorofos bilan yoki 5:2 nisbatdagi mis va temir kuporosi aralashmalari bilan ishlov beriladi. 7 qism aralashmaga (7 gr) 1m³ suv aralashtiriladi, 6 – 7 kunlik ekspozitsiyada.

Himoyaning biologik usulidan foydalaniladi – (tovonbaliq va do'ngpeshona baliq) planktonofaglar ekiladi, ular ergazilyoz lichinkalarini ajratadi. Oqar suv o'tishi kuchaytiriladi.

Sinergazilyoz - bu kasallik ergasilidae oilasidan bo'lgan eshkaksimon oyoqli qisqichbaqalardan yuqadi, jabra varaqchalarida tarqaladi.

Tarqalishi va iqtisodiy zarari. Sinergazilyoz ko'p miqdorda havza xo'jaliklarida, Rossiyaning janubida, Ukrainada, Turkmaniston va boshqa joylarda tarqalgan. U kam miqdorda baliqlarning nobud bo'lishi va davolash – oldini olish uchun sarflangan mablag' tufayli zarar yetkazadi.

Qo'zg'atuvchisi. Kasallikni asosan qisqichbaqalarning 2 ta turi tarqatadi – Sinergasilus major, S. Lieni. Ular silindrsimon shaklga ega, S.major uzunligi 2,2 – 3,0 mm, S.lieni 1,85 – 2,70 mm. Tana bo'g'imlari yaxlitlashgan, lekin orasidagi to'siqlar ko'rinib turadi. Tanasining orqa qismida juft tuxum xaltachalari bor, har biriga 350 – 400 tagacha tuxum joylashadi.

Rivojlanish biologiyasi. Sinergazilyusning rivojlanishi metomorfoz yo'l bilan 13 – 30°C haroratda o'tadi. Tuxumlardan nauplius ajraladi, ular ketma – ket yana 3 ta nauplialli va 5 ta kopepoditli bosqichlardan o'tadi. Oxirgi kopepodit bosqichida urug'lanish sodir bo'ladi, urug'lanishdan keyin erkagi nobud bo'ladi, urg'ochilar jabra varaqlari orasiga joylashib oladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Bu kasallik ko'pincha oq amur, oq va qumsimon xumboshlarda uchraydi. Ayniqsa ikki, uch va to'rt yillik baliqlar ko'proq zararlanadi. Kamroq zararlanadiganlar bular shu yil tug'ilgan baliqchalardir. Kasallik ko'proq janubda tarqalgan.

Patogenezi va kasallik belgilari. Sinergazilyus ikkinchi va uchinchi jabra yoylarida joylashib oladi. Kuzatishlarda jabra shishlarini, nekroz qismlarini va yaproqlarining oqarishini ko'rish mumkin. Parazitlarning miqdori ko'paysa baliqlar nimjon bo'lib qoladi va toza suv oqadigan joyda joylashib oladi.

Tashxis. Klinik belgilarga asoslanib tashxis qo'yiladi, ma'lumotlar mikroskopik tekshirishlardan olinadi.

Oldini olish chora-tadbirlari. Yosh baliqlarni va katta kasallangan baliqlarni alohida guruhlariga ajratib saqlash kerak. Noqulay xo'jaliklardan kasallangan baliqlarni guruhlash uchun ko'chirib o'tkazish tavsiya etilmaydi. Suv havzalaridan suv va baliqlar chiqarib yuborilgandan so'ng dezinfeksiya ishlari olib boriladi. Kasallangan baliqlarni davolash uchun 5:2,7 nisbatdagi mis va temir kuporosining 1 m³ suvdagi eritmasidan foydalaniladi. Tozalash 6 – 7 kun davom etadi. Xlorofosning 1 gr / m³ eritmasi 48 soat suv o'tishini to'xtatib qo'yib foydalaniladi.

Baliqlarning sanitar bahosi. Baholash ishlari xuddi argulyozdek olib boriladi.



Вирусная геморрагическая септицемия

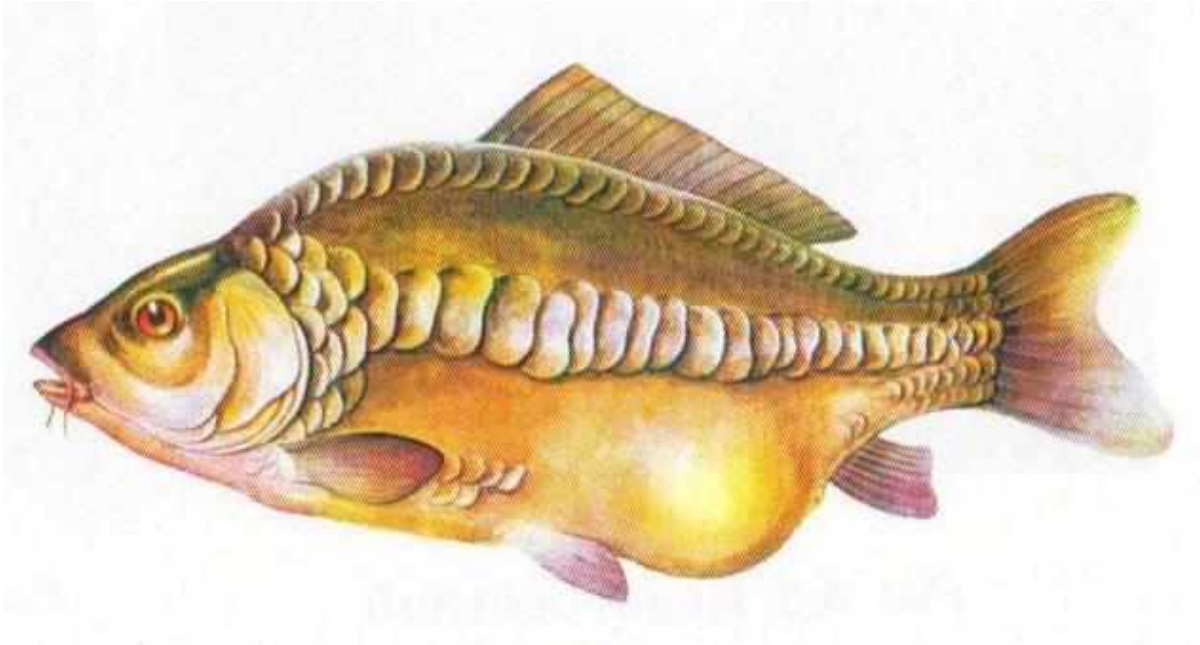
Virusli gemorragik septitsemiya



Karplarni bahorgi viremiyasi



Karplar chechagi



Aeromonoz



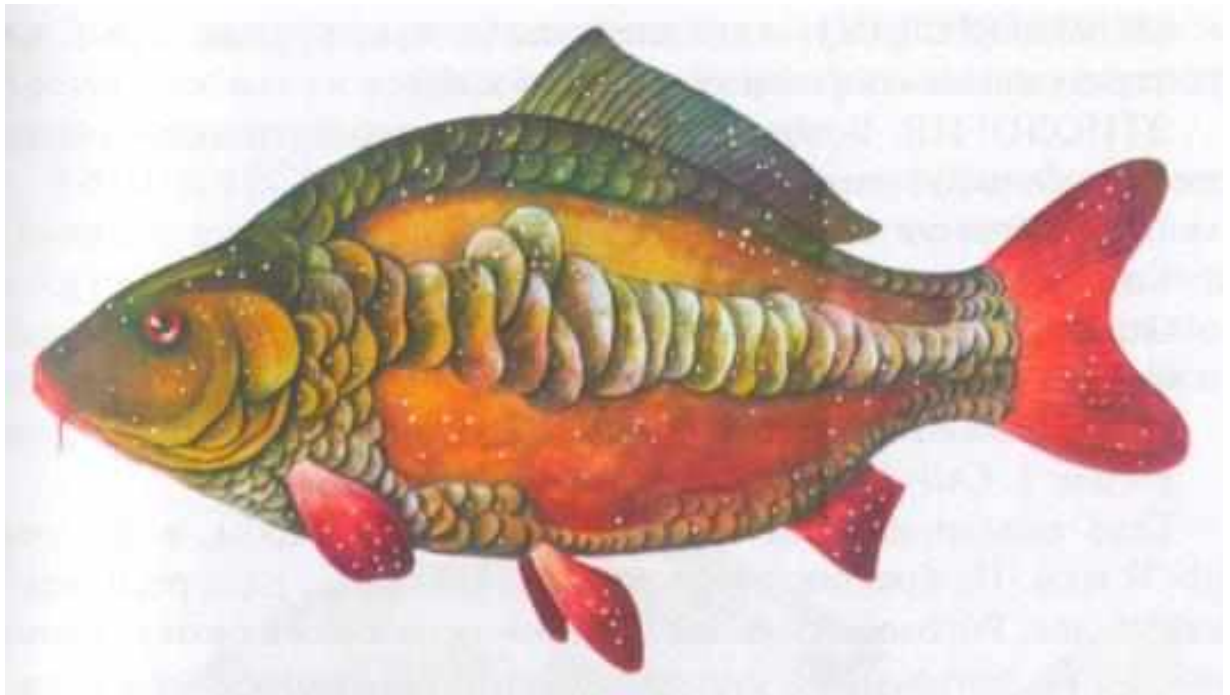
Karplar psevdomonozi



Furunkulyoz



Mikrobakterioz



Ixtyosporidioz



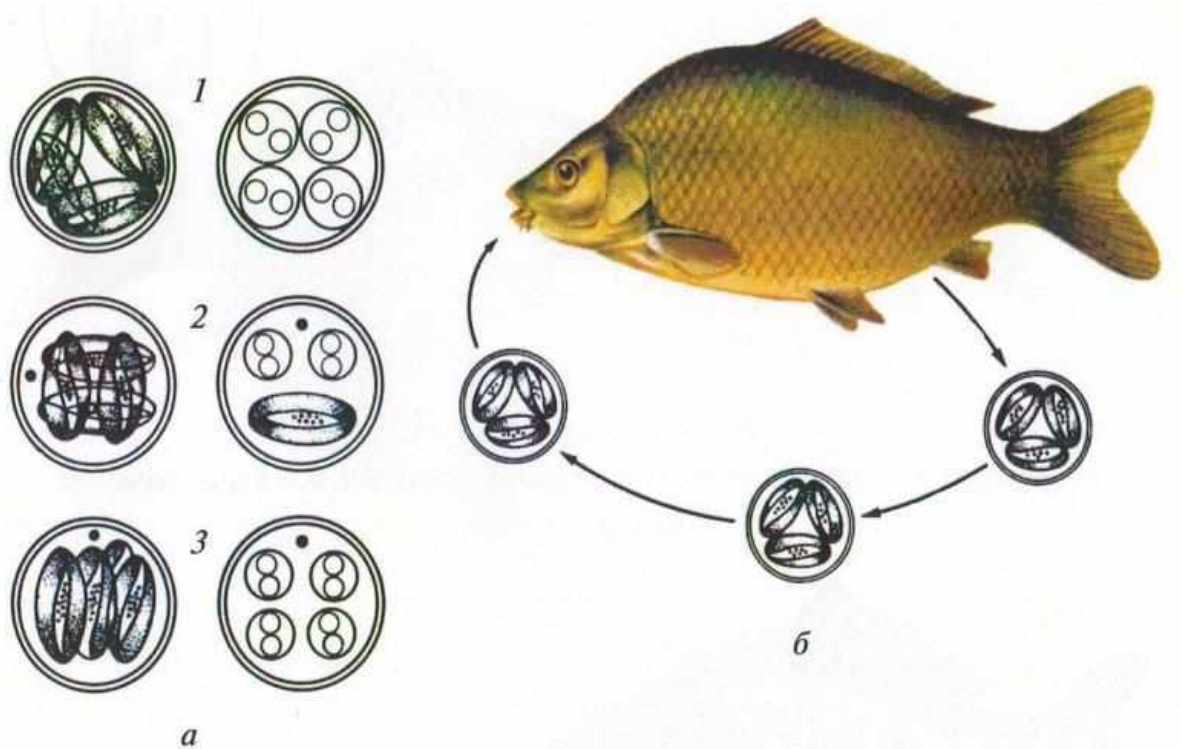
Branxiomikoz



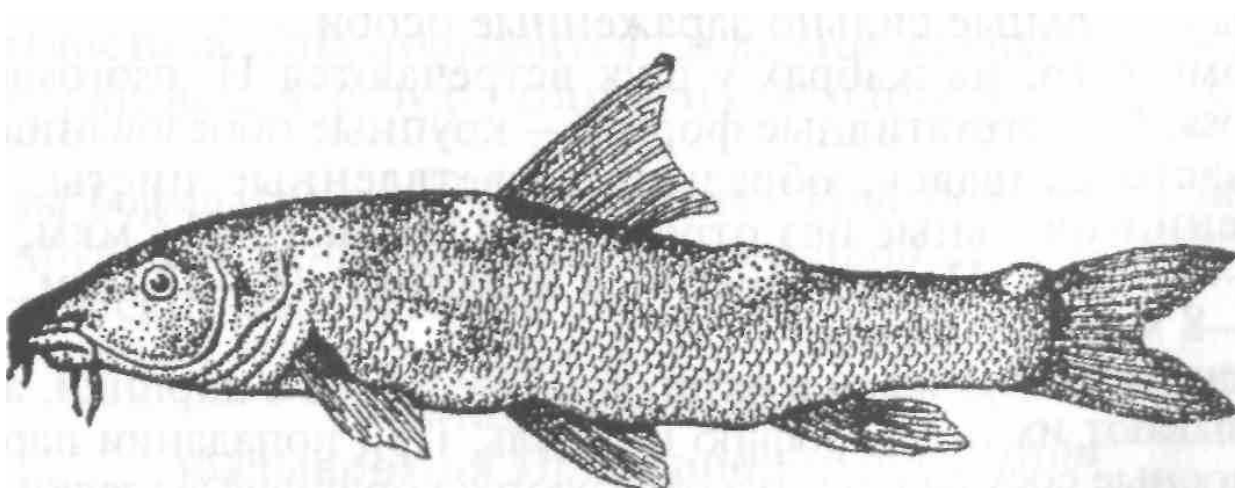
Saprolegniosis



Kostioz



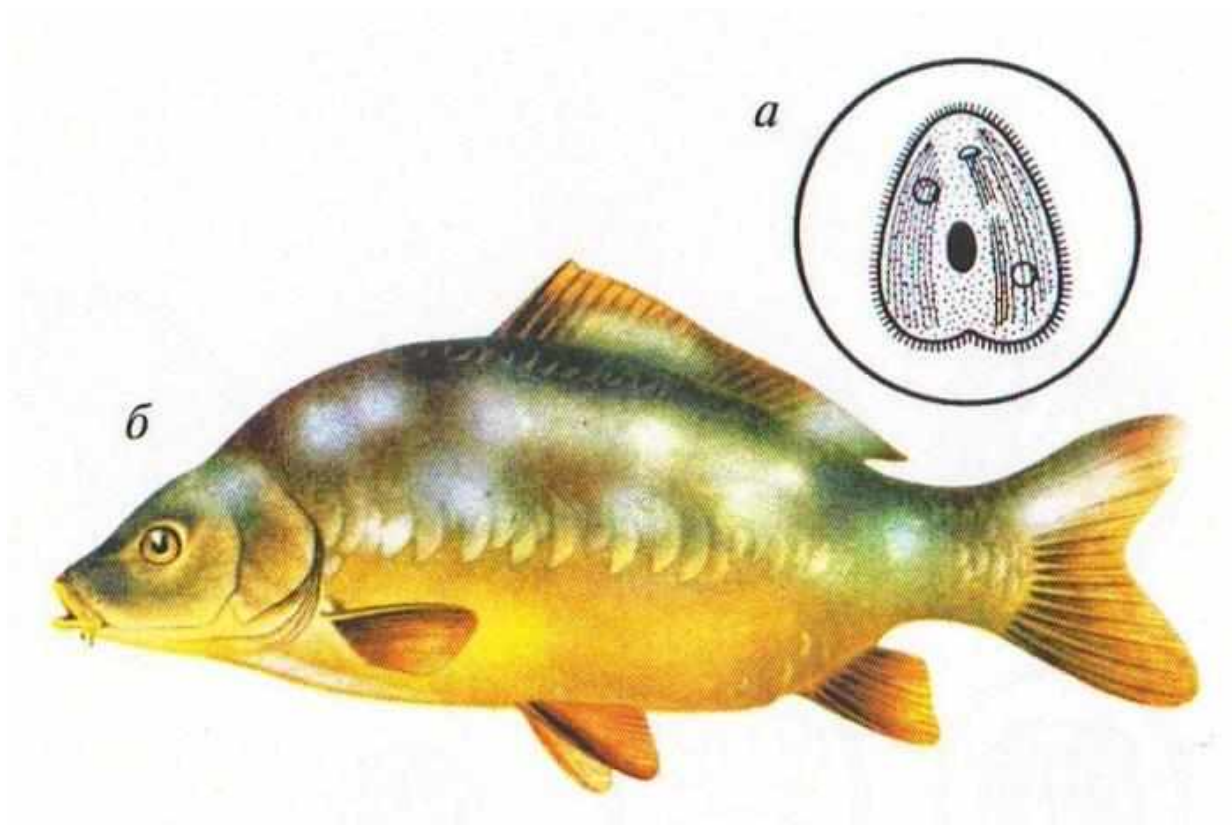
Eymerioz



Miksobolyoz



Ixtioftirioz



Xilodonelloz



Diplostomoz



Postodiplostomoz



Ligulyoz



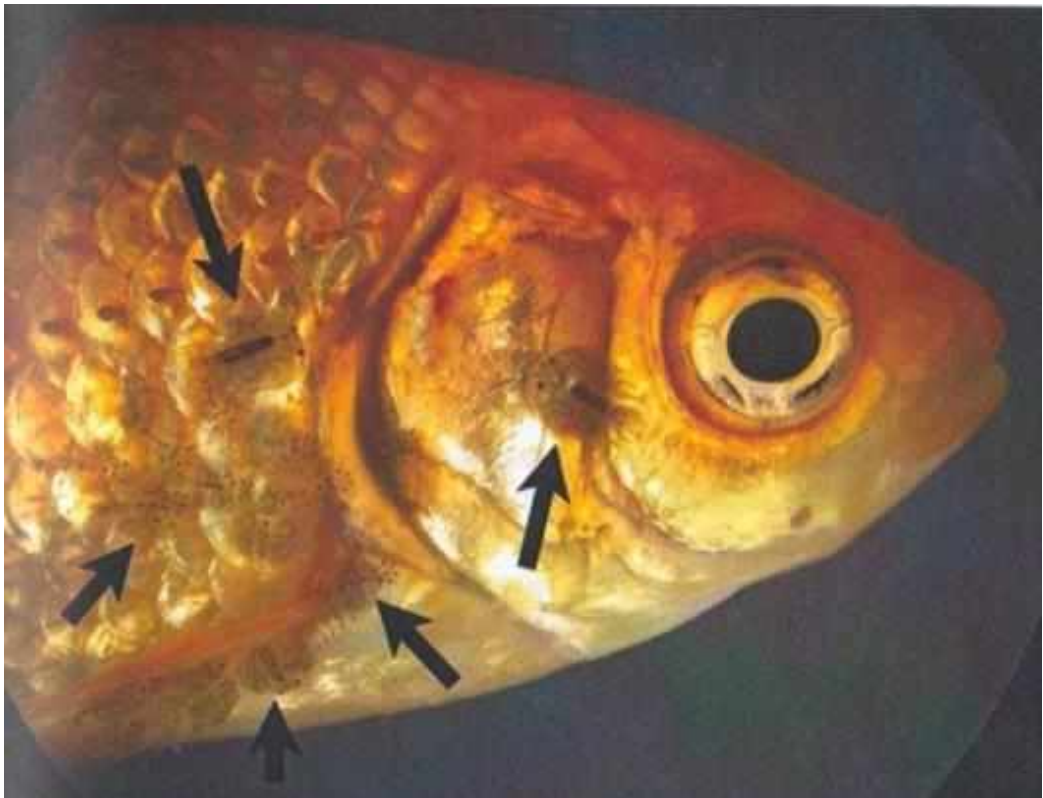
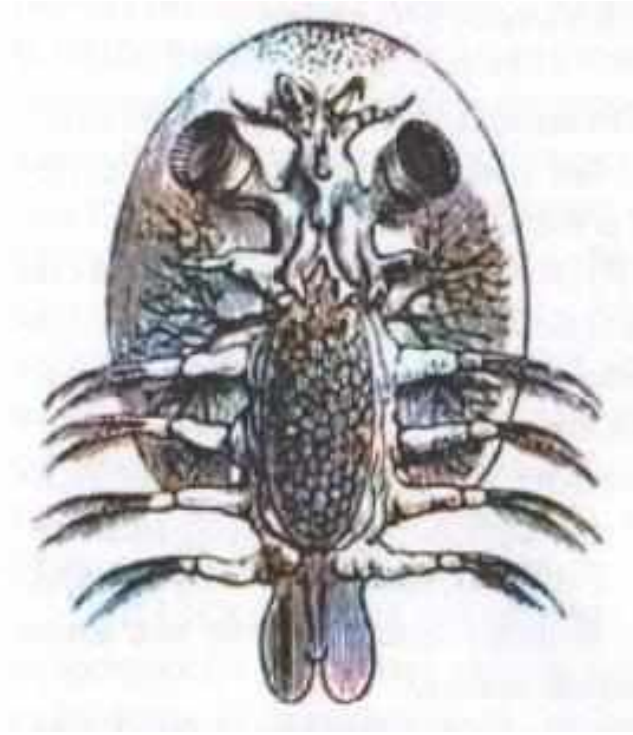
Dioktofimoz



Opistorxoz



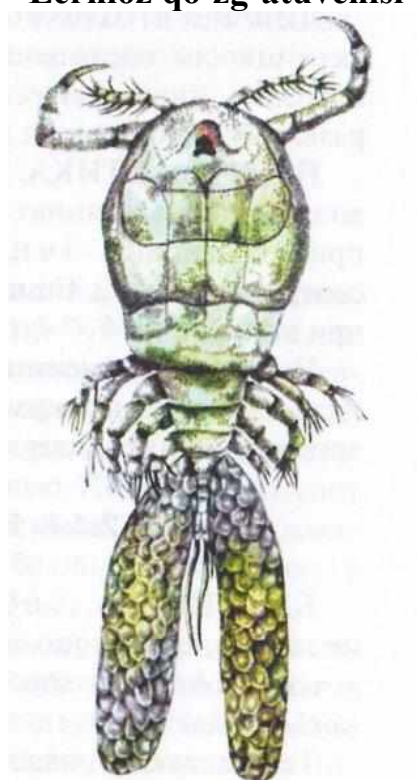
Difilobotrio



Argulyoz



Lernioz qo'zg'atuvchisi



Ergazilyoz qo'zg'atuvchisi

Amaliy mashg'ulot. 23- Baliqlarning sifatsiz oziqalardan kelib chiqadigan kasalliklarini davolash va oldini olish.

Baliqlarni oksidlangan yog'li va sifatsiz oziqalar bilan oziqlantirish, turli xil mikrofloralar, zamburug'lar va toksik moddalarni o'z ichiga olgan sifatsiz oziqalar bilan oziqlantirish ularda turli xil patologik jarayonlarning rivojlanishiga va o'limiga olib keladi.

Yog' oksidlanishidan kelib chiqqan baliq kasalliklari

Agar ozuqa yoki uning tarkibiy qismlarini, xususan juda ko'p miqdordagi yog'ni o'z ichiga olgan sharoitdagi oziqalar buzilgan bo'lsa, u oksidlanadi, natijada erkin yog' kislotalari miqdori ko'payadi va toksik bo'lgan peroksidlar hosil bo'ladi. Erkin yog' kislotasi peroksidlari oqsillar bilan reaksiyaga kirishib, ularning biologik qiymatini pasaytiradi va vitaminlarni yo'q qiladi.

Etiologiyasi. Har qanday yoshdagi baliqlar kasallanadi, ammo baliqning noto'g'ri ovqatlanishi yoshlariga tezroq ta'sir qiladi. Kasallikka moyil bo'lganlari kattaroq bo'lib, ma'lum bir yoshdagi baliqlar oziq-ovqat bilan faol qabul qiladilar. Avvalo toksik moddalar ularning jigariga ta'sir qiladi, bu yerda uzoq vaqt mast bo'lgandan keyin morfologik o'zgarishlar aniqroq namoyon bo'ladi.

Klinik belgilar va patologik o'zgarishlar. Kasallikning klinik ko'rinishi baliqlarning turiga va ular organizmidagi metabolizmning xususiyatlari bilan bog'liq. Baliqlarni uzoq muddat davomida oksidlangan yog'lar ko'p saqlaydigan oziqalar bilan boqishda karplarda mushaklarning bo'shashishi alomatlari qayd etiladi hamda jigar parenximasida o'zgarishlar bo'ladi. Ko'l somlarini achchiq ozuqalar bilan oziqlantirilganda anemiya va jigarda nekroz o'choqlarining paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Tinch okeanidagi losossimon balog'atga yetmagan baliqlarni standart bo'lmagan ozuqalar bilan boqish jigar faoliyatining buzilishiga, terining va jabralarda nafas olishning buzilishiga, qon hosil bo'lishining umumiy buzilishiga, baliqlarning o'limiga olib keladi.

Atlantika losossilarida ko'p miqdorda oziq-ovqat bilan zaharlanishdan jabra qoplamalarining deformatsiyasi, teriga va ichki a'zolarga (ichak, jigar) qon quyulishi qayd etilgan. Jigar sarg'ish rangga ega bo'lib, vaqt o'tishi bilan oqish rangga kiradi. Gistologik surtmalarida jigarning ochiq bo'shliqlarida, ko'p sonli bo'shliqlar mavjud bo'lib, ularning tabiati va hajmi organing yog' degeneratsiyasini belgilaydi. Jigar qizg'ish yoki marmarsimon dog'lar bilan qoplangan. Ichak devorlarining yemirilishi va gemorragik yallig'lanish bilan kechadi. Kasallikning o'tkir shakli og'ir anemiya bilan tavsiflanadi. Giperemiya nafaqat yog'ni, balki jigarda oqsil degeneratsiyasini keltirib chiqaradi. Gepatositlarda tarkibiy o'zgarishlar yuz beradi. Ko'pgina kichik protein donalari hujayralar sitoplazmasida paydo bo'ladi. Distrofiyaning ko'payishi bilan hujayralar yadrolari yo'q qilinadi, ularning o'limi sodir bo'ladi. Parchalanish paytida hujayralar nozik qoplamli massa hosil qiladi. Keyinchalik oqsil donalari birlashadi va qora rangdagi gematoksilin bilan qoplangan katta bo'laklarni hosil qiladi.

Jigar to'qimalarining regenerativ qobiliyati buziladi va baliqlarning o'limi muqarrar bo'ladi. Kasallikning surunkali shaklda kechishi bilan, ya'ni sifatsiz ozuqalar bilan baliqlarning uzoq muddat boqilishi ularda tananing qorayishiga sabab bo'ladi. Baliq suvning ustki qismida turadi, harakatlanish muvozanatini yo'qotadi. O'lim sporadik holatda uchraydi. Jigar o'z rangini o'zgartiradi. Uning zararlanishi ikki yo'nalishda bo'lishi mumkin: yog'li yoki oqsil degeneratsiyasi.

Diagnostikasi. Tashxis klinik belgilar, patologoanatomik o'zgarishlar va jigarning gistologik tekshirish natijalari asosida amalga oshiriladi, bu bizga organlarning zararlanishi

darajasini aniqlashga, shuningdek differensial tashxis o'tkazishga imkon beradi. Oziq-ovqatlarda yog' oksidlanishining darajasi va sinov obyektlari: quyonlarda yoki baliqlarda teridan olingan namunalari umumiy zaharliligi uchun tahlil qilinadi.

Oldini olish va davolash choralari. Yem-hashak zavodalarida kasalliklarning oldini olish uchun ishlatiladigan ingreedyentlarning sifatiga va ishlab chiqarilgan yem sifatini nazorat qilishga qat'iy rioya qilish kerak. Yog' miqdori yuqori bo'lgan aralash ozuqalarni ishlab chiqarishda uni oksidlanishdan saqlovchi moddalar qo'shilishi kerak. Oziqlantirish muddati va saqlash sharoitlarini kuzatish kerak. Voyaga yetmagan baliq ikra baliqlarini yog'li ovqat bilan boqmaslik kerak.

Baliqda metabolik kasalliklar yuzaga kelganda 2-3 kun davomida tanaffus qilish va ozuqani to'liq almashtirish, unga E, A vitaminlari va baliq yog'ini qo'shish kerak, ammo E vitamini bilan bir vaqtda emas, balki 6-7 kun davomida baliqlarni dorivor ozuqalar bilan boqish tavsiya etiladi.

30% maydalangan taloqdan, yangi baliqdan iborat bo'lib, unga 1 gr metilen ko'ki va natriy xlorid, shuningdek, 1-3 gr.vitamin C qo'shiladi. Agar kerak bo'lsa, davolash 5-7 kundan keyin yana takrorlanadi.

Amaliy mashg'ulot. 24- Ichki organlar va jigarining lipoidli distrofiyasi kasalligi.

Aflotoksikoz

Etiologiyasi. Qo'ziqorin *Aspergillus flavus* va *A.paraziticus* tomonidan ishlab chiqarilgan aflotoksinlar jigar va oshqozon-ichak traktiga zarar yetkazishi mumkin. Ular asosan o'simlik ozuqasi yoki ipak qurti kukunini o'z ichiga olgan donador ozuqalarda rivojlanadi. Murakkab ozuqani noto'g'ri va uzoq saqlash paytida mog'or zamburug'lari kanserogenlarni chiqaradi. Aflotoksinlar oilasida 20 ga yaqin turli xil turlari mavjud, ulardan V₁, V₂, G₁, G₂ asosiy turlari hisoblanadi. Aflotoksin V ning ozgina miqdori (0,03-0,06 mkg/kg) forellar uvildiriqlarining ommaviy qirilishiga olib kelishi aniqlangan. Uning 0,5mg/kg ozuqadagi dozasi katta baliqlarga halokatli ta'sir ko'rsatadi. Gepatomalar hosil bo'lib, ular har qanday yoshdagi baliqlarga ta'sir qiladi. Jigar o'smalari aflotoksin ta'sirida tarkibida 1 mg/kg ozuqa bo'lgan taqdirda ham paydo bo'ladi. Jigar o'smalari faqat forellarda uchraydi va ovqat hazm qilish traktida olabaliqdan tashqari, tinch okeani lososlari, karp, ko'l somi va boshqalarda ham uchraydi.

Klinik belgilar va patologik o'zgarishlar. Baliqlar holsizlanadi, kuchsizlangan holga keladi, tashqi reaksiyalarga javob bermaydi. Tananing qorayishi, tangachalar erroziyasi, qorinning shishishi kuzatiladi. Forellarda tana bo'shlig'i yorib ko'rilganda qorin bo'shlig'ida qizil rangdagi suyuqlik borligi qayd qilinadi. Jigar juda kattalashgan, sarg'ish-oq nodullar yoki kulrang oq o'smalar bilan jigarining katta qismlarida zararlanish kuzatiladi. Dastlabki bosqichda igna o'lchamidagi tugunlar va 6-18 oylikda esa aniq ajralib turadigan o'smalarga aylanib, ular jigar va ichki a'zolarida metastazlanadi.

Jigar parenxemasida to'qima degeneratsiyasi va nekrozi sodir bo'ladi. Shish, giperemiya, anus shilliq qavatining chiqishi, taloqni qon bilan ta'minlanishining buzilishi, buyraklarning shishishi, sarg'ishli va kulrangli shakllari ham farq qilingan. Oshqozon va ichak shishi bo'lgan baliqlarda shish va organlar devorlarining qalinlashishi kuzatiladi. Pilorik oshqozonda ko'proq, o'rta va orqa ichaklarda kamroq oq rang va zich shakldagi bir nechta o'smalari uchraydi.

Ularning ba'zilar ichakning devorinibuzadilar. Zich konsistensiyali oq rangdagi o'smalar oshqozonning pilorik qismida, ichaklarning o'rta va oxirgi bo'limlarida uchraydi.

Shu bilan birga qon zardobida umumiy protein miqdori ortadi. Kasal baliqlarning reproduktiv xususiyatlarining pasayishi bilan ajralib turadi. Ularning avlodlari zaif egiluvchanlik bilan ajralib turadi va kuchli zararlanganlari ajralib turadi. 2 va 3 yoshli karplarda aflatoksikoz og'ir kechadi, yog'lar almashinuvi buziladi, o'sish va rivojlanishni susaytiradi. Qizilcha sindromi, suv to'planishi, oshqozon yarasi, ekzoftalmiya, asab hujayralari va jigar to'qimalarining distrofiyasi, gemogloblin va qizil qon tanachalari sonining pasayishi, leykotsitlar sonining ko'payishi kabi belgilar bilan rivojlanadi.

Diagnostika. Tashxis klinik belgilar, anamnez ma'lumotlari va gistologik tadqiqotlar natijalari, shuningdek umumiy toksikoz uchun oziqani o'rganish va undagi aflatoksinlarni aniqlash asosida amalga oshiradi.

Oldini olish va davolash choralari. Baliqlar oziqalarida aflatoksin bo'lishi taqiqlanadi. Baliqlar oziqasi jiddiy nazoratga olinishi kerak.

Nazorat savollari

1. Baliqlarda aflatoksikozning etiologiyasi?
2. Baliqlarda aflatoksikozning klinik belgilari patologik o'zgarishlari?
3. Baliqlarda aflatoksikozning diagnostikasi, davolash va oldini olish chora-tadbirlari?

Amaliy mashg'ulot. 25- Baliqlarning noqulay sharoitdan kelib chiqadigan kasalliklarini oldini olish. Asfiksiya kasalligi.

Baliqlar uchun dastavval suvda kislorodning yetishmasligi yoki umuman yo'qligi juda xavfli hisoblanadi va bu suv havzalaridagi baliqlarning asfiksiyasiga (bug'ulishiga) va o'lishiga olib keladi. Karp va o'simlikxo'r baliqlar uchun kislorodning miqdori qish va yozda 6-8 mg O₂/l bo'lishi, forel va boshqa losossimonlar hamda osyotrsimon baliqlar uchun 8 mg O₂/l (forel va osyotrsimon baliqlar uchun minimal 5-6, karplar uchun 4-5 mg O₂/l kislorod miqdori zarur). Suv manbasida kislorodning kamligi, havzalarni noto'g'ri tayyorlanishi, suv kirib chiqishi yaxshi ta'minlamaganligi, baliqlarning ko'pligi, organik moddalar suv havzalarida ko'pligi kislorodni yetishmasligiga sabab bo'ladi.

Qish faslida suv havzalarining uzoq muddat muz bilan qoplanishi baliqlar uchun kislorodni tanqislik havfli bo'ladi. Qishgi o'liktik suvlarda baliqlarni ko'pligi ularni ommaviy o'limiga olib keladi.

Yozda suv havzalarida baliqlarni ko'pligi, o'limtik suvlarga olib keladi, bunda ko'proq ozuqa va o'g'itlarni berilishi suv rangini o'zgartiradigan fitoplanktonlar ko'k-yashil va yashil o'tlarni ko'payishiga va keyinchalik kamayib nobud bo'lishiga olib keladi. Semirgan baliqlar birinchi navbatda nobud bo'ladi.

Klinik belgilari. Kislorod yetishmasligida baliqlar suv oqib kelish joyiga suzib keladi (qishda muzlaganda teshiklarga), gala bo'lib suv yuzasida to'planib nafas oladi, kasal baliqlarning jabralari oqaradi. Kasal baliqlarning jabralari oqargan va shishgan bo'ladi. Baliqlar sustlashib harakatlanadi, ozuqani iste'mol qilishi yomonlashadi yoki umuman iste'mol qilmay qo'yadi. Kuchsizlangan baliqlar shamol bilan qirg'oqqa chiqib qoladi va halok bo'ladi. Asfiksiyadan o'lgan baliqlarning og'zi va jabra qoploqlari ochiq bo'ladi.

Qarshi kurashish. Baliqlar nobud bo'lgan suv havzalarida suvni kirishini va chiqib ketishini ta'minlash kerak, suvga aerasiya uskunalari bilan havo yuborish, kanalda yoki suv havzasini havo bilan ta'minlash yoki kislorod purkagich uskunalari bilan ta'minlanadi.

Zamonaviy suv aerasiya uskunalari kislorod yetishmaydigan qishki havzalarda va baliqchilik hovuzlarda zarur.

Hamma aeratorlarni ishlatilishi prinsiplari bir xil bo'lib, ya'ni suvni purkaydi va suv tomchilari havoda kislorod bilan to'yinadi. Oddiy aerasiya moslamalari suv oqimi ya'ni kirish joyida o'rnatilgan charxpalaklar hisoblanadi. Kislorodga boy bo'lmagan artizan suv havzalarida aeratsion uskunar yuriqnomasiga asosan qo'llaniladi.

Kislorod bilan suvni tez to'yintirish uchun permanganat kaliy yoki peroksidi (1 g/m^3) qo'llaniladi.

Nazorat savollari

1. Baliqlarda asfiksiya (zamor) ning etiologiyasi?
2. Baliqlarda asfiksiya (zamor)ning klinik belgilari?
3. Baliqlarda asfiksiya (zamor) kasalligining patologoanatomik o'zgarishlari va profilaktikasi?

Amaliy mashg'ulot. 26- Baliqlarning yuqumsiz bronxionekroz kasalligi.

Baliqlarning yuqumsiz bronxionekroz kasalliklarining kelib chiqishida suv havzalaridagi muhit sharoitining buzilishi, baliqchilikning intensivlashishi, chorvachilik xo'jaliklari va qishloq xo'jaligidagi tadbirlardan chiqadigan chiqindi oqovalarning tushishi muhim rol o'ynaydi. Baliqlar yuqumsiz bronxionekrozining 2 turi farqlanadi: ekzogen va endogen tabiatli.

Etiologiyasi. Baliqlarning yuqumsiz bronxionekrozining asosiy sababi ularga noqulay muhit faktorlarining surunkali ta'siri hisoblanadi. Suvning sifat jihatdan buzilishi, suvga oxirgi chiqindi va zararlangan suvlar bilan organik kislotalarning tushishi. Suv gidroximik ko'rsatkichlarining o'zgarishi yetakchi o'rinda turadi: suvning muhiti 6 dan 9-10 gacha, erkin ammiak konsentrasiyasining ortishi ($0,4-0,7 \text{ mg}$ va undan ortiq), ammoniyli azot (3 mg dan yuqori), nitratlar ($0,3 \text{ mg}$ dan yuqori) ning yuqorilashi. Har xil organik chiqindilar (baliq ekskrementlari, oziqa qoldiqlari, fitoplanktonlar) suvga tushishi baliqlar uchun xavfli toksinlar hisoblanadi. Suv havzalarining bahorda ifloslanishi, organik va mineral o'g'itlarning chiqindilar bilan tushishi, ba'zida chorva fermalaridan kelib tushadigan chiqindilardan bo'ladi. Yilning har xil mavsumida bronxionekroz noqulay muhitlarda turlicha kechadi. Kasallikning boshqa sababi baliqlarning ammiak bilan endogen zaharlanishi hisoblanadi.

Baliqlarda asosiy oxirgi metabolizm mahsulotlari va ammiak tanadan oyquloq (jabra) tomonidan chiqariladi. Suvning (pH) muhiti ko'payganida suvda erigan kislorod tanqisligiva muhitni yomon faktorlarida ammiakli ekskresiyasi sekinlashadi, bu ammiakli toksik moddalar tanada yig'ilib asosan oyquloqda (jabra) jarohatlar keltirib chiqaradi.

Tarqalishi. Yuqumsiz bronxionekroz kasalligi havza xo'jaligida baliqlarni intensiv texnologiyalar bo'yicha o'stirilganda zog'ora baliqlarda, katta og'izli buffaloda, kumushli tovon baliqda (karas), o'simlik yeydiganlarda va boshqa baliqlarda har xil yoshda uchraydi. Katta yoshli baliqlarda yuqumsiz bronxionekroz ko'pincha qishning oxirida va erta bahorda kuzatiladi. 2-3 yoshdagi baliqlarda bahor va yoz fasllarida qayd qilingan. Kasallik saprolegnioz, shartli patogen mikroflora va ektoparazitlar bilan birga kechadi.

Ikkinchi yarim qishlikda va erta bahorda yuqumsiz bronxionekroz o'stirish yoshidagi zog'ora baliqlar guruhida ko'proq kuzatiladi, kasallik surunkali tarzda kechib, oqibatdasaprolegnioz bilan asoratlanadi. Shunaqa holatlarda kasallik paydo bo'lishi qish vaqtida muhitning yomonlashishidan paydo bo'ladi. Suvda kislorodning tanqisligi yoki tebranishi,

ammoniy azot, serovodorod va toksinlarni ko'payishi kuzatiladi. Bunday sharoitlarning baliqlarga ta'siri yomon bo'ladi.

Oyquloq nekrozining bahorgi tarqalishi ko'pincha 2-3 yoshli asosan zog'orabaliqlarda va boshqa turdagi baliqlarda kuzatiladi. Ular makrofitlar va suvo'tlar fotosintezi hisobidan suvda optimal yoki ko'paygan kislorod sababli va ammoniy azot konsentrasiyasining ko'payishi bilan bog'liq holda kelib chiqadi, uning manbai makrofit va fitoplanktonlar hisoblanadi. Shunday muhitli sharoitlarda ammoniy azot erkin ammiak shakliga kiritiladi, keyin kasallik kelib chiqadi.

Yozning o'rtasida va ikkinchi yarmida havzadagi ekologik holat o'zgaradi: suvning "Gullashi", havzalarning o'g'itlanishi, baliqlarni oziqlantirish, haroratning ko'tarilishi. Organik moddalar intensiv parchalanishi oqibatida suvning pH tebranishi, haroratning ko'tarilishi va kislorod strasifikasiyasi, ammoniy azot, ammiak, nitrit va nitratlarni ko'payishi va boshqa toksik mahsulotlarning paydo bo'lishi kuzatiladi.

Yuqumsiz bronxionekroz surunkali va o'tkir o'tadi, ammo bunda baliqlar yoz oylarida toksikozdan ko'plab nobud bo'lishi ham mumkin.

Klinik ko'rsatkichlar va patologoanatomik o'zgarishlar. Surunkali oqimida kasallikning klinik ko'rsatkichlari sust namoyon bo'ladi. Kasal baliqlar suvni yuzida suzib yurishadi, qishda irmoqqa suzib keladilar, yozda yemni ham yeyishadi, ammo sekin o'sadi.

Baliqlarni tashqi ko'rikda jabrada o'zgarishlari kasallikning boshlanishida jabra bo'shlig'ining asosida oq qatlam ko'rinadi. Oyquloq shishgan, quloq loyqa shilimshiq bilan qoplangan, barglarining chetlari yumshagan, struktursi buzilgan bo'ladi. Keyin alohida jabra yaproqlarini oqarishi va qalinlashishi kuzatiladi, navbat bilan barglarni giperemiya va anemiyasi bo'ladi. Oqibatda jabralar mozaik ko'rinishga ega bo'ladi. Kasallik o'tkir kechgan paytida oyquloq yaproqlarining uchoqli nekrozi rivojlanadi, nekroz tug'ma qabul qilmaslik bilan almashadi, shunda jabra yemirilgan ko'rinishga ega bo'ladi. Ishlab chiqaruvchilarda saprolegmiya zamburug'lari o'sib ketadi, ular jabra bandida, keng maydonlarda paydo bo'ladi, jabraning sog'lom joylarida kasallikni yaxshi tomonida yoki sog'ayadigan baliqlarda jabra tomonidan tabiiy regenerasiya, tuzalish kuzatiladi.

Kasallikning og'ir kechganida jabralar shishgan, qora-qizil rangda ko'kargan, mayda nuqtalar yoki ola-bula qon quyilishlar bilan xarakterlanadi. Jabraning keng qismlarida nekroz va to'qimalarning parchalanishi bilan xarakterlanadi va baliqlarni o'limini keltirib chiqaradi.

Asosiy patologomorfologik o'zgarishlar baliqlarning jabralarida ko'rinadi. Mikroskopik rasmda avval ozgina shishgan, respirator organlarda epitelialar giperplaziyasi va gipertrofiyasi bilan tavsiflanadi. Kasallikning og'ir kechishida destruktiv-nekrobiotik jarayonlar kuzatiladi. Kuchaygan proliferasiya natijasida respirator organlar epitelialari qat-qat kengayadi, o'zgaradi, yopishadi yoki konglomeratga aylanadi. Kolbaga o'xshagan qat-qat apikal maydonlar kengayishi kapilyar giperemiya va qoplangan epitelialar proliferatsiyasiga sabab bo'ladi.

Diagnoz. Kompleks usulda qo'yiladi. Anamnestik ma'lumotlar, klinik belgilar, patologoanatomik o'zgarishlar hamda gidrokimyoviy tekshirishlar natijalari asosida qo'yiladi.

Yuqumsiz bronxionekroz diagnostikasida suvning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash, uning pH o'zgarishlari, suvda erigan kislorod miqdori, ammiak va ammoniy azot, nitritli va nitratli azotni miqdori, qattiqligi, oksidlanishi, o'lchami, yana asosiysi suvning fizik xususiyatlari muhim ahamiyatga ega.

Yuqumsiz bronxionekroz kasalligi bronxiomikoz, daktilogiroz, sangvinikolez va boshqalardan farqlanishi kerak.

Nosogʻlom suv havzalarida qarshi kurashish uchun xlor yoki gipoxlorit kalsiy ishlatiladi, uni suv havzasiga bahorda va yozda kiritiladi. 5 ga maydon havzalariga suvning yuzasi boʻylab preparatlar kiritiladi: xlor 1-3 gr/m³ (25 % aktiv xlor saqlaydi), gipoxlorit kalsiy 0,5-1,5 gr/m³ (50 % gacha aktiv xlor saqlaydi), yoki gipoxlorit natriy 1,7-5 gr/m³ (15 % aktiv xlor saqlaydi), 5 ga dan koʻproq suv havzalariga preparatlar quyidagi miqdorlarda kiritiladi: xlor 0,1-0,2 gr/m³, gipoxlorit kalsiy 0,05-0,1 gr/m³, gipoxlorit natriy 0,2-0,3 gr/m³. Preparatlar suv boʻyi hududga 5-10 metr kenglikda kiritiladi. Davolash maqsadida xuddi shunaqa qayta ishlov berish 3 kun davomida amalga oshirilib, 3-5 kundan keyin baliqlarning klinik holatiga qarab ishlov berish samaradorligi tekshiriladi. Kerak boʻlganda qayta ishlashni 2-3 marta 8-10 kun oraliq bilan takrorlash mumkin.

Suv muhitini sogʻlomashtirish maqsadida suv xavzalarida gidrokimyoviy rejimni normallashtirish boʻyicha chora-tadbirlar qabul qilinadi: optimal suv oqimi oʻrnatiladi, suvda kislorod konsentrasiyasini koʻpaytirish, zaharli toksik mahsulotlarni oksidlanishini taʼminlash maqsadida suvning aerasiyasini yaxshilash qabul qilinadi.

Baliqlarni kasallikdan tuzalgunga qadar yuqori oqsilli ratsiondan vaqtincha protein 2-3 marta kamaytirilgan yemiga oʻtkaziladi.

Kasallik qaytalanishida qishki xavzalarda suv oqimi koʻpaytiriladi va uning boʻshatilishi tezlashtiriladi. Baliqlar kasal boʻlganida basseynlarda suv oqishini koʻpaytirish, aerasiyani kuchaytirish baliqlarning zich turishini kamaytirish, suv haroratini 15-17 °C gacha tushirish, texnik imkoniyatlar boʻlsa suvning qattiqligini koʻpaytirish va pH ni neytral koʻrsatkichgacha yetkazish muhim ahamiyatga ega.

Yuqumsiz bronxionekrozning oldini olish uchun suv oqimidan keyin havzalardan ularning joyi quritiladi, muzlatiladi va ohak sepiladi.

Qish paytida baliqlarni turishi zichligi koʻpaymaydi va muhitni optimal sharoitlari beriladi. Bahorgi-yozgi paytda kasallikning oldini olish maqsadida havzaning hamma joyiga ohak kiritiladi. 100-150 kg/ga yoki ohak-sut koʻrinishida oyiga 2-3 marta qoʻllaniladi. May oyidan boshlab yem va joyiga alohida eʼtibor berib parvarishlanadi. Qishda suv xavzalaridagi baliqlar erta bahordan boshlab, muz yorilishidan keyin 1-2 marta ishlov beriladi.

Nazorat savollari

1. Baliqlarning yuqumsiz bronxionekrozi sabablari?
2. Baliqlarning yuqumsiz bronxionekrozi klinik belgilari?
3. Baliqlarning yuqumsiz bronxionekrozining diagnostikasi ?
4. Baliqlar yuqumsiz bronxionekrozining profilaktikasi?

Amaliy mashgʻulot. 27- Baliqlarning gipovitaminoz kasalliklarini aniqlash va davolash usullari.

Baliqlarda hayotiy muhim funksiyalarning meʼyorida kechishi uchun boshqa hayvonlar singari oqsillar (proteinlar), yogʻlar, uglevodlar, vitaminlar, mineral moddalar kerak. Lekin akvakulturaning ozuqaga boʻlgan talabi har xil. Turli baliqlarning oziqaga boʻlgan talabi ham har xil boʻladi.

Protein- tirik organizmlarning asosiy tarkibi boʻlib, baliq tanasi organik moddasining koʻp qismini tashkil etadi. Proteinlar baliqlarning oʻsishi va rivojlanishi uchun eng muhim moddalardir.

Yog'lar - baliqlar organizmi uchun asosiy energiya manbai bo'lib, organizmda bir qancha fiziologik jarayonlarda qatnashadi. Baliqlar ratsionida yog'larning yetishmasligi ularning o'sish va rivojlanishining pasayishi, jigarining funksional o'zgarishlari bilan xarakterlanadi.

Gipovitaminozlar. Vitaminlartirik organizmda har xil biokimyoviy va fiziologik jarayonlar me'yorida kechishini ta'minlaydigan moddalar hisoblanadi. Vitaminlar organizmda fermentlar sintezi uchun qurilish materiali bo'lib xizmat qiladi. Ular hayvonlar organizmda anabolizm va katobolizm, biologik aktiv moddalar sintezi, organizm hujayra va to'qimalaridagi tiklanish jarayonlarini boshqaradi. Vitaminlar kam miqdorda bo'lishiga qaramasdan, moddalar almashinuvi jarayoniga kuchli ta'sir etadigan biologik aktiv modda bo'lganligi sababli ularning nomi ko'pincha davolash xususiyatlariga va fiziologik ta'sirlariga qarab berilgan.

Vitaminlar quyidagi 2 guruhga bo'linadi:

Yog'da eriydigan vitaminlarga - A vitamini (retinol), D₃ vitamini (xolikalsiferol), E vitamini (tokoferol), K vitamini (antigemorragik vitamin) kiradi.

Suvda eriydigan vitaminlarga B guruhi vitaminlari (B₁, B₂, B₃, B₅, B₆, B₁₂, B₁₅), vitamin C, nikotin kislota, xolin, pantoten kislota, folat kislota, biotin va boshqalar kiradi.

Vitaminlar kichik molekulali organik birikmalar hisoblanib, asosan o'simliklar va qisman mikroorganizmlar tomonidan sintezlanadi. Vitaminlarning xususiyati ularning yuqori biologik aktivligi hisoblanadi. Ba'zi vitaminlar hayvonlar organizmda o'z provitaminlaridan sintez bo'ladi. Masalan, karotindan A vitamini, ultrabinafsha nurlar ta'sirida ergosterindan D vitamini hosil bo'ladi.

Vitaminlar hayvon organizmda turli shakllarda bo'ladi, ko'pgina vitaminlar, kofermentlar, prostetik oqsillar va gormonlar sintezi uchun boshlang'ich material bo'lib xizmat qiladi, shu orqali hayvon organizmda boshqaruvchi sifatida ishtirok etadi.

Gipovitaminozlar bir guruh kasalliklar bo'lib, asosan organizmda turli xil vitaminlarning yetishmasligi oqibatida kelib chiqadi. Shuningdek, turli xil vitaminlarning organizmga ozuqa orqali yetarli miqdorda kelib tushmasligi yoki organizmda yetarli miqdorda sintez qilinmasligi oqibatida hamda baliqlarni sifatsiz va vitaminlar balanslashmagan oziqalar bilan oziqlantirish natijasida kelib chiqadi. Gipovitaminozlar ko'proq sun'iy suv havzalarida o'stirilayotgan, urchitilayotgan baliqlar orasida ko'proq uchraydi. Har bir gipovitaminoz kasalligi o'ziga xos klinik belgilar bilan kechadi. Gipovitaminoz kasalliklarida ayrim klinik belgilar umumiydir: jumladan, ishtahaning yo'qolishi, holsizlanish, kam harakatlanish yoki kislorodga bo'lgan ehtiyojni ortishi, o'sish-rivojlanishdan qolish, turli yuqumli kasalliklarga beriluvchanligini oshishi va baliqlarning ommaviy ravishda nobud bo'lishi. Masalan, karp turdagi baliqlarda ayrim zamburug'lar tomonidan sodir etiladigan kasalliklarni ko'proq uchrashi, qishda karp turdagi baliqlarda uyquga ketishi (avitaminoz) yoki krasnuxa kasalliklarini ko'proq uchrashi kuzatiladi.

Baliqlarda gipovitaminoz A (retinol yetishmovchiligi).

Klinik belgilari. Kasallangan baliq kam harakatlanadi, ishtahasi susayadi, o'sish va rivojlanishi susayadi, ko'rish qobiliyatining pasayishi, ko'zning shox pardasining xiralashuvi, jabra qopqoqlarining deformasiyasi, jabra qanotlarining shaklsizlanishi kuzatiladi, yuqumli kasalliklarga qarshi chidamliligi pasayadi. Ko'z to'qimasida qon quyilish, ekzoftalmiya, suyak to'qimasining noto'g'ri o'sishi, shakllanishi, teri pigmentining yo'qolishi va teri qatlamining o'zgarishi, jigar va taloq funktsiyasining izdan chiqishi va baliqlarning nobud bo'lish bilan xarakterlanadi. Qorin bo'shlig'ida ekssudat yig'iladi va ko'zini parda qoplaydi.

Patologoanatomik o'zgarishlar. Baliqlar patologoanatomik yorib tekshirilganda epiteliy to'qimalarining keratinizatsiyasi, jigar va buyraklarda distrofik o'zgarishlar, tog'ay va suyak to'qimalarining yaxshi rivojlanmaganligi hamda kseroftalmiya bilan xarakterlanadi.

Diagnoz. Diagnoz klinik belgilar, patologoanatomik o'zgarishlar, qon tarkibi va jigardagi retinol va karotin miqdorlari bo'yicha laboratoriya tekshiruvlari asosida qo'yiladi.

Baliqlarda gipovitamin D (xolekalsiferol yetishmovchiligi).

Klinik belgilari. Baliqlar kam harakatchan bo'ladi, ishtahasi pasayadi, o'sish va rivojlanishi susayadi, jabra qopqoqlarining yaxshi o'smaganligi, umurtqa pog'onasi suyaklarining qiyshayishi va qaltiroqlar bo'lishi bilan xarakterlanadi. Vitamin D yetishmasligi oqibatida organizmda kaliy, kalsiy va fosfor almashinuvi buziladi.

Patologoanatomik o'zgarishlar. Baliqlar yorib ko'rilganda suyaklarining deformatsiyasi, parenximatuz organlarda distrofik o'zgarishlar hamda turli xildagi mayib majruhliklar aniqlanadi.

Diagnoz. Kasallikning klinik belgilari va qonni biokimyoviy tekshirishlari hamda oziqalarni tekshirish natijalari asosida qo'yiladi.

Baliqlarda gipovitamin E (tokoferol yetishmasligi).

Klinik belgilari. Baliqlar kam harakatchan, ishtahaning tezda pasayishi, baliqlarda o'sish va rivojlanishning susayishi, qorin bo'shlig'ida astsit, ekzoftalmiya, kamqonlik va jabra yaproqlarining qalinlashishi, jabralarda ko'p miqdordagi qon quyulishlar, dipigmentasiya va nafas olishning qiyinlashishi, muskullar, buyraklarda va boshqa organlarda distrofik o'zgarishlar kuzatiladi. Vitamin E yetishmasligida – ko'payish funksiyasining buzilishi kuzatiladi va baliqlar ikrasi oqimtir tusga kiradi, tomirlarning o'tkazuvchanligi oshadi, organizmda ko'plab zaharli moddalar hosil bo'ladi.

Patologoanatomik o'zgarishlar. Patologoanatomik yorib ko'rishda umumiy anemiya, terining depigmentatsiyasi, gipotrofiya, astsit, ekzoftalmiya, jigarda, buyraklarda, yurak va skelet muskullarida distrofiya, ichki organlarda qon quyulishlar kuzatiladi.

Kasallikga kompleks usulda diagnoz qo'yiladi.

Baliqlarda gipovitamin C (askorbin kislotasining yetishmasligi).

Klinik belgilari. Pay va tog'aylar hosil bo'lishining buzilishi, umurtqa pog'onasining qiyshayishi, tog'aylarning va jabra yaproqlarining ajralib ketishi, ko'z oq pardasi (sklera)ning shikastlanishi, teri va ichki organlarda qon quyulishlar kuzatiladi. Yaralarning bitishi sekinlashadi, terida o'smalar hosil bo'ladi, dum, qorin va ko'krak suzgichlarining terisida shishlar paydo bo'ladi, tug'ma mayib (urodstvo), suyak va paylar shakllanishining buzilishi oqibatida pucheglaziye, jigarning gemorragiyasi hamda buyrak va ichaklarda, jabralarda oq dog'lar hosil bo'ladi, ba'zan esa jigar hujayrasining nekrozi, regenerativ jarayonning pasayishi kuzatiladi.

Patologoanatomik o'zgarishlar. Patanatomik yorib ko'rishda terida, sklerada va ichki organlarda qon quyulishlar, suyak va tog'ay to'qimalarining deformatsiyasi hamda terida o'smalar borligi aniqlanadi.

Kasallikga kompleks usulda diagnoz qo'yiladi.

Baliqlarda gipovitamin K (filloxinon yetishmasligi, vikaol). Vitamin K yetishmasligi lososimonlar oilasiga mansub baliqlarda qon ivishining sekinlashishi, qon quyulishi va anemiya. Kanallarda rivojlanadigan som turdagi baliqlarining tanasi va suzgich pufagida qon ketishlar (gemorragiya) kuzatiladi.

Patologoanatomik o'zgarishlar. Baliqlar patologoanatomik yorib ko'rilganda teri va ichki organlarda qon quyilishlar va kamqonlik aniqlanadi. Kasallikga kompleks usulda diagnoz qo'yiladi.

Baliqlarda gipovitaminov B₁ (tiaminning yetishmasligi).

Klinik belgilari. Ishtahaning yo'qolishi, baliqlarda o'sish suratinin pasayishi, pigmentasiyaning buzilishi, muskullar atrofiyasi va nerv buzilishlari kuzatiladi. Vitamin B₁ yetishmasligi oqibatida (tiamin) muvozanat buziladi, tananing rangi-tusi qorayadi, baliqlar ovqat yemay qo'yadi, suv to'planadi, paralich kuzatiladi, baliqlar uchun zaharli to'yinmagan yog' kislotalarining perekislari yig'iladi, o'sishdan qoladi, muskullar zararlanadi, orqa va ko'krak suzgichlari izdan chiqadi va baliqlarni nobud bo'lishi bilan yakunlanadi.

Patologoanatomik o'zgarishlar. Kasal baliqlarda jigarning yog'li distrofiyasi, teri pigmentatsiyasining buzilishi, muskullarning atrofiyasi, umumiy rivojlanmaslik. Kasallikga kompleks usulda diagnoz qo'yiladi.

Nazorat savollari

1. Baliqlarda gipovitaminovlarning turlari?
2. Baliqlarda gipovitaminovlarning kechish xususiyatlari?
3. Baliqlarda gipovitaminovlarning etiologiyasi?
4. Baliqlarda A gipovitaminovning klinik belgilari?
5. Baliqlarda C gipovitaminovning klinik belgilari?
6. Baliqlarda B₁ gipovitaminovning klinik belgilari?
7. Baliqlarda gipovitaminovlarning diagnostikasi?
8. Baliqlarda gipovitaminovlarning profilaktikasi?
- 9.

Amaliy mashg'ulot. 28- Baliqlarda B guruh vitaminlar yetishmovchiligi va minerallarning yetishmovchiligi.

Baliqlarda gipovitaminov B₂ (riboflavin yetishmasligi).

Klinik belgilari. Ishtahaning pasayishi, o'sishning sekinlashishi, ko'z shishasining xiralashishi, ko'z olmasida qon quyulishlar, kamqonlik va umumiy rivojlanmaslik. Vitamin B₂ (riboflavin) yetishmasligi natijasida esa ko'z olmasining to'qimasida qon quyilish, yuz, burun atrofida va jabrasining qopqoqchasida qon quyiladi, yorug'likdan qo'rqish, ko'z gavharining xiralashuvi, teri qatlamining qorayishi, ishtahaning yo'qolishi va nobud bo'lishi bilan xarakterlanadi. Kasallikga kompleks usulda diagnoz qo'yiladi.

Patologoanatomik o'zgarishlar. Kasal baliqlar yorib ko'rilganda terining kuchli darajada pigmentasiyasi, o'sishning sekinlashishi, ko'z shishasining xiralashishi, ko'z olmasida qon quyulishlar, kamqonlik va umumiy rivojlanmaslik.

Vitamin B₃ yetishmasligi natijasida (nikotinamid) baliqlar o'sishdan qoladi, forel turdagi baliqlarda jabrasining shishishi, ishtahaning pasayishi, harakatlanishi susayadi, oshqozon va ichaklarning shishishi, ichakning keyingi qismlarida qon quyilish va eroziyasi, muskullarni qaltirashi, yurak muskulaturasining izdan chiqishi, dermatit va yuqumli kasalliklarga moyilligining oshishi kuzatiladi.

Baliqlarda gipovitaminov B₅ (nikotin kislotasining yetishmasligi).

Klinik belgilari. Rang-barang forellarda o'sishning sekinlashishi, jabraning kuchli shishi, yosh karplarda gemorragiya, organizm umumiy rezistentligining pasayishi kuzatiladi.

Patologoanatomik o'zgarishlar. Kasal baliqlar yorib ko'rilganda oshqozon ichaklarda serozli suyuqliklar, yo'g'on bo'lim ichaklarning shilliq pardalarida qon quyulish va yaralar, gipotrofiya va yaxshi rivojlanmasligi aniqlanadi.

Kasallikga kompleks usulda diagnoz qo'yiladi.

Baliqlarda gipovitamin B₆ (piridoksinning yetishmasligi).

Klinik belgilari. Ishtahaning yo'qolishi, nerv sistemasi funktsional holatining buzilishlari, teri va ichki organlarda ko'plab qon quyulishlar, kamqonlik (anemiya), nafas olishning tezlashishi, astsit, anemiya, jabra qopqoqlarining qiyshayishi kabi belgilar bilan xarakterlanadi. Vitamin B₆ (piridoksin) yetishmasligida esa asab faoliyatining buzilishi, buyrak va ichaklarda qon quyulish, anemiya, nafas olishning tezlashuvi, qorin bo'shlig'ida suv to'planishi (vodyanka), jabra qopqoqchasining egilib-qayrilib qolishi qayd qilinadi.

Patologoanatomik o'zgarishlar. Ekzoftalmiya, gemorragik diatez, ichki organlar distrofiyasi, astsit, anemiya.

Kasallikga kompleks usulda diagnoz qo'yiladi.

Baliqlarda gipovitamin B₉ (folat kislotasining yetishmasligi).

Klinik belgilari. Baliqlar o'sish va rivojlanishining susayishi, suzgich pufagining sinishi, ekzoftalm, teri rangining qorayishi, astsit qayd etiladi.

Patologoanatomik o'zgarishlar. Umumiy anemiya, astsit, ekzoftalmiya, terining giperpigmentatsiyasi, umumiy gipotrofiya kuzatiladi.

Kasallikga kompleks usulda diagnoz qo'yiladi.

Baliqlarda gipovitamin B₁₂ (siankobalaminning yetishmasligi).

Klinik belgilari. Ishtahaning yo'qolishi, o'sishdan qolish, anemiya, ichaklar faoliyatining izdan chiqishi, eritrositlarning butunligi buzilib, baliqlar yuqumli kasalliklarga tez beriluvchan bo'lib qoladi.

Patologoanatomik o'zgarishlar. Anemiya, kataral enterit, gipotrofiya qayd qilinadi.

Baliqlarda A va B gipovitaminolarning aralash formasida organizmda gemoglobin miqdori va eritrositlar soni kamayadi, monosit va polimorf o'zakli agranulositlar soni ko'payadi, jigarda deformasiya va yog'ning to'planishi kuzatiladi, oqsillar tarkibida ko'pgina aminokislotalarning miqdori kamayib ularning nisbatlari o'zgaradi.

B guruhidagi vitaminlar yetishmasligi oqibatida turli xil ko'rinishdagi nerv sistemasining buzilishlari, ovqat yemaslik holatlari kuzatiladi.

Vitamin H (biotin) yetishmasligida esa ishtahaning yo'qolishi, o'sishdan qolish, teri qatlamining qorayishi va zararlanishi, konvulsiya, shilliq moddasining haddan tashqari ko'p ajralishi, muskullarning atrofiyasi, anemiya va ichaklarning yallig'lanishi (yaralar) kuzatiladi.

Pantotenat kislotasining yetishmasligi yoki yo'qligi oqibatida baliqlarning o'sishdan qolish, jabra epiteliyasining noto'g'ri o'sishi, jabrasining yopilib va shishib qolishi, terining zararlanishi hamda yurak muskulaturasining anemiyasi va ommaviy ravishda nobud bo'lishi kuzatiladi.

Vitamin mezoinozit (inozitol) baliqlarning o'sishida asosiy omillardan biri hisoblanadi. Uning yetishmasligi oqibatida baliqlarning o'sishi sekinlashadi, ishtahasi yo'qoladi, anemiya holati vujudga keladi, dum va boshqa suzgichlarning sinuvchanligi oshadi, terida yarachalar paydo bo'ladi, oshqozonda qon quyulishlar kuzatilib o'lim darajasi oshadi.

Xolin moddasining yetishmasligi oqibatida esa ozuqalar hazmlanishi yomon bo'ladi, buyrak va ichaklarda qon quyulishlar (qon ketishi), jigarda yog'ning yig'ilib qolishi,

amidobenzoy kislotasining (vitamin PABK) yetishmasligi oqibatida esa ishtahaning yo'qolishi, jabrasining shishishi, (oshqozon ham) konvulsiya va tanasining oqarishi kuzatiladi.

Diagnoz. Gipovitaminoz kasalliklarida aniq diagnoz qo'yish juda ham murakkab, chunki ularning klinik belgilari bir-biriga juda o'xshash. Shuning uchun ham ozuqani sifat ko'rsatgichi bo'yicha, ozuqa ratsionining to'yimligini tahlil qilish, klinik belgilar va patanatomik o'zgarishlar asosida diagnoz qo'yiladi. Kasallikni ayrim yuqumli kasalliklardan farqlash kerak.

Baliqlarda gipovitaminozlarning profilaktikasi. Gipovitaminozlarning oldini olishda baliqlarning ratsioniga tabiiy vitamininga boy ozuqalarni kiritish maqsadga muvofiq. Baliqchilikni jadal rivojlantirish, yuqori sifatli va to'yimli baliq va baliq mahsulotlarini yetishtirish uchun ularning ozuqasiga turli xil vitaminli qo'shimchalar, premikslar, drojlar, baliq moyi, ko'k massa, hayvonlarning jigari, ko'k o't va boshqalar kiritiladi. Baliqlarda gipovitaminozlarning oldini olishda ularning ratsioni tarkibi, to'yimligi va biologik aktiv moddalar bo'yicha balanslashgan bo'lishi kerak. Karp turdagi baliqlarda vitaminlarning miqdori kunlik ehtiyoji uchun 1 kg ozuqa hisobida quyidagicha (mg hisobida): vitamin A 20-2000 E, tiamin -0,15 mg, riboflavin 0,2-10 mg, inozitol 200-300 mg, vitamin S-20 mg, vitamin E 70-100 mg, nikotin tislota – 0,1-50 mg, xolin – 1500-2000, pirodoksin – 5-10mg (P.S.Xaqberdiyev va b., 2012).

Amaliy mashg'ulot. 29- Baliqlarda moddalar almashinuvi buzlishini oldini olishda suv havzalarini o'g'itlash.

Ko'l baliqchiligining hamma zonalarida ko'k suvo'tlarining toksini ko'pligi uchun baliqlarning o'limi va kasalliklar uchrash holatlari bo'ladi, lekin har xil tabiatli zonalarda toksikozlarni ko'pchiligi bir xil emas. Suvo'tlar ko'payishi faqatgina azot va fosfor borligi bilan bo'lishi mumkin. Shunaqa sharoitlar atrof ko'llarda paydo bo'ladi. Ayniqsa uning –antropogen evtrofikasiya bo'yicha.

Qayiq-terak o'rmonlarda toksikologik kasalliklar oddiy hol.Baliqlarning toksikozi suvning "gullanishi" sababli keladi.

Ko'k suvo'tlarining ko'lda ko'payish holatlari juda ko'p bo'lib,suv havzalarini antropogen omillar ta'sirida ifloslanishida asosiy rol o'ynaydi:suv maydoniga oqova suvlari oqishidan keyin biogen,organikelementlar va mineral o'g'itlar keladi.

Baliqchilik suv havzalarida ko'k suvo'tlarning ko'payishidan suvning iyul va avgust oylaridan 20⁰C dan yuqori haroratda zaharlanishi paydo bo'ladi. Havzalarda suvning past darajada bo'lishidan ham toksikozlar yuzaga kelishi mumkin.

Ko'k – yashil suv o'tlarining ommaviy nobud bo'lishi bilan baliq nafaqat suvga endotoksinlar, balki bakteriyalar ishtirokida yo'sinlarning parchalanishi jarayonida hosil bo'lgan organik moddalarning ammiak, sulfid va boshqa toksik parchalanishi mahsulotlariga ta'sir qiladi: ko'pincha suvning "gullashi" paytida baliq toksikozi toksinlar va ammiakning birgalikdagi ta'siridan kelib chiqadi. U suvda ammoniy ionlaridan hosil bo'ladi. Mavjud ionlardan dissosilangan ammiak foizi pH va suvning harorati ortishi bilan o'tadi. Yoz oylarida ko'llarda suvo'tlari nobud bo'lishi paytida yuzaga keladigan noqulay sharoitda ammiak konsentrasiyasi ko'pincha baliqchilik suv omborlari uchun ruxsat etilgan konsentrasiyasidan 10 barobar yoki undan ko'proqni tashkil qiladi.

Klinik belgilar va patogenez. Dunyodagi baliqlarning barchasi suvning "gullashi" bilan bog'liq toksikozga eng sezgir, kamroq sazan baliqlari. Kumush va oltin baliqlarida kasallikning surunkali kechishi kuzatiladi, bunda baliqlarning o'limi deyarli kuzatilmaydi.

Toksikozning o'tkir davrida ommaviy o'lim bilan birga suzish mo'ljalining yo'qolishi, qisqa muddatli qo'zg'alishi, so'ngra letargiya kuzatiladi. Baliq suv yuzasida lateral yoki teskari holatida suzadi. O'lgan baliqlar yorib ko'rilganda tananing ayrim qismlarida qizarish, qon tomirlarining kengayishi, terida, suzgich pufagida, jabralarda ichki a'zolarida qon quyulishlar: buyraklar, jigar va ichak shilliq qavatida qayd etilgan.

Baliqdagi zaharli mahsulotlarning subletal dozalari bilan kasallikning surunkali shakli rivojlanadi. Karp va karaslarda suzgich qanotlarning ayrim qismlarining nekrozi, jabra yaproqlarining nekrozi, ko'zning cho'kishi va o'sishning to'xtashi kuzatiladi. Tilda ham huddi jabranikiga o'xshash o'zgarishlar, gistolik tekshiruvda nevroz nefritga, jabra atroflarida va buyraklarda melanin parchalarining cho'kishi kuzatiladi, baliqlar o'sishdan to'xtaydi. Jabra apparati shikastlanganda ularning suvda erigan kislorod miqdori kam bo'lgandagi suvda chidamliligi nisbatan pasayadi.

Qarshi kurashning biotexnologik usullari. Faqat oqmaydigan ko'llarda baliqlar uchun xavfli bo'lgan toksik ko'k-yashil suv o'tlar sonining ko'payishini oldini olishda (iyulning boshida) suvni aerator yoki oqish generatorlari bilan gazlantirilib harakatga keltirilishi kerak. Bunda baliqlarning travma olinishini oldini olish choralari ham ko'rilishi lozim.

Hovuz baliqchiligiga ixtisoslashgan fermalarda ko'k-yashil yo'sinlarning kuchli gullab yashnashi kuzatilgan sharoitida, suv havzalari 200-900 kg/ga soat tezlik bilan ishlov beriladi. Ko'k-yashil suvo'tlar sonini kamaytirish uchun ishlamay qolgan ko'llarni kumush sazan va tolstolob baliqlari bilan to'ldirilishi kerak va ko'llarda ularning sonini haddan tashqari oshib ketishiga yo'l qo'ymaslik lozim. Baliqlarda to'qimalarning shakllanishida va moddalar almashinuvining me'yorida kechishiga bir qator mineral moddalar zarur hamda har bir tur uchun ularning talabi har xil. Tabiiy metabolism uchun kalsiy, magniy, kaliy, oltingugut, xlor, temir, mis, yod, marganes, kobalt, rux, molibden, xrom, qalay va boshqa moddalar kerak.

Kelib chiqishi. Ozuqa bilan mikroelementlarni yetishmasligi va ko'pligi baliqlarda bir qator kasalliklar kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Baliqlar organizmi uchun talab qilinadigan ko'pgina mineral moddalar, suvdan teri va jabralar orqali so'riladi.

Yumshoq va mineral moddalarga boy bo'lmagan suvda baliqlar o'ziga zarur bo'lgan mikroelementlarni ozuqa bilan olib turishi lozim.

Hamma yoshdagi baliqlar mikroelementlarni yetishmasligi va ko'pligidan kasallanadi.

Klinik belgilar va patologik o'zgarishlar. Baliq organizmining chidamliligi, nafas olishi, o'sishi va ozuqani hazm qilish darajasiga mikroelementlar ta'sir ko'rsatadi. Forel balig'ining iste'mol qiladigan ozuqasidan mikroelementlarni to'liq chiqarib tashlansa, ularda ishtaha yo'qolishi, qaltiroq tutishi, umurtqa pag'onasini qiyshayishi, anemiya, tanadagi yog'ini kamayishi va bosh suyagini notug'ri rivojlanishiga olib keladi. Karplarda mineral moddalar (kalsiy va fosfor) yetishmasligida o'sish surati pasayadi va jabralar kopqog'ining teshilishi kuzatiladi. Ozuqada mineral moddalarni yoki suvda kalsiy va selenni nomutunosibligi oqibatida buyrakda nefrokalsinoz keltirib chiqaradi. Selenni ta'siri oqibatida kalsiyni buyraklarda to'planishi kuzatiladi. Baliqlar kamharakat, oziqlanishdan to'xtaydi va tanasining rangi qorayadi. Kasallikni boshlanishida buyraklar rangi va konsistensiyasi o'zgarmaydi. Og'ir hollarda buyraklar kattalashadi, rangi bir xil bo'lmaydi, qattiqlashadi, donodor konsistensiyaga ega bo'ladi. Ularni sathida ohakli oq bo'rtmalar paydo bo'ladi. Kasal baliqlarda umurtqa muskulining shishi kuzatilib, muskullarda oq granulasimon modda to'planadi. To'plangan moddalar tekshirilganda tarkibi fosfatli kalsiy ekanligi aniqlandi. Temir moddasi yetishmasligi anemiya, gemoglobinni kamayishi, hamda eritropoezga olib keladi.

Tashhis. Klinik belgilari, patologoanatomik yorish va mineral moddalarni ozuqa tarkibida me'yorini tahlili natijalariga ko'ra qo'yiladi.

Davolash va oldini olish. Kasallikni oldini olish uchun asosiy mineral moddalarni saqlovchi qo'shimchalar bilan ozuqalar boyitiladi. Berilayotgan ozuqaning sifati va miqdorini qat'iy nazorat qilinadi.

Bunday baliqlarning jigari oqargan va sariq tusli dog'lar bilan yaltirab turadi. Ichki a'zolar atrofidagi yog' qatlamlari kattalashgan, ammo konsistensiyasi me'yorda bo'ladi.

O'lish arafasidagi baliqlarning buyrak, jigar va taloqlari gistologik tekshirilganda, jigarning parenximatoz hujayralarida lizis, nekroz o'choqlari mavjudligi, taloqda seriod donachalarining to'planishi, buyrak kanalchalarining seriod degenerasiyasi kuzatildi. Katta baliqlar tashqi tomondan me'yorda ko'rindi.

Qarshi kurash choralari. Baland suv o'simliklari bilan oziqlanuvchi baliqlarda yuqorida qayd etilgan patologik o'zgarishlar kuzatilmadi, oq amurlarni tabiiy ozuqa bilan parvarishlash tavsiya etiladi. Oq amurlar saqlanadigan hovuzlarda baland suv o'simliklari yetishmaganda ularni yangi o'rigan o'tlar hashak bilan oziqlantirish mumkin.

Amaliy mashg'ulot. 30- Baliqlarning organik birikmalardan zaharlanishlarini oldini olish.

Fosfororganik birikmalar. Fosfororganik birikmalar (FOB) turli maqsadlarda ishlatiladigan pestisidlarning katta guruhidir (akarasidlar, insektisidlar, fungisidlar, nematisidlar, gerbisitlar, defoliantlar). Baliqlarning ektoparazitlari bilan kurashish uchun xlorofos, karbofos ishlatiladi, qolganlari suv havzalariga XOB singari tushadi. Ular fosforik (dixlorvos –DDVF, gardon) tiofosforik (metafos, metinitrofos, aktellik, trixlorometafos-3, bazudin, dursban va boshqalar) kislotalar. Fosfororganik birikmalarining ayrimlari (xlorofoslar bundan mustasno) suvda yaxshi erimaydi va organik erituvchilarda yaxshi eriydi. Emulsiya konsentratlari suvda barqaror emulsiyaga aylanadi va baliq yetishtirish uchun juda xavflidir. Fosfororganik birikmalar (FOB) atrof muhitda nisbatan beqaror. Ularning ko'plari bir yoki bir necha oy ichida o'simliklar, tuproq va suvda parchalanadi. Baliq ovlash havzalarida ular odatda aniq bo'lmagan miqdorda topiladi. Shu bilan birga, oqava suvlar doimiy ravishda oqishi bilan, pestisidlar yoppasiga qo'llanilgan hududlardagi oqova suvlarida fosfororganik birikmalar (FOB) darajasi yuqori bo'lganligi, shuningdek baliqlarning ko'plab zaharlanishi qayd etilgan.

Toksikligi. Ushbu pestisidlar baliqlarga issiq qonli hayvonlarga ta'sir qilgani kabi ta'sir qiladi. Ular asab tizimidagi asetilxolinestraz fermenti (AXE) va boshqa estraza fermentlar faolligini pasaytiradi, bu asab sinapslarida asetilxolinning to'planishiga olib keladi va bu zaharlanish jarayonini keltirib chiqaradi. Fosfororganik birikmalar (FOB)ning markaziy asab tizimiga distrofik ta'siri hamda patologik o'zgarishlar va gipoksiya natijasida asab hujayralarini nobud bulishi bilan birga keladi. Fosfororganik birikmalar (FOB) tananing boshqa qisimlarida ham patologik o'zgarishlar keltirib chiqaradi. Ular baliq organizmiga asosan jabralar va qisman teri orqalib kirib, barcha a'zolar va to'qimalarga kirib ichki organlarda (jigar, buyraklar, ichak devori, taloq) eng ko'p miqdorda to'planib boradi. Fosfororganik birikmalar (FOB)ning organ va to'qimalarda to'planish qobilyati XOBga qaraganda kamroq. Biroq ular funktsional kumulyasiyaga ega va shuning uchun surunkali zaharlanish keltirib chiqarishi mumkin. Fosfor kislotasining hosilalari baliqlar uchun eng zaharli hisoblanadi. O'tkir zaharlanish DDVF (dixlorvos) ning toksik konsentrasiyasi quyidagicha: forel uchun 0,5mg/l, sazan uchun 1,0mg/l,

vinfosning sazan, kumush sazan va buffaloning o'rtacha halokatli konsentrasiyasi okun va verxovkalar uchun 5,6-6,4 mg/l va karplar uchun 3-3,6 mg/l. Karpning surunkali zaharlanishi O'D₅₀ bilan sodir bo'ladi, gardoning organlarda konsentrasiyasi 6,6mg/kg ni tashkil qiladi. Tiofosfor kislotasining hosilalari fosfor kislotasiga qaraganda kamroq toksikdir. O'tkir zaharlanishdagi halokatli konsentrasiyalar (faol moddaga ko'ra) sazan va kumush karp uchun metafos 1,4-1,8 mg/l, sazan uchun 13,1 mg/l, metil nitrofos (to'planish) sazan uchun 1,6 aktelik (pirimifosfil) 1,6 bazudin (diazinon) forel uchun 0,6 mg/l gacha, dursban (xlorpirifos), forel, shuka, leshalar uchun 0,03-0,23 mg/l, karplar uchun trixlormetafos-3 182,0 mg/l.

O'tkir zaharlanishda preparatlar baliq organlaridagi tarkibi suvdagiga qaraganda ularning toksik konsentrasiyasidan 5-10 baravar ko'p bo'ladi. Baliqlarning pestisidlar bilan surunkali zaharlanishiga olib keladigan toksik konsentrasiyalar taxminan O'D₅₀ ni tashkil etadi. Biroq ular barcha dorilar uchun mos emas. Xususan metilnitrafos 30 kun chida 5,1mg/l konsentrasiyada karplarni qisman nobud bulishga va TXM-3 preparati 22,0 mg/l konsentrasiyasida 9-11 kun davomida baliqlarning o'limiga olib keladi (V.V.Metelev,) (L.I.Grichenko 1969-1970).

Ditiofosfor kislotasining hosilalari baliq uchun har xil toksiklikka ega. O'tkir zaharlanishdagi o'ldiruvchi konsentrasiyalar (faol moddaga ko'ra): forel uchun karbofos (malation) 0,1mg/l ga yaqin karp va boshqa karpsimonlar uchun 12,5-29,4 mg/l, fosfamed (dimetoat) karplar uchun 36,4, fozalon karplar uchun 1,3, mayda karpsimonlar uchun 0,7-0,9, ftalafos karp va tolstoloblar uchun 4,4-4,8 mg/l ni tashkil etgan.

Fosfolon bilan o'tkir zaharlanishda organlarning zararlanishi 8-13mg/kg ni ftalafos 10-16mg/l ni tashkil etgan. Bu ularning suvdagi konsentrasiyasidan 3-10 baravar ko'pdir (Greshenko va boshqalar, 1975, 1977). Fosfororganik birikmalar (FOB)danbaliqlarning surunkali zaharlanishi O'D₅₀ konsentrasiyasida sodir bo'ladi. Kumulyativ xususiyati metafosda eng kuchli, qolgan pestisidlar kamroq kumulyativ xususiyatlarga ega. Biroq ularning barchasi funktsional kumulyasiyaga qodir, bu qon va miyadagi asetilxolinesteraza (AXE) faolligining keskin pasayishi bilan namoyon bo'ladi. Fosfon kislotalarining hosilalari orasida xlorofosning (diptereks, neguvon) baliqlardagi toksikligi keng o'rganilgan. Xlorofos O'D₅₀ dozada 48 soatda o'tkir toksik xususiyatga ega. Bunga forel, okun va shukalar juda ham sezgir (zaharlash dozasi o'rtacha 100,0-300,0 mg/ml). Xlorofosning surunkali ta'sirida o'ldiruvchi dozasi o'rtacha 0,03 mg/l, karplar uchun 25 sutkada dozasi o'rtacha 2,0 mg/l.

Simptomlari va patologoanatomik o'zgarishlari. Baliqlarning zaharlanishi belgilari preparatga bog'liq holda faqat ayrim xususiyatlarda farq qiladi. Baliqning FOB bilan zaharlanishi asab buzilishlari sindiromi bilan tavsiflanadi mahalliy tirnash xususiyatini beruvchi ta'siri kuchsiz namaoyon bo'ladi. O'tkir zaharlanishda baliqlar qo'zg'alish bosqichidan asta-sekin og'ir falajlanish va xolsizlanishga o'tishi bilan xarakterlanadi. Baliqlarning qo'zg'alishi bezovtalik bilan namoyon bo'lib, sezgirligi ortadi. Suvdagi harakatning buzilishi kuzatiladi, baliqlar yon tomonga o'girilib suzishadi. Intoksikatsiyaning oxirgi bosqichida depressiya, adinamiya va falaj paydo bo'ladi, nafas ritmi buziladi. Zaharlangan baliqlar oziqlanmaydi, surunkali zaharlanish ham shunga o'xshash simptomlar bilan namoyon bo'ladi, ular uzoq vaqtdan (10-15kundan) keyin paydo bo'ladi va unchalik sezilmaydi.

Baliqlarning yuqorida ko'rsatilgan dorilar bilan zaharlanishi tanada qayta tiklanmaydigan o'zgarishlarga olib keladi. Baliqlar oziqlanmaydi, holdan toyib, kuchli darajada vazn yo'qotadi. Kuchli zaharlanishda qon va miyadagi asetilxolinestraza fermenti faolligi (AXE) 80-90%ga o'rtacha zaharlanishda 60-70% va eng yengilida 40-50% ga kamayadi.

Zaharlangan baliqlarning organlarida patologik o'zgarishlar o'ziga xos emas. O'tkir zaharlanishda tashqi shilliq qavatlarning qizarishi, jabralarning qizg'ish pushti yoki oqaran rangda bo'lib, tanasida ko'rinadigan shikastlanishlar bo'lmaydi. Ichki organlardan fosfororganik birikmalarning (FOB) hidi seziladi. Olimlarning tadqiqotlariga ko'ra baliqlarning pestitsidlar bilan zaharlanishlarida mikroskopik o'zgarishlar jigar, miya, jabralar va buyraklarda juda ham aniq namoyon bo'ladi. Nafas olish organlari epiteliysining shishishi, shuningdek shilliq hujayralar gipertrofiyasi qayd etiladi. Baliqlarning fosfororganik zaharlanishlarida tezda ariqlash, organlarning anemiyasi, muskullarning gidratatsiyasi, jigarning atrofiyasi kuzatiladi. Gistologik tekshirishlarda jabralarning toksik shishishi, jigar hujayralarining nekrobiozi, gemopoetik to'qimalarning atrofiyasi aniqlanadi.

Diagnozi. Fosfororganik birikmalar bilan zaharlanishlarni tekshirish uchun kompleks tekshirishlar bilan bir qatorda maxsus tekshirish (AXE ni tekshirish) usulidan ham foydalaniladi. Shuni e'tiborga olish kerakki diagnostika karbomatlar va boshqa pestitsidlar bilan zaharlangan paytda ham AXE faolligini pasayishiga ta'sir etadi. Bundan tashqari fosfororganik moddalar suvdagi miqdorining oshishi, tuproq va baliq organizmidagi miqdorlari ham aniqlanadi (gazli xromatografiya usulida).

Oldini olish chora-tadbirlari. Baliqchilik suv havzalariga fosfororganik birikmalarning har qanday yo'l bilan tushishini oldini olish va uni nazorat qilish zarur. Baliqchilik suv havzalaridagi, suv tuproq va baliqlar organizmidagi pestitsidlar miqdorini ularning ishlatilish mavsumlarini e'tiborga olgan holda rejali ravishda tekshirish.

Amaliy mashg'ulot. 31- Baliqlarning neorganik birikmalardan zaharlanishlarini oldini olish.

Suv havzalari, gidrobiontlarni zaharli moddalar bilan ifloslanishi, ta'sirini suv toksikologiyasi amalga oshiriladi. Suv toksinologiyasida tashlandiq suvlardagi zaharli moddalarning fizikaviy va ximiyaviy xususiyatlarini, ularni gidrobiontlar organizmiga ta'sirini o'rgatadi hamda baliqlarning zaharlanishini diagnostikasi va profilaktikasini, baliqchilik bilan shug'ullanuvchi suv havzalarini ifloslanishini oldini olishini ishlab chiqadi.

Zahar – bu yot, begona modda (ksenobiotik) bo'lib, organizmning turli strukturalari bilan o'zaro aloqaga kirib, uning hayotiy faoliyatini izdan chiqaradi va ma'lum sharoitda kasallik holatiga, zaharlanishiga olib keladi.

Zahar (toksin) – bu organizmning hayotiy faoliyatini izdan chiqarish (zaharlanish) qobiliyatiga ega bo'lgan ximiyaviy modda bo'lib hisoblanadi. Gidrobiontlar uchun qo'yidagi zaharlanish darajalari mavjud.

4. O'lim konsentratsiyasi (dozasi) – bunda o'tkir yoki surunkali zaharlanishda hayvonlarning xammasi (LD_{100}) yoki yarmi (LD_{50}) nobud bo'ladi.

5. Zaharli (toksik) – organizm tomondan zaharning maksimal konsentratsiyasini qabul qilib (LD_0) kasallikning klinik belgilari yaqqol namoyon bo'lsada, ammo o'lim kuzatilmaydi.

6. Chegaraviy (porogoviy) konsentratsiyasi, zaharli moddalar minimal konsentratsiyasi bo'lib, organizmda ishonchli patologik o'zgarishni sodir etadi, buni sezgirli tekshirish usullarida aniqlash mumkin.

4. Ruxsat etiladigan konsentratsiyasi (REK)-bu baliqchilik suv havzalarida zaharli moddalarning ruxsat etiladigan konsentratsiyasi bo'lib, bunda suv havzalarining rejimiga, baliqlarning hayotiga (va boshqa gidrobiontlar) salbiy ta'sir etmaydi va suv havzalarda toksik moddalarning to'planib qolish xavfiga ega emas.

Zaharlanishning davomiyligiga qarab o'tkir, yarim o'tkir va surunkali shakllari farqlanadi.

Kasallikning o'tkir oqimi baliqlarning organizmida juda tez rivojlanib, ko'p miqdorda zaharli moddalar tushadi, kasallikning klinikasi yaqqol namoyon bo'lib, 3-7 kun ichida baliqlarning ommaviy ravishda nobud bo'lishi yoki kamroq sog'ayishi kuzatiladi.

Yarim o'tkir shakli sekinlik bilan rivojlanadi. Klinik belgilar o'rtacha holatda (mu'tadil) namoyon bo'lib, baliqlarning 10-30 kun ichida asta-sekinlik bilan nobud bo'lishi kuzatiladi.

Surunkali oqimda esa organizmga zaharli moddalar bir necha marotaba asta-sekinlik bilan tushadi, uzoq muddat davomida (oylar) baliqlarni nobud bo'lishiga olib keladi, stress (qo'zgalish) holatiga tushib qolsa, kasallik avjiga chiqib, baliqlarni ommaviy nobud bo'lishi kuzatiladi.

Tabiiy suv havzalaridagi zaharlanishlarni O.N. Krilov (1980) 3 guruhga bo'ladi.

4. **Tabiiy zaharlanish.** Chuchuk suv bilan dengiz (sho'r) suvlarni chegarasida, chuchuk suvlarni sho'rlanib qolishi va suvlarni chuchuk suvda qo'shib qolishi natijasida yuz beradi.

5. **Ko'k-yashil suv o'tlarning zaharlari ta'siridagi zaharlanishlar.** Bundako'k-yashil suv o'tlarining nobud bo'lishi oqibatida kislorod kamayib, zaharli moddalar hosil bo'ladi.

6. **Kelib chiqishi antropogen bo'lgan ximiyaviy moddalar bilan zaharlanishlar.** Busuv havzalarining sanoat chiqindilari bilan sistematik ravishda ifloslanish oqibatida kelib chiqadi.

Ko'lmak, tashlandiq va oqava suvlarning kelib chiqishiga qarab 3 ta guruhga bo'linadi.

4. Sanoat chiqindilaridan hosil bo'lgan.

5. Kommunal xo'jalik.

6. Qishloq xo'jalik hamda yuzaki ko'lmak suv maydonlaridan yig'ilgan suv havzalari.

Pestitsidlar o'zining ishlab chiqarish – amaliyotga qo'llanishiga, vazifasiga qarab qo'yidagi guruhlariga bo'linadi.

12. Akaratsidlar – o'simliklarga zaharli ta'sir etuvchi, kanalarga qarshi vosita.

13. Algitsidlar – suv havzalaridagi ko'k-yashil suv o'tlari va boshqa begona o'tlarga qarshi vositalar.

14. Attraktantlar – hashorotlarni o'ziga chakiruvchi, chorlovchi moddalar.

15. Gerbitsidlar – begona, yovvoyi o'tlarga qarshi vositalar.

16. Desikant va defoliantlar – o'simliklarni quritish va barglarini tushiruvchi vositalar.

17. Insektitsidlar – zararkunanda hashorotlarga qarshi vositalar.

18. Zootsidlar – kemiruvchilarga qarshi vositalar.

19. Larvotsidlar – hashorotlarning lichinkalariga qarshi vositalar.

20. Mollyuskotsidlar – mollyuskalarga qarshi vositalar.

21. Repellentlar – hashorotlarni qo'rqituvchi vositalar.

22. Fungitsidlar – zamburug'larga qarshi vosita.

Pestitsidlar suvdagi chidamliligiga (95% gacha parchalanishi) qarab quyidagi guruhlariga bo'linadi.

7. Kam barqororli – 10 sutkagacha (kungacha)

8. Mo'tadil – 11-60 kungacha

9. O'rtacha – 2-3 oygacha

10. Yuqori – 3-6 oygacha

11. Juda yuqori – 6 oydan 1 yilgacha

12. O'ta yuqori barqarorlik – 1 yildan ko'p.

Material kumulyatsiya (to'planishi) xususiyatiga qarab (L.A. Lesnikov va K.K. Vroginskiy, 1974) quyidagilarga bo'linadi:

5. O'ta yuqori kumulyatsiya xususiyatiga ega bo'lgan moddalar – to'planib qolish ko'effitsenti (K_N) – 1000 va undan yuqori.
6. Yuqori kumulyatsiya xususiyatiga ega moddalar K_N – 201-1000.
7. O'rta kumulyatsiya xususiyatiga ega - K_N 51-200.
8. Kam kumulyatsiya xususiyatiga ega – moddalar - K_N – 50 gacha.

Baliq va suvdagi organizmlarga o'tkir zaharli darajasidagi toksin moddalar quyidagi guruhga bo'linadi.

- O'ziga xos toksik ta'sir – SK_{50} – 0,5 mg/l
- Yuqori toksik ta'sir - SK_{50} – 0,5 dan 5,0 mg/l
- O'rta toksik ta'sir - SK_{50} – 5,0 dan 50,0 mg/l
- Kuchsiz zaharli ta'sir - SK_{50} – 50,0-500,0 mg/l
- Juda kuchsiz ta'sir - SK_{50} – 500 mg/l dan yuqo

Amaliy mashg'ulot. 32- Baliqlarning pestitsidlardan zaharlanishlarini oldini olish.

Pestitsidlar o'simliklarni kasalliklardan, zararkunandalar va begona o'tlardan himoya qiluvchi kimyoviy vositalar, shuningdek, qishloq xo'jaligida va o'rmon xo'jaligida zararkunandalarga qarshi kurashishda ishlatiladigan o'sish regulyatorlari va boshqa moddalarning umumiy nomi. Pestitsidlarning asosiy xususiyati shundan iboratki, ular ishlatilgandan so'ng atrof muhitda to'liq parchalanguncha aylanib yuradi, bu nafaqat zararli, balki foydali organizmlar faoliyatida ham buzilishlarni keltirib chiqaradi. Dori vositalarini qo'llash shakli va usulining samaradorligi va xavfsizligi, davolanishning dozasi va chastotasiga bog'liq. Hidrobiontlar uchun eng xavfli preparatlar to'g'ridan-to'g'ri suv havzalarida qo'llaniladigan yoki qirg'oq zonalarini davolash uchun ishlatiladigan preparatlardir: algasidlar, ba'zi gerbisidlar, mollyuskosidlar, ixtiosidlar va qon so'ruvchi hasharotlarning suvdagirivojlanish bosqichlarini to'xtatish vositasi. Qo'llanilishdan ma'lum vaqt o'tgandan keyin chiqindi suv bilan birga keladigan sholi yetishtirish va sug'oriladigan dehqonchilikda, shuningdek meliorativ holatlarda oraliq pozitsiyani egallaydi. Pestitsidlarni katta miqdori suv havzalariga yomg'ir va eritma suvlari bilan (yer osti suvlari), aviasiya va yerga ishlov berish jarayonida ko'mir va o'rmonlarni, shuningdek pestitsidlarni ishlab chiqaruvchi korxonalarning oqava suvlari bilan tushadi.

Xlororganik birikmalar. Xlororganik birikmalar (XOB) don, dukkakli ekinlar, sanoat va sabzavot ekinlari, o'rmon stendlari, mevali daraxtlar va uzumzorlarning zararkunandalariga qarshi kurashishda insektisidlar, akarasidlar sifatida, shuningdek hayvonot bog'lari parazitlari va kasalliklarni yo'qotish uchun tibbiy va veterinariya sanitariyasida keng qo'llaniladi. Ular ho'llangan kukunlar, mineral moylar emulsiyalar va boshqalar shakilda mavjud: Galogenlashtirilgan ko'p yadroli siklik uglevodorodlar (DDT va uning o'xshashlari), sikloparafinlar- geksaxlorsiklogeksan (GXSG), diyen birikmalar (aldirin, dildirin, geksaxlorobutadiyen, geksaxlor) terpenlar- polixlorokampen (PXX) va polixlorpinen (PHP). Barcha xlororganik birikmalar suvda kam eriydi va organikerituvchilar, yog'larda va yog' kislotalarda yaxshi, ularning toza suvda eruvchanligi tuzli suvga nisbatan (tuzlanish effekti) yuqoridir. xlororganik birikmalar(XOB) turli xil atrof-muhit omillariga yuqori kimyoviy qarshilikka ega, o'ta barqaror pestitsidlar guruhiga kiradi. Ushbu xususiyatlar tufayli XOBlar gidrobiontlarga oziq ovqat zanjiri buylab uzatiladi va to'planadi, keyin har bir ulanish bilan teng miqdorda ko'payadi. Ammo barcha dorilar bir xil qa'tiylik va kumulyativ xususiyatga ega emas.

Gidrosferada va gidrobiontlarning tanasida ular metabolitlar shakillanishi bilan asta-sekin parchalanadi. Yuqoridagi sabablarga ko'ra intensiv dehqonchilik qilingan joylarda suvli

organizmdagi xolisterin va metabolitlarning qoldiqlari doimiy ravishda aniqlanib boriladi, bu esa zaharlanishlar tashxisida e'tiborga olinishi kerak. Chuchuk va dengiz suv havzalarida, shuningdek suvli organizmlarda, xlororganik pestisidlarga qo'shimcha ravishda, sanoatda ishlatiladiganlarga o'xshash polixlorli bifenil (PXP) va terfinli (PXTF) o'xshash moddalar bo'ladi. Ularning fizik- kimyoviy xususiyatlari va organizmga fiziologik ta'siri, shuningdek tahlil qilish usullari jihatidan ular xlororganik birikmalar pestisidlarga juda yaqin. Shuning uchun xlorlangan uglevodorodlarning ushbu guruhlarini farqlash zarur.

Toksikligi: Xlororganik birikmalar (XOB) larning baliqlarga ta'sir mexanizmi ko'p jihatdan ularning issiq qonli hayvonlarga ta'siriga o'xshash. Baliq va boshqa suv organizmlari quruqlikdagi hayvonlarga qaraganda xlororganik birikmalar (XOB)ga ko'proq sezgir hisoblanadi. Ko'pincha indikator organizm sifatida ishlatiladigan suvdagi qisqichbaqasimonlar va hasharotlar xlororganik birikmalar (XOB) ga ayniqsa sezgir. Xlororganik birikmalar (XOB) baliq organizmiga osmotik yo'l bilan ovqat hazim qilish trakti va jabralari orqali kiradi. Xlororganik birikmalar (XOB)ni baliqlarning yutish intensivligi suvning harorati oshishi bilan ortadi. Hidrobiontlar xlororganik birikmalar (XOB) ni atrof-muhitga (suv, tuproq) nisbatan ko'proq miqdorda to'plash imkoniyatga ega. Xlororganik birikmalar (XOB) ning to'lanish koeffitsienti tuproqda 100, zooplankton va bentoslarda 100-300, baliqlarda 300-3000 va undan yuqori. Ushbu indikatorga ko'ra, ular ultratovushli yoki aniq to'plangan moddalar guruhiga kiradi. Xlororganik birikmalar (XOB) yog'lar yoki lipoidlarga boy bo'lgan organ va tuqimalarda to'planadi. Baliqlarda ularasosan ichki yog'larda, miya, oshqazon va ichak devorlarida, jigarda ko'proq, buyraklarda, mushaklarda va taloqda kamroq uchraydi. Baliqlarning yoshi bilan xolestirol konsentrasiyasining ortishi kuzatiladi. Baliqlarning ochligi va ko'chib yurish paytida yog'larning metabolizimi bilan, shuningdek stressli sharoitlarda organizmdagi tuplangan xolesterol baliqlarning zaharlanishiga olib kelishi mumkin. Xlororganik birikmalar (XOB) markaziy asab tizimi va parenximal organlarning, ayniqsa jigarning birlamchi shikastlanishi bilan politrop zahar sifatida tasniflanadi. Bundan tashqari, ular endokirin va yurak qon tomir tizimlari, buyraklar va boshqa organlarning disfunktsiyasini keltirib chiqaradi. Xlororganik birikmalar (XOB) nafas olish zanjiri fermentlarining faolligini keskin pasaytiradi, to'qimalarda nafas olishni buzadi. Ba'zi dorilar tiol fermentlarning SH-guruhlarini blokirovka qiladi. Xlororganik birikmalar (XOB) uzoq muddatli ta'sir oqibatlaribilan baliqlar uchun xaflidir: embriotoksik mutagen va teratogen ta'sirga ega. Ular immunologik reaktivlikni pasaytiradi va baliq bilan bog'liq kasalliklarga moyillikni oshiradi. Xlororganik birikmalar (XOB) baliqlar uchun juda zaharli bo'lgan birikmalar guruhiga kiradi.

Eksperimental va tabiiy toksikozni o'rganish natijasida o'lik baliqlarda topilgan ba'zi XOBlarining qoldiqlari aniqlangan. Adabiyot ma'lumotlariga ko'ra (L.I.Grishchenko va boshqalar, 1983), o'tkir zaharlanishda asosiy XOBning o'rtacha o'lim darajasi (faol modda jihatidan) forel va lososlar uchun DDT 0,03-0,08 mg/l. Karp va karaslar uchun GXSGning gamma izomeri 0,17-0,28 mg/l, plotva va peskarlar uchun 0,08 ga, karplar uchun PXXC kumush karp, tolstolob va plotvalar uchun 0,22-0,26 mg/l, chuchuk suv baliqlari uchun polixlorpinin (PXP) 0,1-0,25, keltan karplar uchun 2,16mg/l. PXP va polidofenin surunkali zaharlanishi 100 O'D₅₀, (0,004 mg/l) gacha, keltan O'D₅₀, gacha bo'lgan konsentrasiyalarda uchraydi. 60-80 kunlik ta'sir qilish vaqtida O'D₅₀ dozada (0,007 mg/l) 10-60 % baliqlar nobud bo'lishi kuzatilgan (L.I.Grishchenko va boshqalar, 1980-1983). Boshqa dorilarning toksik konsentrasiyasi belgilanmagan.

Xolistrolni oziq – ovqat bilan to'ydirilganda, baliq tarkibidagi halokatli darajaga yetib borganida, mast bo'lish sodir bo'ladi.

Simptomlari va patologoanatomik o'zgarishlar. Toksik moddalarning kimyoviy tuzulishidagi farqlar va organizmga zaharli moddalarning tushishidagi farqlarga qaramay, baliqlarni organlarida pestisidlarga bilan zaharlashdagi patologoanatomik o'zgarishlar bir xil. Ularning ta'sirida avvalo baliqlar asabiy harakat qilishadi, zaharlanish belgilari paydo bo'lish vaqti dorilarning konsentrasiyasi kattaligiga va ularning ta'sir qilish vaqtiga bog'liq. O'tkir zaharlanishda klinik belgilar zahar bilan aloqa boshlanganidan keyin bir necha soat ichida,

surunkali holatda 7-10 kunda paydo bo'ladi. Eng kuchli belgilar o'tkir zaharlanishda qo'zg'aluvchanlikning kuchayishi boshlanadi, baliqlarning harakatchanligi tusatdan keskin oshishi, yon tomonlarga siljish, spiralsimon harakatlanish belgilari va muvozanatning to'liq yo'qolishi, nafas olishning sekinlashishi bilan namoyon bo'ladi. Baliqlarning o'limi nafas olish markazining falajlanishidan kelib chiqadi. O'lgan baliqlarni patologoanatomik tekshirish paytida ichki a'zolarida ayniqsa jigar va yurak oldida qonning ko'payishi, jabralarda esa mayda-mayda qon quyulishlar kuzatiladi. Gistalogik tadqiqotlarda jigar, buyrak, bosh miya qon tomirlarida giperemiyasi aniqlandi: donador va yog'li deginerasiyasi, ba'zida jigar xujayralarida vakuolli distrofiya kuzatiladi. Jabrada qanotlarining toksik shishi, nafas olish organlari epiteliyasida ozgina shishish kuzatiladi. Surunkali zaharlanishda baliq dastlab oziqlanishdan to'xtaydi, tushkunlik tushadi yoki o'zini noqulay his etadi. Keyin ular muvozanatni yo'qotib, o'lishadi. O'lik baliqlarning jigari shishadi, hajmi oshadi, zaharlanish ichki a'zolar va miyada kuchli distrofik va nekrobiotik o'zgarishlar bilan birga keladi. Jigarda granulyar, yog'li va gidrodinamik distrofiyaning keng tarqalgan o'choqlari, shuningdek jigar hujayralarining nekrobiozi, jigarda glikogen sintezining pasayishi yoki ularda glikogen yo'qligi kuzatiladi. Buyraklarda naycha epiteliyasining yo'q qilinishi qayd etiladi: gematopoetik to'qima hujayralarining distrofiyasi va nekrobiozi kuzatiladi. Jabra qanotlari shishgan, nafas olish epiteliyasi shishgan, membranadan tozalangan, qisman diskvamasiyalangan. Doimiy ravishda neyronlarning distrofiyasi qayd etilgan. O'tkir va ayniqsa surunkali zaharlanishda gemoglobin miqdorining va eritrositlar sonining kamayishi, leykopeniya, netrofiliya, limfositopeniya, eritrositlarda gipoxromaziya, anizositoz, poykilositoz, makro va mikrositoz, vakuolli distrofiya qayd etilgan. Pestisidlar oziq - ovqat bilan qabul qilinganda, ichakning diskvamasiyalari katari, jigarda qonning dimiqishi (giperemiyasi) va jigarda degenerativ nekrobiotik o'zgarishlar aniqlanadi.

Diagnostikasi. Kasallikka tashxis keng qamrovli tadqiqotlar o'tkazish bilan ya'ni intoksikasiyaning klinik va patologoanatomik o'zgarishlari, anamnez ma'lumotlari, suv, tuproq, baliq organlari va boshqa suv organizmlarida pestisidlarni aniqlash asosida amalga oshiriladi. Ushbu obyektlardagi pestisidlar gazli va yupqa qatlamli xromatografiya usuli yodamida aniqlanadi. Baliqlarning to'g'ridan-to'g'ri xlororganik birikmalar bilan zaharlanishining dalili suv va baliq organlarida xlororganik birikmalarining yuqorida ko'rsatilgan ko'rsatkichlar darajasida aniqlanishi va zaharlanishning klinik va patologoanatomik belgilarining mavjudligidir. Shubhali holatlarda, kimyoviy tahlil malumotlarini xavfsiz suv havzalaridagi baliq organlaridagi qoldiq bilan taqqoslash kerak. Katta suv havzalaridagi baliq va boshqa suv jonzorlari tarkibida polixlorbifenillar qo'shimcha ravishda aniqlanadi.

Oldini olish. Bu suvni muhofaza qilish zonasida, qiyalik zonalarida va suv havzalarining asosiy yig'ilish zonasida xlororganik birikmalar bilan zaxarlanishlarning oldini olishda pestisidlardan foydalanish, saqlash, tashish va yo'qotish qoidalariga qat'iy rioya qilish, suv, tuproq va suv organizmlardagi qoldiqlarni vaqti vaqti bilan nazorat qilishdan iborat. Baliq suv omborlarining suvlarida xlororganik birikmalarining (XOB) bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Amaliy mashg'ulot. 33- Baliqlarning dushmanlaridan muhofaza qilish tadbirlari.

Baliqlarni jadal o'stirish va mahsuldorligini oshirishda ularning yuqumli, yuqumsiz va parazitlar kasalliklari singari baliqchilik xo'jaliklarida va tabiiy suv havzalarida baliqlarning bosh sonini saqlash uchun ularning dushmanlari va konkurentlari bilan muntazam ravishda kurash olib borilishi zarurdir. Suv havzalarida baliqlarning zahirasiga ziyon keltiruvchi ko'plab hayvonlar turi uchraydi.

Ularning ayrimlari baliqlar bilan oziqlansa, ayrimlari esa baliqlar oziqlanadigan oziqalar bilan oziqlanadi, uchinchilari esa yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilarining manbalari va hoqazo.

Baliq dushmanlari orasida sut emizuvchilarning katta guruhi mavjud. Bular – yer qazuvchi jonivorlar – kutara, vixuxol, suvsar, norka, ondatra, suv kalamushlari va boshqalar,

qaysikim baliqlarga hujum qiladi. Masalan, norka, suvsar, ondatra katta hovuzlar, daryo, ko'l va suv omborlarning qirg'oqlari va sohillarida makon qurib olgach baliqlar bilan oziqlanadilar, baliqlar urug'i (ikra) qo'yilgan joylarda bo'lishi xavflidir.

Kutorlar naslchilik xo'jaliklari va baliqchilik zavodlariga, ayniqsa yosh baliqlarni o'stiruvchi xo'jaliklariga katta ziyon yetkazadi, chunki ular yosh baliqlarni is'temol qilib kattalariga hujum qilishadi va ularning bosh miyasi va ko'zlarini yeb yuborishadi.

Suv kalamushi, ondatra va suvsarlarning hayoti suv havzalari bilan chanbarchas bog'liqligi tufayli boshqa oziqalar qatoriga baliqlarni ham is'temol qilishadi. Odatra nafaqat baliqlarni yo'q qiladi, balki o'zlariga uyalarni kovlashi tufayli gidroqurilmalarning izdan chiqishiga, suv havzalaridan suvning oqizib ketishiga sabab bo'ladi. Ayniqsa, bu qishda ham ishlatuvchi hovuzlar uchun juda xavfli, chunki to'satdan yoki suvni ko'zga ko'rinmaydigan, sezilmaydigan darajada oqib ketishi oqibatida katta miqdordagi baliqlarni nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Ushbu hayvonlarning negativ-salbiy ta'sirlarini yo'qotish unchalik murakkab emas. Buning uchun maxsus ovlaydigan, ushlaydigan asboblari, kopqonlarni qo'yib, ularni ushlab, yo'qotiladi, terisini esa tayyorlov tashkilotlariga topshiriladi.

Baliq dushmanlarining katta guruhini baliqxo'r parrandalar tashkil qiladi. Bular, pelikan, baklan, saplya, chayka, gagar, hamda o'rdak daryo burgutlari va boshqalar. Bulardan eng xavflisi pelikan va baklanlardir. Bu katta hajmdagi parrandalar faqat baliqlar bilan oziqlanishi oqibatida katta miqdordagi baliqlarni yo'q qilishi mumkin, masalan, har bir yoshi katta pelikan yoki baklan kuniga 2-4 kg baliq is'temol qiladi. Shuning uchun ham baliqlarni ko'paytiruvchi, o'stiruvchi xo'jaliklarida bunday parrandalarning bo'lishi noma'quldir. Ular qirg'oqlardagi qalin qamishzorlarda uya qurishadi.

Gagar va pogankalar esa faqatgina baliqlar bilan oziqlanadilar. Qaysi hududda ular ko'p sonda (miqdorda) uchrasa, baliqchilik xo'jaliklari uchun ular tomonidan keltirayotgan zarar ham shunchalik yuqori bo'ladi.

Ayniqsa, pogankalarni baliq o'stiruvchi xo'jaliklarning hududida joylashishiga, uya qurishiga yo'l qo'ymaslik zarur, chunki ular o'sayotgan yosh baliqlarga katta ziyon yetkazishi mumkin.

O'rdaklarning baliqchilik xo'jaliklardagi ahamiyati ham negativ (zararli) va ham pozitiv (foydali) bo'lishi mumkin. Ularning baliq o'stiruvchi hovuzlarda bo'lishiga ruhsat etilmaydi, chunki ular yosh baliqlarni is'temol qilishadi, lekin boshqa suv havzalarida ular foyda keltiradi, bu yerda ular ryaskalarni, chirigan baliqlarni zararkunanda hasharotlarni is'temol qilishadi hamda hovuzlarni o'g'it bilan boyitadi. Biroq, ularning zichligi jihatdan bir gektar maydondagi bosh sonini tartibga solib turish maqsadga muvofiqdir, 1 ga maydonga 200 bosh o'rdak bo'lishi kerak, agarda ortib ketsa, suv havzalarining haddan tashqari ifloslanishi oqibatida baliqlarda bronxiomikoz va bronxionekrozlarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi, bu esa odamlar uchun o'ta xavfli hisoblangan salmonella guruhiga mansub mikroorganizmlarning rivojlanishiga, ko'payishiga olib keladi.

Baliqlar uchun daryo burguti, oqopa va oq-dumli burgutlar juda ham xavfli dushmanlardir. Ular katta bo'lmagan daryo, ko'llarning qirg'oqlaridagi baland tepaliklarda, daraxtlarning uchlarida uya qurishadi, katta hajmdagi baliqlar bilan oziqlanadi va har bir qush juda ko'p miqdordagi baliqlarni yo'qotishi mumkin. Baliqlarga boshqa parrandalar ham (kalxat, qora qarg'a, lun, zimorodka), ayniqsa ularga oziqa yetishmagan paytda hujum qilishadi. Baliq zahiralarga ayrim tuproq, sut emizuvchi va suvdagi umurtqasiz yirtkich hayvonlar ham hujum

qilishlari mumkin. Baliq o'stiruvchi xo'jaliklarda baliq ikrasini is'temol qiluvchi baqalar va endigina hosil bo'lgan baliq lichinkalarni yo'q qiluvchi qalqon (to'siqlar) dir.

Parrandalar tomonidan keltirayotgan zararlarni yo'qotish, oldini olish maqsadida, parrandalarni suv havzalaridan uchirib yuborish, suv havzalari atrofi yaqinida in, uya qurishlariga yo'l ko'ymaslik chora-tadbirlarni ko'rish zarur. Ko'pchilik Yevropa va Amerika davlatlarning baliqchilik havzalarida karbidli avtomatik pushkalar ishlatiladi, qaysikim o'zining o'q tovushi bilan suv havzalaridagi parrandalarni qo'rqitadi. Qushlar galasini vayron qilish natijasida ularni boshqa joylarga, makonlarga ko'chib ketishiga erishish mumkin. Bundan tashqari suv havzalar qirg'og'idagi o'simliklarni yo'qotish, qurigan o'tlarni yoqib tashlash va boshqa usullar bilan amalga oshiriladi. Kichik hovuzlardagi baliqlarni esa ularni ustiga to'r yopish bilan muhofaza qilish mumkin.

Amaliy mashg'ulot. 34- Baliqlarning shikastlanishlarini oldini olish va davolash chora-tadbirlari.

Baliqlarni sun'iy ravishda ko'paytirilishida ayniqsa, hovuz baliqlari va baliqchilikning sanoat shakllarini kuchayishini, naslli baliqlarni haddan tashqari ko'p iste'mol qilish bilan (masalan, baliq fabrikalarida losos va bug'doy baliqlari) baliqlarga zarar yetkazish ehtimollari majud.

Baliq yetishtirishda eng ko'p uchraydigan turi bu mexanik shikastlanishlar, kamroq kimyoviy, termik va boshqalar. Bunday holda, baliq o'limi travma natijasida ham, ikkilamchi yuqumli kasallikdan ham paydo bo'lishi mumkin.

Baliqlarni baliq ko'lidan to'r bilan chiqarib tashlanganda yoki baliq tuzog'idan o'tkazganda, ko'pincha jarohatlar ko'lmaklarda olinadi. Bunday holatlarda baliq chuquriga yoki tuzoqqa yetarli miqdorda suv tushishini ta'minlash juda muhim, shunda har bir qabul qilish uchun to'rlarda 5-7 kg dan ortiq baliq to'planmaydi. Reproduksiya paytida urug'lantirishdan oldin parvarish qilish uchun basseynga o'tkazish va transplantasiya qilish paytida travma ko'payadi. Bunday holatlarda baliqlar ko'kargan, tangachalari to'kilgan, qontalash bo'lgan, boshdagi teriga shikast yetkazishdan ko'karishlar kuzatiladi.

Baliqlarni ayniqsa, yaroqsiz idishlarda tashishda shikastlanishi ko'p uchrashi mumkin. Hatto fermalarda lichinkalarni tashishni ham yaxshi tashkillashtirmaslik ularning o'limiga yoki mayib majburliklarining paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin. Yosh va katta baliqlarni tashishda, idishdagi suvning yetarli bo'lishini ta'minlash kerak. Katta idishlarda, transport vositalarining harakati natijasida kelib chiqadigan to'lqin baliqlarga shikast yetkazmaslik uchun, katta to'lqinni buzadigan naychalar o'rnatilgan bo'lishi lozim.

Baliqlarni saralash va bonitrovkalashda maxsus yumshoq kliyonkalar to'shalgan stollarda ishlash kerak. Karp, osyotr va o'simlikxo'r baliqlarni ko'paytirishda ularni yaxshi fiksatsiya qilish talabi tavsiya etiladi. Baliqlarni fiksatsiya qilishda brezentli xaltachalardan foydalanish mumkin. Baliqlar profilaktika vannalaridan o'tkazilganda, ular pala partish nasilkalarda tashilganda, bir vaqtda nasilkalarda 30 kg va undan ko'p baliqlar tashilganda turli travmalar kelib chiqadi.

Baliqlarda travmalarning kelib chiqishida ektoparazitlar, baliqxo'r va yirtqich qushlar hamda yirtqich baliqlar ham muhim o'rin tutadi. Tabiiy suv havzalarida baliqlarga minogalar ham travma yetkazadi. Baliqlarga yetkazilgan travmalar orqali tushgan saproleg zamburug'lari, bakteriyalar va ikkilamchi infeksiyalar ularning tanasida rivojlanadi. Jarohatlarda qon ketishi, yaralar va tishlangan joylar bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Madaniy baliqlarning barcha turlari travmatik shikastlanishlarga uchraydi, ammo oq va (pyostriy) do'ng peshonalar sigoviye va losossimonlar juda sezgirdir. Shikastlanishlardan baliqlarning nobud bo'lishida eng xavflisi baliqlarning qishlashdan oldingi jarohatlanishlari hisoblanadi (segoletkalar, remont baliqlar, naslli baliqlar). Qishlov davrida Sibirning shimoliy-g'arbidagi tumanlarida karp baliqchilik va hovuz baliqchiligida baliqlarning mexanik shikastlanishlarida jarohatlar sekin bitadi, chunki qishda ko'pchilik hovuz baliqlari qishlov oxiriga kelib oziqlanmaydi va zaiflashib qoladi. Bundan tashqari qishda katta baliqlar hovuzning pastki qismida "yotish" natijasida, ko'pincha qorin bo'shlig'ida va ko'krak suzgichlarida (prolejni) qon quyulishlar yuz beradi.

Bahorda baliqlarning hovuzlarda to'liq qiymatda boqish xavflidir. Hovuz baliqchiligida baliqlarning jarohatlanish tabiati turlicha. Avvalo bu jarohatlar turli darajadagi ko'karishlar, turli lat yeyishlar, tangalarining yo'qolishi, kasallik faqat to'qimalarga sezilarli darajada zarar yetkazilganda kuzatiladi. Ektoparazitlar (lerneyalar, argulyozlar), yoki baliqxo'r qushlar (saplya, chayka va boshqalar), yirtqich sutemizuvchilar (kutora, vidra, ondatra) qisqichbaqasimonlar-qalqonlilar (Triops cancriformis, Lepidurus productus), yirtqich baliqlar tarafidan shikastlanishlar baliqlarda kamroq uchraydi. Tabiiy suv havzalarida baliqlarga minogalar qattiq jarohat yetkazadi. Rossiyada qonso'ruvchilarning 2 turi uchraydi-tinch okean (Lethenteron japonica) va nevskiy (Lamptera fluviatilis) minogalari uchraydi. Ular baliq tanasiga yopishadi, ko'pincha qorin bo'shlig'i va anal suzgichlari, til va jag'ning plastinkalari bilan jarohatlaydi.

Baliqni qoni bilan oziqlanadi va tishlangan joyda yarasimon jarohat paydo bo'ladi. Shikastlanish natijasida sodir bo'lgan jarohatlar ikkilamchi infeksiyalar (sapralegniоз zamburug'lari, bakteriyalar) natijasida baliqlarning ahvoli og'irlashadi. Kasal baliq tez zaiflashib, kasallikning og'ir kechishi natijasida nobud bo'ladi.

Kimyoviy jarohatlar baliqchilikda kamroq uchraydi, ular baliq havzasiga kislotalar, ishqorlar va boshqa zaharli moddalarni tushishi natijasida o'tkir zaharlanishlar ro'y berib baliqlar nobud bo'ladi.

Termik jarohatlanishlar baliqlar ya'ni suvdagi haroratning pasayib (suzgichlarning va tananing yuqori qismini muzlab qolishi) yoki ko'tarilib ketishi baliqchilik zavodlarida, issiq basseynlarda, geotermal xo'jaliklarda ko'proq uchraydi.

Shunday qilib, jarohatlanishlar o'z-o'zidan juda xavflidir, chunki jiddiy shikastlanishlar natijasida ko'p qon ketishi va ko'p kasalliklarga sabab bo'lishi mumkin va baliqlarning ko'plab nobud bo'lishi kuzatiladi. Hatto kichik jarohatlar ham organizmni zaiflashtirib, rezistentlikni pasayishiga infeksiya va invazion kasalliklarga chidamligini pasaytiradi. Bundan tashqari jarohatlar baliq organizmiga infeksiya-bakteriya, viruslar va zamburug'larning yuqish manbasiga aylanib qoladi.

Tashxisi. Tashxis klinik belgilar, epizootologik va anamnestik ma'lumotlar asosida qo'yiladi. Differensial diagnozda jarohatlar infeksiya va invazion kasalliklar farqlanadi.

Qarshi kurash chora tadbirlari. Baliqlarda shikastlanishlar sababini aniqlash, ba'zi hodisalar paytida baliqlarga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lish va baliq ovlash madaniyatini oshirish uchun tadbirlar o'tkazib turish lozim. Baliqlarni immobilizatsiya qilish uchun ishlatiladigan anesteziyalar zamonaviy akvakulturada baliqlarning shikastlanishini kamaytirish uchun juda muhimdir, bu naslli baliqlarni travmalarsiz ishlatishda, gipofizar inyeksiyalarni o'tkazishda, shuningdek, losos va oq baliq kabi baliqlarni ushlab va tashishda juda qulaydir.

Nazorat savollari

1. Baliqlarda travmalarning sabablari?
2. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalari?
3. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalarining oldini olish chora-tadbirlari?

Amaliy mashg'ulot. 35- Baliqlar uchun suv-tuz rejimi va uning o'zgarishlari.

Suvning aktiv reaksiyasi nafaqat tashqaridan tushayotgan kislota va ishqorlarning ta'siriga, balkim suvning flora va faunasining hayot faoliyati natijasida ham o'zgaradi. Chunonchi oqmas suvni ko'p vaqt davomida saqlanishida "suvning gullashi" natijasida ham pH o'zgaradi. Bunday holatda ertalab suvda erkin karbonat kislotasini oshishi oqibatida pH keskin pasayadi, kechga borib esa karbonat kislotasining is'temol qilishi va gidroksil ionlarini yig'ilib qolishi oqibatida suvning pH muhiti oshadi (9,0-10,0).

Ko'pchilik baliqlar va ozuqaviy organizmlar suvning pH muhitini 5,0-9,0 gacha bo'lgan o'zgarishlarini yengillik bilan o'z boshidan kechirsada, biroq ushbu omilning uzoq muddatli ta'sirida esa baliq organizmining kuchsizlanishi, o'sish va rivojlanishi pasayishiga olib keladi.

Simptom va patomorfologik o'zgarishlar. Ishqorlar bilan kuchli zaharlanish oqibatida baliqlarda kuchli bezovtalanish namoyon bo'ladi, nafas olishi tezlashadi, teri va jabrada shilliq moddaning ajralishi tezlashadi, suyuqlashib plenka qoplaydi. Bunday shilliq moddalar (pH 7,3-7,7) bilan baliqlar o'zining tana yuzasini kuchli ishqor ta'siridan 1-2 soat davomida himoya etishlari mumkin. So'ngra shilliq moddaning ajralishi to'xtaydi va baliqlar tezda nobud bo'ladi. Ishqor bilan zaharlanishida qon tomirlari kengayadi, ayniqsa jabra va suzg'ichlarining giperemiyasi, jabrada qon quyilishi va jabradan qon ketishi kuzatiladi.

Respirator epiteliyasi va terining epidermis qatlamining shilimshiq distrofiya, nekrobioz va kollikvatsion nekroz holatida bo'ladi.

Diagnoz. Baliqlarni tashqi ko'rinishi, klibikasi va suvning pH muhitini aniqlash hamda shilliq moddaning ishqorli reaksiyasini aniqlash asosida qo'yiladi.

Profilaktikasi. Baliqchilik suv havzalarini chiqindi suvlardan tozalashni doimiy ravishda nazorat qilish, suvning "gullashiga" yo'l qo'ymaslik tadbirlarini amalga oshirish. Baliqchilik xo'jaliklarida suvning muhiti – 9,0-dan oshmasligi kerak.

Ishqorli va ishqoriy metallar va ularning tuzlari (Na,K,Mg,Ca,Sr,Li,Ba) – Bular avtomobil ishlab chiquvchi, sellyuloz qog'oz, ximiya, azot, elektrotexnik, bo'yoq, poligraf va rezina sanoati va qishloq xo'jalik korxonalarining chiqindi suvlari tarkibidagi neorganik ifloslanuvchilar hisoblanadi.

Zaharli ta'siri. Suv havzalariga ishqorli va ishqorzaminli metallarning kiritilishi natijasida suvning shurligi va qattiqligi oshadi. Ularning kationlari jabra orqali baliq tanasiga yengil so'riladi va biokimik jarayonda qo'shilib, uning kechishini o'zgartiradi.

Gipertonik tuz eritmalarichuchuk suv baliqlariga zahar kabi ta'sir etadi. Ko'pchilik chuchuk suv baliqlari tuzlar balanslangan dengiz suvida (muvofiqlashgan) yashay olmaydi. Masalan, uklev, golyan, lin, karp, peskar turdagi baliqlar dengiz suvida bir soat ichida o'ladi.

Simptom va patomorfologik o'zgarishlar. Natriy tuzi va boshqa elementlarning yuqori konsentratsiyasi mahalliy ta'sir etadi. Natriy tuzi bilan zaharlanishda, baliq terisi qoramtir tusga kiradi, kaliy tuzi ta'sirida esa oqaradi. Jabra epiteliyasi bujmayib to'kiladi. Tuzning konsentratsiyasi kamayishi oqibatida nerv sistemasiga ta'sir etib, nerv-muskul apparatining

paralichi (falajlanishi) kuzatiladi. Zaharlangan baliqlar aylanma harakat qiladi, so'ngra zarbali harakat, tashqi taasurotlarga kuchsiz javob qaytaradi, nafas olishi notekis, nafas olish ritmi tezlashgan bo'lib, ular asfeksiya oqibatida nobud bo'ladi.

Baliqlar nitritlar ta'sirida nobud bo'lgan bo'lsa, ularning qoni to'q-shokolad tusida bo'lib, o'lgandan so'ngbir necha soat davomida saqlanib qoladi. Undametgemoglobin miqdori keskin oshadi.

Kaliy ionlarni suvda va baliq qonida oshishi natijasida osmotik muvozanat buziladi, eritrotsit yadrolari kattalashadi yoki kichrayadi.

Diagnoz intoksinatsiyaning kechishini tahlil qilish, suvning ifloslanish darajasini aniqlash, ifloslanish manbaini topish asosida qo'yiladi.

Suvning sho'rlik darajasini suvni qattiqligi va undaxlorid, sulfat, nitratlar miqdoriga qarab aniqlanadi. Suvdagi metall konsentratsiyasini maxsus kolorimetrik spektrografiya usullari bilan aniqlanadi.

Profilaktikasi. Baliqchilik xo'jaliklarida gidroximik normativlarni buzmaslikka, ularga qat'ian rioya qilishni talab qilinadi. Ularningquyidagi me'yorlari mavjud: suvning qattiqligi - 5-8 grad, sulfat (anion)-100 mg/l; xlorid (anion)-300 mg/l, nitrat (anion) -40 mg/l, nitrit (anion)-0,08mg/l, kationlar Na-120mg/l, Ca-180 mg/l, K-50 mg/l va Mg-40 mg/l.

Og'ir metallar va ularning tuzlari. (Cu, Zn, Ag, Cd, Pb, Sn, Mn, As, Cr, Co, Ni, Ag, Al)-Bular kuchli sanoat ifloslantiruvchilari hisoblanib, turli chiqindi suvlar tarkibida, ayniqsa, metallurgiya, ximiya, ruda boyituvchi va tog' qazilma korxonalarining chiqindi suvlari tarkibida ko'p uchraydi. Suv havzalariga ular oddiy anorganik tuz sifatida tushadi, so'ngra esa ko'pchilik organik moddalar bilan o'zaro reaksiyaga kirib juda ham chidamli metall organik birikmalarni hosil qiladi. Ko'pgina metallar suv ostiga yig'iladi, qulay sharoit tug'ilganida suv havzalarini ikkinchi marotaba ifloslaydi.

Og'ir metallar juda hamchidamli. Ular turli organizmda yig'ilib qolish xususiyatiga ega bo'lib trofik zanjirni hosil qiladi. Ayniqsa, simob, rux, svinets, mis, kadmiy, mishyak juda xavfli bo'lib, gidrobiontlar organizmda kumulyasiya – yig'ilib qoladi, ozuqa bilan odam organizmiga kirib, zaharlanishni keltirib chiqaradi.

Og'ir metallarning baliq va boshqa gidrobiontlar organizmiga zaharli ta'siri, erigan tuz tarkibidagi ionlar orqali amalga oshadi. Mis, rux, simob, kadmiy, svinets, kumush, xrom kabi metallarning ionlari baliqlar uchun o'ta zaharlidir. Bir elementning turli tuzlari bir xil ta'sirga ega emas. Masalan, sulfat tuzlari nitrat va xlorid tuzlariga nisbatan kuchsiz zaharlanish xususiyatiga ega. Temir va marganets esa qattiq va kuchsiz ishqorli suvda erimaydigan gidrooksilarini hosil qiladi, ular baliqlarning jabrasi va ikrasiga tushib asfeksiyaga olib keladi. Ayrim og'ir metallarning birikmalari (masalan, xrom) gidrolizlanib suvning pH muhitning zaharlanish chegarasigacha pasaytirib yuboradi.

Og'ir metallarning kuchlikonsentratsiyali tuz eritmaları qotirib-kuydirish xususiyatiga ega bo'lib, nafas olish organ faoliyatini izdan chiqaradi. Og'ir metallarning kuchsiz eritmaları esa organizmga kirib, rezorbtiv ta'sir ko'rsatadi.

Baliqlarning og'ir metall tuzlari bilan o'tkir zaharlanishi bir xil tipda kechib, bezovtalanish, tashqi taasurotlarga bo'lgan reaksiyani pasayishi, bo'shashish (so'lg'in holat), zarbasimon harakatlanish, muvozanatni yo'qotish, jabra funksiyasining bo'zilishi bilan kechadi. Intoksinatsiyaning boshlang'ich davrida nafas olish keskin oshadi, so'ngra sekinlik bilan kamayib, aritmiya vujudga keladi va bo'g'ilish oqibatida nobud bo'ladi. Baliqlarning kislorodga

bo'lgan talabi 120-150 % ga oshadi. Kislorod yetishmasligi oqibatida o'lim tezroq namoyon bo'ladi. Teri va jabra oqimtir tUSDagi shilimshiq modda bilan qoplangan bo'ladi.

Gistologik tekshirishda jabra to'qimasining diffuzli parchalanishi, respirator va yopuvchi epiteliya deskvamatsiya holatida, terining epidermis qatlamida nekrobioz kuzatiladi.

Intoksikatsiyaning surunkali oqimida simptomlar ancha kuchsiz namoyon bo'ladi. Baliqlarda oriqlash va asta-sekinlik bilan o'lim sodir bo'ladi. Bundateri va jabraning zararlanishi bilan birga ichki organlarni, ayniqsa jigar, buyrak, taloqlarning distrofiyasi va nekrobiotik o'zgarishi kuzatiladi.

Zaharlangan baliqlarni toza suvga o'tkazilganda, sog'ayish kuzatilmaydi.

Diagnoz og'ir metallar bilan zaharlanishga diagnoz qo'yish uchun intoksikatsiya belgilari, patomorfologik o'zgarishlar va suvda, baliq organizmida metallarning miqdorini aniqlash orqali amalga oshiriladi.

Profilaktikasi. Texnologik jarayonlarni takomillashtirish yo'li bilan suv havzalarini og'ir metallar bilan ifloslanishini oldini olish orqali amalga oshiriladi. Buning uchun tozalovchi qurilmalarning ish samaradorligini oshirish, baliqchilik xo'jaliklarida og'ir metallar miqdorini davriy ravishda nazorat qilib borish, chiqindi suvlarni belgilangan reglamentga muvofiq chiqarib tashlashga rioya qilishdan iborat.

Mis, ruda, elektrolitlar galvanik sexlarning, avtomobil ishlab chiqaruvchi va elektrotexnik chiqindi suvlarning tarkibida bo'ladi. Mis sulfati, mis karbonati, mis xlorokidlari, aldegid, fungitsid va mollyuskotsid sifatida keng qo'llaniladi.

Zaharli (toksik) ta'siri. Mis ionlari oqsil albuminati bilan qo'shib kuchli konsentratsiyada, qotiruvchi va kuydiruvchi xususiyatga ega bo'lgan birikmalarni hosil qiladi. Qattiq suvga nisbatan yengil suvda mis ancha zaharlidir. Misning ionlari rux va kadmiy kombinatsiyasida zaharliligi keskin oshadi.

Gidrobiontlar uchun suvda yaxshi eruvchi mis xloridi, nitrati va sulfatlari ko'proq zaharlidir.

Simptomlari va patomorfologik o'zgarishlar. O'tkir zaharlanishda baliqlar bezovtalangan, ularning terisi och-ko'k (havorang) tUSDagi shilimshiq modda bilan qoplangan, teri va jabra giperemiyalashgan, qoplovchi epiteliya nekrobioz va deskvamatsiya holatida jigar va buyrakda donali distrofiya va eritrotsitlarning destruksiyasi kuzatiladi. Surunkali zaharlanishda esa baliq tanasida shilimshiq modda kam miqdorda, teri qatlami oqargan, suzg'ich apparatining butunligi buzilgan, baliqlar oriqlangan bo'ladi.

Gistologik tekshiruvda esa jabra epiteliyasini nekrobiozi, jigar hujayrasi va siydik kanali epiteliyasining donador-yog'li distrofiyasi va nekrobiozi, eritrotsitlarni parchalanishi, buyrak va taloqda gemosideroz, skelet muskulaturasida distrofik va atrofik o'zgarishlar, ichak manbali deskvamativ katar holatida boladi.

Diagnoz. Baliqlarni mis bilan zaharlanishini intoksikatsiya belgilari, suv, baliq, organizmida va boshqa ob'ektlarda misning miqdorini aniqlash asosida qo'yiladi. Bunda mis fon (me'yordagi) ko'rsatkichi va baliq o'lganidan so'ng uning miqdori inobatga olishi kerak. Misning ruxsat beruvchi konsentratsiyasi (REK) baliqchilik suv havzalarida 0,01 mg/l.

Rux. Suv havzalariga rux birikmalari rangli metallurgiya, mashinosozlik, bo'yoq, ximiko-farmatsevtik, sellyulozo-qog'oz, tekstil parchalaridan chiqindi suv orqali kirib qoladi.

Zaharli (toksik) ta'siri. Ruxning eruvchi tuzlari oqsilni suv tagiga cho'ktiradi, shuning uchun ular baliqlarning terisi va jabrasiga kuydiruvchi ta'sir ko'rsatadi. Yengil suvda rux

elementining zaharli ta'siri, qattiq suvga nisbatan yuqori bo'lib suvning qattiqligi va pH muhiti oshgan sari (7,0-8,0) rux tuzlarining eruvchanligi keskin pasayadi.

Rux sulfati 10 ml/l konsentratsiyada karp turdagi baliqlarda o'tkir zaharlanishni keltirib chiqaradi.

Sulfat va xlorid rux tarkibidagi rux ionlarining o'ta letal konsentratsiyasi: yosh forellar uchun 0,13, yosh karplar uchun 0,5 mg/lga teng. Yosh forellarning surunkali zaharlanishi, agarda konsentratsiya 0,01 mg/l ga teng bo'lsa, 26 kundan so'ng namoyon bo'lsa, karp turdagi baliqlarda rux sulfat konsentratsiyasi 0,1-0,3 mg/l bo'lganida 60-80 kundan so'ng kuzatiladi.

Zooplanktonlar uchun rux ionining zaharli ta'siri 0,07 mg/l va undan yuqori konsentratsiyada kuzatiladi. Suvning qattiqligi oshgan sari rux ionlarining toksik ta'siri pasayadi.

Simptom va patomorfologik o'zgarishlari. Xuddi mis ionining toksik ta'sirida kuzatiladigan o'zgarishlarga o'xshash. B.Bengtsson (1974) ning ma'lumotiga ko'ra rux ta'sirida baliqlarning umurtqa pog'onasi zararlanadi.

Diagnoz Kompleks usulda. Rux elementini suvda ditizon reaktivi bilan kolorimetrik usulda, patmaterialda (buyrak, suyak, tangachalar va jabra) ferrotsionid kaliy bilan titrometrik yoki kompleksonometrik usulda aniqlanadi.

Profilaktikasi. Umumiy REK Zn-0,01 mg/l.

Simob (Hg) – bilan chiqindi suvlarni ifloslanishi bo'yoq ishlab chiquvchi, xlor, kaustik soda, farmatsevtik preparatlar, portlovchi moddalar, elektrotexnik zavod va korxonalarida kuzatiladi.

Qishloq xo'jaligida simob organik birikmalar pestitsid sifatida qo'llaniladi (granozan, merkuran, merkurgeksan).

Suv havzalariga tarkibida simob bo'lgan chiqindi suvlarni tushishi oqibatida suv hayvonlarning zaharlanishiga olib keladi. Odamlarda esa simob bilan ifloslangan baliq, qisqichbaqa, mollyuskalarni is'temol qilganlarida og'ir kasallik kuzatiladi. Simob tabiatda keng tarqalgan bo'lsada (dengiz suvida -0,1-0,003 mkg/l, chuchuk suvda 0,1 mkg/l) oxirgi yillarda uning suvdagi, ayniqsa gidrobiontlar tarkibidagi miqdori keskin oshib bormoqda (13,0-30,0 mkg/l).

Zaharli (toksik) ta'siri. Simobning organik birikmasiga nisbatan uningmetall va neorganik birikmasi baliqlar uchun kamroq zaharli ta'sirga ega. Simobning kuchli toksik ta'siri uningbirikmalarini hujayra lipidlariga, ayniqsa bosh miyaga kirib olishi bilan izohlanadi, natijada misning kuchli zararlanishiga olib keladi. Baliqlarga asosan simobning neorganik birikmalaridan uning eriydigan tuzlari – xlorid, sulfat va nitrat tuzlari ta'sir ko'rsatadi.

Qattiq suvga nisbatan yengil suvda simobning zaharli ta'siri yuqoridir.

Baliqlarning surunkali zaharlanishi kam miqdordagi konsentratsiyasini uzoq muddat davomida (SK50-ning 1/10 va 1/20) ta'sir etishi natijasida kuzatiladi. Bundabaliqlarning organlarida va gidrobiontlar organizmida ko'p miqdorda simob yig'ilib qoladi. Simob baliq organizmiga osmotik ravishda jabrasi orqali yoki ozuqa orqali kiradi.

Neorganik simobga nisbatan organik simobning shimilishi 10 marotaba tezroq kechadi. Shuning uchun organik simobning organlardagi miqdori simobning umumiy miqdoriga nisbatan 90-100 %ni tashkil qiladi.

Simob bilan o'tkir zaharlanishda simob ko'proq baliqlarning jabrasida, terisida, jigarida to'plansa, surunkali zaharlanishda esa jigar, buyrak va ichakning devorida yig'iladi. O'tkir zaharlanish karp va forel turdagi baliqlarda simobning organlardagi miqdori 10-18 mg/kg, surunkali zaharlanish esa 37,0 mg/kg miqdorini tashkil qilsa namoyon bo'ladi.

Simptom va patomorfologik o'zgarishlari. Simobiyuqori konsentratsiyada mahalliy qichishtiruvchi ta'sirga ega bo'lsa, surunkali zaharlanishda rezorbtiv ta'sirga ega. Baliq organizmiga tushayotgan simob hujayra oqsilini SH –guruhi bilan o'zaro ta'sirga kirib, asosiy ferment sistemasi aktivligini buzadi. Natijada baliqlar organizmiga, ayniqsa miyada turli-tuman o'zgarishlarni paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

O'tkir zaharlanishda baliqlarda qo'zgalish va ezilish bosqichlarini ketma-ketlik navbatining almashinuvi, nafas olishining tezlashuvi va sekinlashuvi, muvozanat va harakat koordinatsiyasini buzilishi namoyon bo'ladi. Baliqlar yonboshiga yotib, bo'g'ilish oqibatida nobud bo'ladi. O'lgan baliqlarning tanasi oqimtir parda bilan o'ralgan. Jabra epiteliyasi dastlab giperemiya holatida, so'ngra nekrobioz va jabra bo'lakchalarini destruksiyasiga olib keladi. Ichki organlar qon bilan to'lgan, jigarining to'qimasi nekrobioz holatida.

Surunkali zaharlanishda nerv sistemasi faoliyatining keskin buzilishi, zarbasimon harakatlanish, qaltirash va paralich kuzatiladi. Patomorfologik tekshirishda organlarni qon bilan to'lishining oshishi, jigar va buyrakda manbali nekroz, jabraning respirator epiteliyasining parchalanishi va distrofiyasi, bosh miya hujayrasining nekrobiozi kuzatiladi.

Diagnoz. Simob birikmalari bilan zaharlanishga diagnoz qo'yish ancha murakkab. Kasallikning klinik belgilari va patanatomik o'zgarishlari faqatgina yo'llanma beruvchi xarakterga ega. Shuning uchun eng ishonchli usul bu suv va baliq organlarida simob miqdorini ximiyaviy analizdan o'tkazishdan iborat.

Suvda simob miqdorini aniqlashda ditizan bilan kolorimetrik usul baliq organlaridagi simob miqdorini esa A.N.Krilova (1967) tavsiya etgan usul, ditizon usuli (B.I.Izotov, 1973, A.N.Ardotov, 1975) hamda radioximik va spektrofotometrik usullar bilan aniqlash mumkin.

Profilaktikasi. Suvda va baliq organlarida simobning fon miqdorini oshishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Kadmiy (Cd) – ko'pchilik sanoat korxonalarining chiqindi suvlari tarkibida bo'ladi. Kadmiy fosfor o'g'itlari tarkibiga kiradi. Chuchuk suvda uningmiqdori 0,006 mg/l, dengiz suvida 0,08 mg/l. Suvda azotli kadmiylar erib ketsa, karbonat va gidrooksidlari erimaydi.

Zaharli (toksik) ta'siri. Baliq va boshqa gidrobiontlar uchun suvda eruvchi kadmiy birikmalari ancha zaharli hisoblanadi.

G.Schweiger (1957) ning ma'lumotiga ko'ra xlorid kadmiyning 7-kunlik tajribalarda forel turdagi baliqlar uchun 4 mg/l, karplar uchun 15 va lin turdagi baliqlar uchun 20 mg/l dozasi zaharlovchi konsentratsiya hisoblanadi.

Forel turdagi baliqlarning surunkali zaharlanishi uningichki organlarida (jigar, buyrak va muskullarida) 3 mg/kg miqdorigacha, 0,01mg/l konsentratsiyasi 10-20 hafta davomida to'plansa zaharlanishi kelib chiqadi.

Simptom va patomorfologik o'zgarishlari. Xlorid kadmiy bilan o'tkir zaharlanishda (50 mg/l miqdorda) (Gardner va boshqalar, 1970) baliqlarda ichak epiteliyasi, buyrak kanalchasining nekrobiozi, jabraning respirator epiteliyasining giperplaziya va parchalanishi hamda eozinofiliya holati kuzatiladi. Xuddi shungao'xshash belgilarni surunkali zaharlanishda ham ko'rish mumkin.

Diagnoz. Suvda kadmiy miqdorini ditizan kolorimetrik usul yordamida baliq va baliq mahsulotlarida esa atom absorbsiyali spektrofotometriya yoki ditiokarbamin kislotasining tuzlari bilan maydalash usulidan aniqlanadi.

Profilaktikasi. Umumiy REK kadmiy 0,005 mg/l.

Temir (Fe). Suvning yuzasida temir moddasi doimiy ravishda mavjud. Yer osti suv manbalari va botqoqlik suvlarida uning miqdori bir litr suv hisobiga o'nlab milligramlarni tashkil qiladi.

Suv havzalarida temir moddasining keskin oshishi ularni sanoat korxonalarining chiqindi suvlari bilan ifloslanganida namoyon bo'ladi.

Suvda 2 va 3 atomli temir mavjud. 2 atomli temir birikmalari unchalik chidamli emas, tezda oksidlanadi va oksidlarga o'tib so'ngra erimaydigan gidrooksid va bikarbonatlarni hosil qiladi. Achchiq (nordon) muhitda temirning eruvchanligi oshadi, ishqorli muhitda esa aksincha, pasayadi. 0,05 mg/l konsentratsiyasida temir suvga sarg'ich tusni beradi, 1 mg/l konsentratsiyasida esa metall hidini beradi.

Zaharli (toksik) ta'siri. Temir moddasining toksik ta'siri mexanik shikastlanish va u bilan bog'liq asfiksiya, jabradagi ikra yuzasini temir gidrooksidining parchalari egallaydi, suvda kislorod moddasining defitsitiga (ikki atomli temir moddasining oksidlanishi uchun), ko'p konsentratsiyada suvning pH muhitini pasayishiga olib keladi. Achchiq, nordon muhitda temir ionlari to'qimaga kirib zaharli ta'sir qiladi. Baliqlar uchun temir konsentratsiyasining zaharli ta'sir etuvchi miqdori bo'yicha turli xil ma'lumotlar mavjud. Bu temir moddasining zaharli ta'siri suv havzalarning gidroximik rejimiga ayniqsa pH muhitiga, suvning qattiqligiga va boshqa parametrlarga bog'liq. Baliqlar uchun sulfat va 2 xlorli temir, 3 xlorli temir va uning oksidiga nisbatan ancha zaharlidir.

Ayrim mualliflarning ma'lumotiga ko'ra karp va lesh turdagi baliqlarni, temir sulfatining konsentratsiyasi 6,4 mg/l bo'lganida, zaharlanishi kuzatilsa (Belding, 1927), karas turdagi baliqlar 2 xlorli temirning 0,2 mg/l konsentratsiyasida zaharlanadi (A.YA.Mishkin, 1948). Losos, forel, plotva turdagi baliqlarning o'limi suvda temir oksidining konsentratsiyasi 2 mg/l bo'lsa, ro'y beradi (Nielson, 1939). Suvning pH muhiti 6,5-7,5 va temir konsentratsiyasi 0,9 mg/l miqdorida bo'lsa temir gidrooksidining hosil bo'lishi kuchayib baliq jabrasining bo'lakchalarida va ikrasida to'planadi (yig'iladi). Temir kvatslarining konsentratsiyasi 340-380 mg/l (39,0-44,0 mg/l Fe^{++}) bo'lganida karp va lin turdagi baliqlarni nobud bo'lishiga olib keladi.

Temir moddasining karp turdagi baliqlar uchun zaharlovchi chegarasi 15,0-100,0 mg/l va ruxsat etiladigan konsentratsiyasi 4,0-5,0 mg/l-ga teng.

Simptom va patomorfologik o'zgarishlari. Temir birikmalari bilan o'tkir zaharlanishda baliqlarning jabrasi, terisi va o'lgan ikraning qobig'i to'q-qizg'ich tusdagi qobiq bilan o'ralgan. Jabra epiteliyasining parchalanishi va deskvamatsiyasi kuzatiladi.

Diagnoz. Baliqlar va ikralarni tashqi ko'rinishi, suvda temir moddasining miqdori va uning suv o'simliklari va suv havzalari ostiga yig'ilishini inobatga olib qo'yiladi.

Suvda temir moddasining miqdorini aniqlashda eng ko'p qo'llaniladigan usuli – bu kaliy va ammoniy rodonid bilan kalorimetrik usulda va sulfasalitsil kislotasi usulida aniqlash hisoblanadi.

Profilaktikasi. REK (Ruxsat etiladigan konsentratsiyasi) -1,0-2,0 mg/l.

Marganets (Mn). Marganets va uning birikmalarining katta miqdori marganetsli buloq suvlarida, metallurgiya va ayrim ximiya zavodlarining chiqindi suvlari tarkibida mavjud.

Suvda marganets elementi erigan holatda (sulfat, xlorid, azotli tuzlar, margansovka) hamda erimagan gidrooksid shaklida uchraydi. Marganets 0,1-0,5 mg/l konsentratsiyada suvning organoleptik xususiyatini o'zgartirib, unga metall ta'mini beradi.

Zaharli (toksik) ta'siri. Boshqa og'ir metallar birikmalariga nisbatan marganets birikmalari baliqlar uchun kamroq zaharlidir. Uning zaharli ta'siri xuddi temir elementiga

o'xshash. Faqatgina kuchli achchiqlantiruvchi xususiyatga ega bo'lgan kaliy permanganatning ta'siri marganets ionlari ta'siridan farq qiladi. Kaliy permanganatning letal konsentratsiyasi 24 soat davomida ekspozitsiyasida okun turdagi baliqlar uchun 6 mg/l, zaharli ta'siri esa 1-3 mg/l atrofida tashkil qiladi. Qisqichbaqasimonlar 1 mg/l konsentratsiyasida nobud bo'ladi.

Simptom va patomorfologik o'zgarishlari. Marganets tuzlari bilan o'tkir zaharlanishi baliqlarning bezovtalanishi, gavdasining oqimtir tusga kirishi, taasurotlarga javob qaytarishining pasayishi va ataksiya bilan xarakterlanadi. O'lgan baliqning teri va jabrasi to'q-jigarrang tusda. Gistologik tekshiruvda teri va jabra bo'lakchalari epiteliyasining distrofiyasi hamda nekrobiozi kuzatiladi.

Marganets birikmalari bilan surunkali zaharlanishida markaziy nerv sistemasida, buyrak va qon aylanish sistemasida kuchli o'zgarishlarni keltiruvchi protoplazmatik zahar sifatida ta'sir etadi.

Diagnoz. Marganets elementini suvda umumiy miqdorini kolorimetrik usulda aniqlash tavsiya etilgan bo'lib, undamarganets permanganat persulfatgacha oksidlanadi. Biomaterialda marganets miqdori kaliy periodat usuli yordamida (M.D.SHvaykov, 1975) aniqlanadi.

D.Ludemann (1953) baliqlarni zaharlanishida ularning tanasida 0,026-0,037 % marganets borligini aniqlagan (marganetsning tabiiy holatdagi miqdori 0,0005 %-danoshmasligi kerak).

Profilaktikasi. Suv havzalarini marganets bilan yuqori ifloslanishini oldini olish uchun oqmas chiqindi suvlarni samarali tozalash yo'li bilan amalga oshiriladi. Bundan tashqari ixtiopatologiyada ishlatiladigan kaliy permanganat dozasiga qat'iy rioya qilish kerak.

Mishyak (As. margimush) Mishyak va uningbirikmalari xalq xo'jaligida keng miqyosda qo'llaniladi. Shuning uchun u sanoat tarmoqlarining oqmas (chiqindi) suvlari tarkibida mavjud. Qishloq va o'rmon xo'jaliklarida o'simliklarni zararkunandalariga qo'llaniladigan mishyakli preparatlar suv havzalariga yuzaki oqmas (chiqindi) suvlar orqali kirib qoladi. Margimush preparati tabiiy suv havzalarida ko'p miqdorda (chegarada) uchraydi. Uning o'rtacha konsentratsiyasi AQSH ning suv manbalarida 0,01 mg/l atrofida (Taylor,1962). Ko'pchilik margimushning mineral birikmalari (margimushli angidridlari, margimushli natriy tuzlari) suvda tez eriydi va mustahkam (barqaror) bo'ladi. Uningcho'kkan shakllari yuqori haroratda qayta erib ikkilamchi ifloslanishni keltirib chiqaradi.

Zaharli (toksik) ta'siri. Margimush birikmalari yuqori konsentratsiyada kuydiruvchi ta'sir qiladi va baliqlarning teri va jabra to'qimasining yallig'lanishi va o'lishiga olib keladi. Organizmning ichiga o'tib margimush SH-guruhidagi fermentlar bilan aloqaga kirib, fosforli achitish jarayonini buzadi, izdan chiqaradi.

Mishyakli kislota tuzlari (arsenitlar) ancha zaharli bo'lib arsenatlarga nisbatan ular tanaga tezroq kirib so'riladi. Arsenitlar suv o'simliklari uchun yuqori zaharli ta'sirga ega.

Mishyak kislotalarning o'tkir zaharli konsentratsiyasi (Bandt,1932) forel turdagi baliqlar uchun 20-25 mg/l- As_2O_3 (15-19 mg/l As^{++}), boshqa turdagi baliqlar, jumladan karp turdagi baliqlar uchun 25-30 mg/l- As_2O_3 yoki 19-23 mg/l As^{++} . Arsenat kalsiy 17-36 mg/l As^{++} konsentratsiyada forel va plotva baliqlarni 48 soat ichida nobud qiladi.

O'tkir zaharlanishda margimush baliqlarning jabrasi va ichki organlarida to'plansa (konsentratsiyalansa), surunkali zaharlanishda esa jabra va ichki organlardan tashqari suyak va tangachalarda yig'iladi.

Simptom va patomorfologik o'zgarishlari.**Margimush asta-sekinlik bilan ta'sir etuvchi zaharlar qatoriga mansub bo'lgani uchun o'tkir zaharlanish klinikasi xarakterli emas. Baliqlar ezilgan, mazlum holatda, kam harakat, o'lishdan oldin kuchli qo'zg'alish va**

qaltirash kuzatiladi. Surunkali zaharlanishda oriqlanish va anemiya holati namoyon bo'ladi.

Patomorfologik o'zgarish. Respirator epiteliyaning distrofiyasi, suvli-yog'li distrofiya, jigar hujayrasi va buyrak kanalchalari epiteliyasining nekrobiozi bilan xarakterlanadi.

Diagnoz. Suv va baliqlarda margimush miqdorini aniqlash asosida qo'yiladi. Suvda margimush miqdorini aniqlashda dietilditiokarbonat kumushi yordamida kolorimetrik usuli, baliq organlarida mishyak miqdorini Marsh usuli yoki Zinger-Blek buyicha kolorimetrik usuli qo'llaniladi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, mishyak biologik materialda uzoq muddat davomida saqlanadi, shuning uchun hamo'lgan jasadga o'lgandan so'ng uzoq muddatdan keyin hammishyakni topish mumkin.

Profilaktikasi. Sanoat va qishloq xo'jalik korxonalarining chiqindi suvlari orqali suv havzalariga mishyak elementini kirib qolishini oldini olish tadbirlari, hamda ixtiopatologiyada uningbirikmalarini pestitsid va antiparazitar vosita sifatida qo'llash qoidalariga qat'iy rioya qilish.

Mishyakning ruhsat etadigan konsentratsiyasining chegarasi (REK)- 0,05 mg/l.

Xrom (Cr) birikmalari ko'pchilik sanoat korxonalarining, qaysikim xrom tuzlari, atsetilen, anilin, linoleum, qog'oz, bo'yoq, pestitsid, plastmassa va boshqalarni ishlab chiqaradi, chiqindi suvlari tarkibida mavjud. Bu birikmalar yuqori barqarorlikka (mustahkamlikka) ega. Tabiiy suvlarda xromning bir litr suvda milligramning yuzdan va hattoqi mingdan bir bo'lagi miqdorida uchraydi.

Zaharli (toksik) ta'siri. Xrom ionlarining baliq organizmiga maxsus (spetsifik) ta'sir etishidan tashqari, uningbirikmalari (xrom kislotasi, bixromatlar) bevosita ta'sir qiladi, suvning pH ni pasaytiradi. Suvning qattiqligi oshgan sari xrom birikmalarining zaharli ta'siri kamayadi.

Baliq va boshqa gidrobiontlar uchun xromning 6 valentligiga nisbatan 3 valentli xrom ko'proq zaharlidir. Masalan, xrom sulfati (sernokisli xrom) 2,0 mg/l konsentratsiyada (Zones, 1939) tikanli gidrobiontlarni 4,0 mg/l konsentratsiyasi-karas va 7,4 mg/l – okun baliqlarni nobud bo'lishiga olib keladi (G.H.Pickering et.all, 1966). Xrom va bixromat kaliyning o'ldiruvchi konsentratsiyasi forel baliqlari uchun 50 mg/l, okun 75; karp va karas baliqlari uchun 37,5-52,0 mg/l tengdir.

Simptom va patomorfologik o'zgarishlari.Xrom birikmalari bilan o'tkir zaharlanishda baliq tanasi ko'p miqdorda shilimshiq modda bilan yopilib, bo'g'ilib qolishi oqibatida nobud bo'ladi. Jabraning respirator epiteliyasi parchalanadi, terining epidermis qatlami hamzararlanadi.

6 valentli xrom bilan surunkali zaharlanishda qorin bo'shlig'ida to'q-sariq tusdagi suyuqlik to'planadi.

Diagnoz.Intoksikatsiya xarakteriva suvda, baliqlarning jigari va buyragida xrom miqdorini aniqlash asosida qo'yiladi. Buning uchun difenil karbazidli kolorimetrik usul ishlatiladi.

Profilaktikasi. Umumiy profilaktik tadbirlar.Baliqchilik xo'jaliklarida xromning ruxsat etuvchi konsentratsiyasi (REK)-0,5 mg/l.

Azot va fosfor birikmalari.Azot va fosfor biogen elementlari bo'lgani uchun tabiatda keng tarqalgan. Ular organik moddalar tarkibiga kiradi. Organik moddalarning suvda aynishi natijasida zaharli moddalar hosil bo'ladi, shulardan ammiak, ammoniy nitrit va nitrat tuzlari ko'proq uchraydi. Azotning boshqa ko'rinish – shakllari gidrozin, gidrooksil amin, azot xloridi unchalik zaharli ta'sirga ega emas. Azot va fosforning neorganik birikmalar suvga ximiyaviy sanoat korxonalarining chiqindi suvlari, qishloq xo'jalik maydonlari, qaysikim mineral va

organik o'g'itlar ishlatiladi va boshqa oqmas suvlari kelib qo'shiladi. Ularning haddan tashqari ko'p qo'shilishi natijasida baliqlarning zaharlanishi kuzatiladi.

Ammiak va ammoniy tuzlari (NH_3 , NH_4). Suv havzalariga ammiak va ammoniy tuzlarining oshib ketishi koksoximik, ammiak-soda, gaz, sellyulozo-qog'oz, oziq-ovqat sanoati va korxonalarining chiqindi suvlarini oqizishlari natijasida, kommunal xo'jalik suvlari hamda chorvachilik fermalarining chiqindi suvlari va ekin maydonlarini ammiakli o'g'itlardan yuvishdagi suvlar bilan ko'p miqdorda bevosita kelib qo'shilish oqibatida kuzatiladi, bundan tashqari ularni o'g'itlar bilan hovuzlarga kiritiladi, ammiak bo'lsa baliqlarni parazitlariga qarshi ishlov berish maqsadida qo'llaniladi. Shuning uchun ham baliqlarni ushbu preparatlar bilan tez-tez zaharlanib turishi ammiak manbaalarining turli-tumanligi bilan bevosita bog'liqdir.

Zaharli (toksik) ta'siri. Ammiak baliqlar uchun yuqori toksik birikma hisoblanadi. Uning zaharli ta'siri dissotsiylanmagan ammiak molekulasi ta'siri bilan izohlanadi.

Ammoniy tuzlari ammoniy ionlarini kam zaharlilik xususiyati tufayli baliqlar uchun unchalik zaharli emas va ularning ta'siri erkin ammiakning ishtirokiga bog'liqdir.

Ammiak va sinil kislotasi o'rtasida yaqqol ko'zga tashlanuvchi sinergizm mavjud.

Qisqa muddatli ta'sirda ammiakning letal (o'ldiruvchi) konsentratsiyasi yosh forellar uchun 0,2mg/l; plotva 0,35; forel (radujnoy) 0,6; forel (ruch'evoy) 0,8; daryo okuni 1,4; karp va lin 2,0 mg/l ($\text{N}\approx\text{N}_3$). V.F.Burl va ham mualliflarining (1973) ma'lumotiga ko'ra karp, losos va plotva baliqlarning yoshlari ammiakning 5 mg/l konsentratsiyasida 24 soatdan so'ng nobud bo'lsa, 2,5 mg/l konsentratsiyasi eziluvchi (xolsizlanuvchi) ta'sirga ega. Baliq ikralari ammiakning 5 mg/l konsentratsiyasida nobud bo'ladi. Karp turdagi baliqlarning jabrasida gistologik o'zgarishlarni sodir etuvchi ammiakning minimal konsentratsiyasi 0,6 mg/l ga teng.

Ammiakning surunkali zaharlanishni keltirib chiqaruvchi konsentratsiyasi aniqlanmagan.

Bentos organizmlar ammiakning 2,7-5 mg/l konsentratsiyasida, zooplanktonlar 0,2 mg/l va ammoniy tuzlarining mos ravishda 20-200 mg/l va 16 mg/l konsentratsiyasida nobud bo'ladi.

Simptom va patomorfologik o'zgarishlari. Ammiak nervga xos (tipik) zahar bo'lib, miya faoliyatini qo'zg'alishi bilan birga gemolitik va lokal ta'sirga ega. Ammiak bilan o'tkir zaharlanish klinikasi turli turdagi baliqlarda bir xil namoyon bo'ladi. Zaharlanishni boshlang'ich davrida asta-sekinlik bilan baliqlar qo'zg'alib mexanik va yorug'lik taasurotlariga bo'lgan sezgirligi oshadi. So'ngra behosdan muskullarning qaltirashi, baliqlarni zarbasimon harakatlanishi, suzgichlarini qaltirashi rivojlanadi. Baliqlar muvozanatni yo'qotadi, suvning tagiga tushib og'zini katta ochib yotadi. Suzgichlari va jabra qopqoqchasi yoyilgan holatda.

Jasadning qotishi yaxshi namoyon bo'lgan, tana va jabrasi ko'p miqdordagi shilimshiq modda bilan o'ralgan, manbaali qon quyilish kuzatiladi. Ammiakning yuqori konsentratsiyada jabraning respirator epiteliyasining distrofiyasi, vakuolizatsiyasi va nekrobioziga olib keladi, ichki organlarni qon bilan to'lishi oshib ketgan, ba'zan jigar hujayrasining nekrobiozi kuzatiladi.

Ammiakning ancha kuchsiz konsentratsiyasida eritrotsitlarning kuchli gemolizi, nerv sistemasi faoliyati buzilishi, ichki organlarning degenerativ o'zgarishi kuzatiladi.

Ammoniy tuzlari bilan surunkali zaharlanish belgilari kam xarakterga ega. Baliqlar holsizlangan (ezilgan), ozuqa qabul qilmaydi, oriqlangan. Perxlorat ammoniy tuzining ta'sirida karp va forel turdagi baliqlarda jigar hujayrasining distrofiyasi va nekrobiozi, siydik kanalchasi epiteliyasining parchalanishi kuzatiladi. Xlorid, sulfat va azotli ammoniy tuzlarining ta'sirida yuqoridagi belgilardan tashqari qalqonsimon bezi epiteliyasining destruksiyasi va kolloidli o'zgarishini keltirib chiqaradi. Qon tarkibida gemoglobin miqdori va eritrotsitlar soni kamaygan.

Diagnoz. Kasallikning simptomlari, patanatomik o'zgarishlari hamda suv va baliq organizmida ammiakning miqdorini aniqlash asosida qo'yiladi.

Suvda ammiakning umumiy miqdorini Nessler reaktivi bilan kolorimetrik usulda yoki haydash usuli bilan aniqlanadi.

Profilaktikasi. Baliqchilik suv havzalariga tozalanmagan chiqindi suvlarni tashlashga yo'l qo'ymaslik, baliqchilik xo'jaliklarida o'g'itlarni qo'llash va ammiakli vanna qoidalariga rioyaga qilishdan iborat.

Suv havzalarining organik moddalar bilan ifloslanish darajasini gidroximik analiz qilish bilan, ayniqsa suvda albuminoid azoti ammiak, nitrat va nitrit miqdorini nazorat qilish. Baliqchilik xo'jaliklarida ruxsat etiladigan konsentratsiya (REK): ammiak -0,05 mg/l; ammoniy xlorid -1,2 g/l; ammoniy sulfat -1,0mg/l; ammoniy nitrat -0,5 mg/l; ammoniy perxlorat -0,008 mg/l.

Fosfor va uning birikmalari. Suvda fosfor birikmalari ko'pgina sanoat korxonalarining chiqindi suvlarining o'g'it va pestitsidlar bilan ishlov berilgan k/x maydonlarini yuvgan suvlarining kelib qo'shilishida bo'ladi. Suvda fosfor elementi turli shakldagi fosfat, galogeid, fosfororganik birikma va hattoki oddiy fosfor elementi shaklida uchraydi. Polifosfatlar ko'pgina yuvish vositalari tarkibiga kirib, kommunal xo'jalik suvlari orqali suv havzalariga kelib tushadi.

Fosfatlarning suvda ko'payib ketishi (5-10 mg/l) suv havzalarining ifloslanganligidan darak beradi.

Zaharli (toksik) ta'siri. 3 xlorli fosfatning baliqlarning ikrasi va yosh baliqlar uchun minimal o'ldiruvchi konsentratsiyasi 40 mg/l, 5 xlorli fosfor 50 mg/l; 5 bromli fosfor 100 mg/l ga teng. Sariq fosforning atlantik lososlari uchun o'ldiruvchi konsentratsiyasi (LD_{50}) 8 kunlik ekspozitsiyada 0,79 mg/l, treskalar uchun 1,89 mg/l teng.

Fosforning suspenziyasi va kolloidlariga nisbatan eritma va emulsiyalari ancha zaharlidir. Oq fosfor (P_4) emulsiyasi va eritmasining sazan baliqlar uchun letal dozasi 0,1-0,18 mg/l; suspenziya va kolloidlarini 24 soat davomida ushlab tursa 50 mg/l tashkil qiladi.

Surunkali zaharlanish (60 kunlik ekspozitsiyasida) emulsiyaning 0,0025mg/l; eritmasining 0,003 mg/l, suspenziyasining 0,025 mg/l va kolloidning 0,25 mg/l konsentratsiyasida sodir bo'lgan (S.K.Krasnov, 1970). Elementar fosforning karplarning jigari, buyragida hech qanday patologik jarayonni keltira olmaslikning chegaraviy konsentratsiyasi 0,00019 mg/l ni tashkil qiladi (YU.A.Sherbakov, N.G.Chelova, 1975).

Simptom va patomorfologik o'zgarishlari. S.K.Krasnov, N.D.Mazmanidi (1970) larning ma'lumotiga ko'ra o'tkir zaharlanishda baliqlarda ko'zning kuchli parda bilan qoplanishi, surunkali zaharlanishda esa qorin bo'shlig'ida suvning to'planishi va tangachalarni to'kilishi kuzatiladi.

Surunkali zaharlanishda patomorfologik o'zgarishlar aniq namoyon bo'ladi. U keng miq'yosdagi shishlarni hosil bo'lishi, jigar hujayrasining manbaali nekrobiozi, siydik kanalchasi epiteliyasining distrofiyasi bosh miya neyronlarida xoratoliz holati bilan xarakterlanadi.

Diagnoz. Elementar fosfor bilan zaharlanishga diagnoz tashqi belgilar, patomorfologik o'zgarishlar hamda suv havzalariga uning kirish manbalarini aniqlash yo'li bilan qo'yiladi. Bundan tashqari suvda fosfor umumiy miqdorini yoki erigan ortofosfatlar miqdorini kolorimetrik usulda aniqlash yo'li bilan qo'yiladi.

Profilaktikasi. Zaharlanishning umumiy profilaktika tadbirlari. Fosfotlarni miqdori karp o'stiruvchi hovuzlarda yozda 3 mg P_2O_5 ; qishda 0,5 mg/l dan (P_2O_5) oshmaslik kerak.

Mineral o'g'itlar. Mineral o'g'it sifatida xlorid, azot, sulfat yoki ishqorli va ishqor zaminli metallarning kompleksli tuzlari ishlatiladi:

Ammoniy tuzlari – selitra, nitrofos, ammiakli suv va boshqalar;

Fosfor birikmalari – superfosfat va boshqalar.

Zaharli (topsik) ta'siri. Foydali gidrobiontlar uchun ko'proq ta'sirga ammoniy – ammiak o'g'itlari xavflidir, ularni noto'g'ri ishlatilishi oqibatida bir necha marotaba baliqlarning o'limi qayd etilgan. Boshqa guruh preparatlari kam, kuchsiz zaharli ta'sirga ega.

Mineral o'g'itlarning salbiy ta'siri shundan iboratki, ularning suv havzalarida ortib borishi natijasida suv havzalarida azot va fosfor elementlarining me'yordan ortiq yig'ilib qolishiga olib keladi. Buning natijasida suvda organik moddalarning ortiqcha miqdori yig'ilib qoladi, o'z-o'zini tozalash jarayoni izdan chiqadi, suvning "gullashi" (svetaniya) intensiv, jadal suratda rivojlanadi va buning oqibatida boshqalarning o'sishi va rivojlanishi uchun noqulay sharoit yaratiladi.

Profilaktikasi. Mineral o'g'itlarni ham qishloq xo'jaligida va baliqchilik xo'jaliklarida ishlatish, qo'llash qoidalariga qat'iy rioya qilishga qaratilishi lozim. Yerga va suvga faqat yetmaydigan elementlarni kiritish lozim. Ammiakli o'g'itlarni ehtiyotkorlik bilan hovuzga kiritish, konsentratsiyalangan eritmalarini ishlatmaslik kerak.

Oltingugurt va uning eritmaları. Oltingugurt o'z holida zaharli emas, biroq, ko'p miqdorda hosil bo'lgan birikmalari baliqlar uchun zaharlidir. Shulardan eng ko'p tarqalganlari vodorod sulfid va sulfidlardir.

Vodorod sulfid va sulfidlar (H_2S , $NaHS$, $(NH_4)_2S$, FeS_3 , CaS va boshqalar) vodorod sulfid ham erkin shaklda va sulfidlar shaklida, organik moddalarga hos bo'lgan chiqindi suvlarning tarkibida mavjud. Ular oqsil moddasining buzilishi, achishining mahsuloti sifatida hosil bo'ladi. Bundan tashqari, seravodorod va sulfidlar metallurgiya, ximiyaviy sellyuloz qog'oz, teri mahsulotlari zavodlarining chiqindi suvlari tarkibida (o'nlab, yuzlab milligramm bir litr suvda) kiradi.

Pirogil yoqilg'ilardan o'z tarkibida oltingugurt mavjud, sun'iy tola ishlab chiquvchi fabrikalar, oltingugurtli bo'yoq bilan bo'yash zavodlarning chiqindi suvlari tarkibida kiradi.

Zaharli (toksik) ta'siri. Oltingugurt va uning birikmalarining toksik ta'siri oltingugurtning o'zining yuqori zaharlik ta'siri bilan bevosita bog'liqdir, shu bilan birga uning suv havzalarida oltingugurtning oksidlanishi natijasida kislorodning keskin yetishmasligi (defitsit) ni keltirib chiqaradi. Shuning uchun ham tabiiy suvlarda erkin oltingugurtning topish ancha mushkul.

Oltingugurt va natriy sulfidning o'ldiruvchi konsentratsiyasi (24 soat ekspozitsiya qilinsa) forel turdagi baliqlar uchun 0,86 mg/l, golyanlar uchun 6; partnor uchun 6,3 mg/l ga tengdir (Belding, 1929).

Oltingugurtning baliqlar uchun minimal o'ldiruvchi (letal) konsentratsiyasi 1mg/l; natriy gidrosulfid 0,5; ammoniy sulfid 0,2 mg/l ni tashkil qiladi. Katta yoshdagi baliqlarga nisbatan ularning ikrasi va lichinkasi oltingugurtga 2-4 marotaba sezilarlidir.

Dafniyalar oltingugurtning 1mg/l; natriy sulfidning 10 mg/l, xirolyusedlar esa mos ravishda 70 va 1000mg/l konsentratsiyasida o'ladi.

Suvning pH muhitini oshishi bilan sulfidlarning zaharli ta'siri pasayadi. Suvning pH muhiti 5,2 ga teng bo'lganda karp turdagi baliqlarning yoshlari 0,5 mg/l konsentratsiyada, pH 8,2 ga teng bo'lganda 8 mg/l konsentratsiyada nobud bo'ladi. Xuddi shunday natijaharoratning oshishi va suvda kislorod miqdorini pasayishida kuzatiladi.

Achchiq (nordon) muhitda ularning dissotsiyanishi tezlashib erkin oltingugurt hosil bo'lishiga olib keladi, natijada sulfidlar bilan ifloslangan suvning toksik ta'siri oshib ketadi.

Simptom va patomorfologik o'zgarishlari. oltingugurt kuchli nerv zahari hisoblanadi. Hujayralarga kirib temir moddasi bilan reaksiyaga kirishadi. To'qimaning nafas olishi buziladi. Jabra apparati va teriga qitqlovchi ta'sir ko'rsatadi.

Baliqlarni oltingugurt bilan zaharlanishida nafas olish tezligi pasayib, nafas olish harakati ritmi buziladi. Kislorodni qabul qilishi pasayadi, harakat koordinatsiyasi izdan chiqadi va paralich kuzatiladi. Nafas olishning to'xtalishi oqibatida nobud bo'ladi.

Agarda baliqlar tana muvozanatini yo'qotish bosqichida toza suvga o'tkazilsa, tezda sog'ayib ketadi. Baliqlarning tanasimog'orlanayotgan shilliq bilan qoplangan, ichki organlar qon bilan to'lgan jabra epiteliyasi nekrobioz holatida.

Amaliy mashg'ulot. 36- Baliq kasalliklarida majburiy dezinfeksiylash jarayonlari va asbob-uskunalar

Veterinariyada kasallikka qarshi kurashish chora-tadbirlari ichida asosiysi bu kasallikning oldini olinishi hisoblanadi. Bu usul ayniqsa kasallik tez rivojlanadigan va davolash qiyinlashadigan havzalarda qo'llash katta foyda beradi.

Veterinar-sanitar chora-tadbirlar baliqchilik havzalarida tarqalgan kasallikni yo'q qilish va boshqa havzalarga tarqalishini oldini olishga qaratilgan.

Keng tarqalgan usullardan biri biologik ishlar hisoblanadi. Bularga butun qish davomida va baliq ovlash davomida hovuz tubini muzlatib qo'yish kiradi. Kuzda suvni chiqarib yuborgandan so'ng hovuz quritiladi va xo'jalik namunalari ekilib keyingi kuzga qadar suv to'ldirilmaydi.

Oldini olish va sog'lomlashtirish ishlari baliqlarni boshqa joyga ko'chirib o'tkazishda ishlatiladi. Masalan, baliqchalar ko'payish havzalaridan – qishki hovuzlarga o'tkaziladi. Bunday vaqtda ular parazitlardan tozalanadi. Bahorda esa baliqlarni ko'chirib o'tkazish uchun tozalanadi.

Qishki, ko'chib o'tuvchi va o'suvchi havzalarda baliqlarni bo'yoq yordamida tozalashadi, bo'yoq suv oqimining boshlanish qismidan boshlab quyiladi.

Dorivor mahsulotlar bilan boyitilgan ozuqa yordamida boqiladi (antibiotik, nitrofurantoin, antigelmint). Ohakli tozalash o'tkaziladi, xlorli (5 s/ga) yoki so'ndirilmagan ohak (25 s/ga) ishlatiladi, suv kalsiylashtiriladi.

Bahor mavsumida gidroximik monitoring (suvdagi kislorod miqdorini aniqlash, pH darajasini nazorat qilish) o'tkazish katta ahamiyatga ega. Harorat ko'tarilishi va o'simliklarning tezlik bilan o'sish vaqtida suvdagi kislorod miqdorini nazorat qilish juda muhim.

Kislorod miqdori 4-5 mg/l gacha kamaygan vaqtda aerizat yordamida suv kislorod bilan boyitiladi.

Baliqlar qonidagi gemoglobin uzluksiz tekshirib turiladi. Tanlab tekshirish orqali parazitlar mavjudligi tekshiriladi.

Gemoglobin miqdori **Sali** usuli yordamida aniqlanadi. Buning uchun Sali gemometriga ko'z tomizg'ichi yordamida 0,1 N li xlorid kislotasi tomiziladi. Keyin maxsus idish yordamida 0,02 ml qon aylanma belgi bo'ylab quyiladi. Qon bilan to'lgan idishdagi qon xlorid kislotali probirkaga quyiladi. Tayyor aralashma shisha tayoqcha yordamida aralashtiriladi va gemometrda 3-5 daqiqaga qoldiriladi. Shundan so'ng gemometrda shkalada ko'rsatilgan ko'rsatgich yordamida suyuqlik darajasi o'lchanadi. Bu gemoglobin miqdorini bildiradi.

Gemoglobin miqdori g/l da belgilanadi. Aniq javobga ega bo'lish uchun kamida 10 dona baliqlarda tekshiruv o'tkazilishi kerak.

Gemoglobin miqdori yosh forellarda 70-90 g/l ga 2 yillik baliqlar uchun 80-110 g/l ga teng bo'lishi kerak. 50-60 g/l gacha tushib ketishi anemiyaning bildiradi va kerakli chora-tadbirlar o'tkazilishi zarurligidan dalolat beradi.

Gemoglobin o'zgarishi natijasida ichki organlar rangi o'zgaradi, masalan jigar sariq, ba'zan yashil rangga bo'yaladi, sog'lom baliqlarda qizil-qo'ng'ir rangda bo'ladi. Kasal baliqlar jabrasi och rangda bo'ladi.

Epizootologik holat fiziologik holat bilan bir vaqtda kuzatiladi. Noqulay epizootologik ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi:

Tana rangining o'zgarishi

Tana yuzasida va suzgichlar yuzasida qon qotishmasi hosil bo'lishi, oq toshmalar va parazitlar hosil bo'ladi.

Harakatlanish kordinatsiyasining buzilishi

Tashqi ta'sirlarga sezuvchanligining pasayishi

Bu holatlar aniqlangandan so'ng tezda kasallik turini aniqlash va davolash choralarini ko'rish kerak.

Shunday qilib hovuzlarda baliq o'stirishning texnologik jarayonlariga quyidagilar kiradi: havzalarni umumiy kuzatish, ovqatlanish tartibini va miqdorini kuzatish, harorat (sutkasiga 2marta) va gaz (sutkasiga, ertalab) almashinuvini kuzatish, baliqlarning o'sishini kuzatish va nobud bo'lgan baliqlar miqdorini hisoblash kiradi.

Baliq ishlab chiqarish va baliq o'stirish xo'jaliklarida kasallikni oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar o'tkazish.

Bunday chora-tadbirlar meliorativ-baliqchilik va veterinar sanitar usullarni o'z ichiga oladi.

Meliorativ-baliqchilik tadbirlar. Bu tadbirlar baliqlarning tez va sifatli o'sishini ta'minlab beradi.

Sifatli va sog'lom baliqlar yaxshi nasl beradi va uzoq yashaydi. Yaqin qarindosh turlar chatishtirilsa hayotchanligi pasayadi, nasl qoldirishi va ko'payishi susayadi, kasalliklarga va tashqi ta'sirga sezuvchanligi oshadi. Qari baliqlardan paydo bo'lgan yosh baliqchalar juda nimjon va parazitlarga beriluvchan bo'ladi. Shuning uchun yillik hisobotda nobud bo'lgan baliqlar miqdori, yoshi, kasallik turi va avlodi yoziladi.

Oziqlanishi kasallikni sezishning boshlang'ich va asosiy sabablardan biri hisoblanadi. Hovuzlarda tabiiy ozuqa manbai yetmagan hollarda, qo'shimcha sun'iy ozuqa bilan oziqlantirish muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa hovuzlarda o'stiriladigan baliqlarning ozuqasiga yog'lar, uglevodlar va oqsillardan tashqari mikroelementlar, vitaminlar, ba'zan o'sish va rivojlanishni kuchaytiradigan maxsus biologik qo'shimchalar ham qo'shiladi. Ozuqa aralashmasi baliqning yoshiga va baliqning turiga to'g'ri kelishi kerak. Oziqlantirishning buzilishi baliqlarning kuchsizlanib qolishiga, avitaminoz kasalligining paydo bo'lishiga va parazitlarga ta'sirchan bo'lib qolishiga olib keladi.

Baliq havzalarini o'g'itlash shu havzalarda tabiiy ozuqaning ko'payishiga yordam beradi va chidamliligini ta'minlaydi.

Mineral o'g'itlar (fosfor va azot) suv va tuproqning fizikaviy va kimyoviy xususiyatiga ta'sir ko'rsatadi. Fosfor, azot va kalsiy skelet hosil qilishdan tashqari, muskul va nerv sistemasi vazifalarini bajarishda katta miqdorda sarflanadi. Organik o'g'itlar (go'ng, torf, yashil o'simliklar va boshqalar) tabiiy ozuqa manbaini boyitib, tuproqning unumdorligini oshirib, foyda keltiradi, ammo bunday sharoitda mikroorganizmlar yaxshi rivojlanganligi tufayli zarar keltiradi. To'g'ri olib borilgan o'g'itlash ishlari baliqlarning kasallikga chidamliligini oshiradi.

Optimal harorat baliqlarning yaxshi oziqlanishiga va tez o'sishiga yordam beradi. Haroratning ko'tarilib yoki pasayishi ko'p o'zgarishlarga olib keladi, kasalliklarning (bronxiomikoz, daktilogiroz va boshqalar) paydo bo'lishiga va qo'zg'atuvchilarning (xilodonell, qisqichbaqasimonlar) rivojlanishiga olib keladi. Sovuqsevar gulmoyining o'sish va rivojlanishi uchun optimal harorat 16-18 ga teng, issiqsevar zog'ora baliqniki 23-29 ga teng. Suv haroratini har kuni nazorat qilib turish zarur.

Suvning tuzli tarkibi baliqlar organizmi uchun muhim ahamiyatga ega. Suvdagi kalsiy, fosfor, kaliy, magniy, nitratlar, Shuningdek sulfatlar va xloridlarning miqdori va nisbati baliqlarning yaxshi o'sishini ta'minlardi.

Baliqlar uchun pH ko'rsatgichi 7 dan 8 gacha bo'ladi. pH 6 gacha kamayishi yoki 10 gacha ko'tarilishi jabralarning nekroziga va karpsimonlar o'rtasida qizamiqning rivojlanishiga olib keladi. Ba'zi tuzlarning ko'payib kamayishi baliqlarning nimjonlashishiga, nafas olishning buzilishiga va ularning o'limiga olib keladi.

Hovuzlardagi o'simliklarning o'sib ketishi gidrokimyoviy tartibning buzilishiga olib kelibgina qolmay parazitlarning ko'payishi uchun qulay muhit hosil qiladi. Bunday o'simliklar kimyoviy, mexanik yoki biologik yo'l bilan yo'q qilinadi. Bu baliqlarning kasallanishini oldini oladi va o'sish rivojlanishi yaxshilanadi.

Hovuzlarni zararsizlantirish va dorilash

Zararsizlantirish deb kasallik qo'zg'atuvchilarni aniqlab, ularga qarshi maxsus fizikaviy va kimyoviy usullar yordamida kurashishga aytiladi. Bunday usullardan qulayrog'i va foydalirog'i hovuzlarni muzlatib qo'yish hisoblanadi.

Unumli zararsizlantirish uchun havzalar avvalambor o'simliklardan va chiqindilardan tozalanadi. Bu ishlarning natijasiga suvning harorati, moddaning sifati va uslubi ta'sir ko'rsatadi.

Kimyoviy zararsizlantiruvchi moddalar sifatida so'ndirilmagan va xlorli ohak, kalsiy gipoxlorid, formaldegid, natriy gidroksid, ba'zan kaliy permanganat ishlatiladi.

Zararsizlantirish suv harorati 10°C dan past bo'lmagan holda o'tkazilishi zarur.

Ohak suvga tushib eriydi va ohakli sut hosil qiladi. U mikroorganizmlarni va parazitlarni, shuningdek ularning tuxum va sistalarini ham nobud qiladi. Ohakli sutni 10 kun davomida suvda ushlab turish mumkin.

Xlorli ohak CaCl (OCl) – kuchli, zararsizlantiruvchi vosita. Suvda u tezda yarim erigan mahsulotga aylanadi. Sifatli xlorli ohak tarkibida 25-30% faol xlor bo'lishi kerak.

Agar faol xlor 10-12 % kam bo'lsa, bu ohak yaroqsiz hisoblanadi.

Formaldegid – rangsiz, o'ziga xos hidli gaz. Suvli eritmasi formalin deb ataladi. Odatda sanoatda 40 % li formalin ishlab chiqariladi. Zararsizlantirish uchun 2-4 % eritmasi ishlatiladi. Chunki u mikroorganizmlar, zamburug'lar, sporalarni, parazitlarni va ularning lichinkalarini nobud qiladi.

Natriy ishqori – kuchli zararsizlantiruvchi dori bo'lib, oqsillarni degeneratsiya qilishga asoslangan. Uning faolligi eritmaga 10 %li natriy xlorid moddasini qo'shganimizda oshadi. Eritmani issiq holatda hovuzlar qurutilgandan so'ng tubida ishlaniladi.

Ishlatiladigan dorilar va uslublar o'xshash bo'lganligi uchun, zararsizlantirish qat'iy qoida asosida va qo'llanmaga asosan o'tkaziladi.

IMMUNOPROFILAKTIKA

Immunoprofilaktika yuqumli kasalliklar bilan kurashishdagi eng samarali va ekologik toza usul hisoblanadi. U maxsus preparatlarni qo'llash bilan bog'liq bo'lib, nospetsifik va spetsifik immunitetni ko'taradi. Unga immunostimulyatorlar va vaksinalar kiradi.

Immunostimulyatorlar tabiatan turlicha bo'lgan patogenlarga qarshi keng tasir doirasiga ega. Bu modda tabiiy yoki sintetik kelib chiqishga ega: peptidlar, polisaxarid va monosaxaridlar, ba'zi vitaminlar, turli dengiz organizmlarining ekstrakti va boshqalar. Dunyo amaliyotida baliqlarga katta miqdorda glyukanlar, selerium, xitazan va vitamin C ishlatilganligi topilgan. Ulardan foydalanishning yanada qulay usuli oziqlantirish hisoblanadi. Ulardan ko'pchiligi donador ozuqalar tayyorlashda qo'shiladi va kasallik kelib chiqishining yuqori xavfli bosqichida qo'llaniladi.

Spetsifik immunoprofilaktika vositalariga vaksina preparatlari kiradi. Vaksinalarni organizmga yuborish aniq bir qo'zg'atuvchini yo'qotishga yo'naltirilgan bo'ladi. Himoya qiluvchi natija ishlatilgan vaksina xossalriga qarab bir necha oydan bir necha yilgacha davom etishi mumkin.

Oldini olish maqsadida ineksiya uchun vaksinalarning turli xil turlari ishlatilishi mumkin. Yetarlicha tez-tez ishlatiladigan preparatlar butun yoki buzilgan qo'zg'atuvchilarning o'lik hujayralaridan (bakterinlar), ko'p valentli (bir nechta antigenlardan) va attenuirlangan (kuchsizlantirilgan) vaksinalardan tayyorlanadi. Shuningdek ekstrohujayrali mahsulotlar yoki

ularning zaharlari, tozalangan antigenlar yoki ularning parchalaridan (bokimyoviy vaksinalar), geninjeneriyali (DNK vaksinalari) tayorlanadi. Eng so'ngisi o'zida gen qo'zg'atuvchisini shakllantirib, tarkibida plazmidlar saqllovchi immunoprotektivli antigenni kodlaydi.

Baliqlarni vaksinatsiya qilish bir necha usullarda olib boriladi: qorincha ichiga yoki mushak orasiga inyeksiya qilish, baliq jabralari va terisiga vannalar ko'rinishida ishlov berish va katetr yoki oziqa yordamida peroral yuborish.

Vaksinali preparatlar ustida olib borilayotgan ishlar dunyo bo'yicha yetarlicha shiddatli davom etmoqda, lekin ulardan faqatgina bir nechtagina qo'llaniladi va baliqchilikda o'z o'rnini topgan hamda turli tashkilotlar tomonidan ishlab chiqariladi. Ularga – Vibrioz, Furunkulyoz, Iersinioz kabi kasalliklarga qarshi qo'llaniluvchi vaksinalar kiradi. * Protozoy kasalliklar: xilodonellyoz, trixodinioz, ixtioftirioz, apiozomoz, ixtiobodoz (kostoioz); monogenoidozlar: daktilogiroz va girodaktilyoz. Suv harorati 16°C dan oshmaganda

Amaliy mashg'ulot. 37- Tabiiy suv havzalarida gelmintlarga qarshi kurash tadbirlari.

Monogenoidozlar (monos – bir, genos – avlod) invazionkasallikbo'lib, Monogenea sinfigamansubypaloqchuvalchamlar kasallik qo'zg'atuvchisi hisoblanadi. Ular 1500 turso'ruvchilarni o'z ichiga oladi. Asosan ular o'zigaxos xususiyatga ega ektoparazitlardir. O'lchami 0,15 dan 30 mm gacha, jabralarda va baliqtanasining ustki qismida joylashib oladi.

Parazitning oldingi uchida parrak, chuqurcha, so'rg'ich, valikko'rinishidagi yopishib oluvchi qismlar bo'ladi.

Tanasining keyingi uchida ilmoqchalarga ega yopishuv diskibor.

Tashqitomon dan ular kutikulabilan qoplangan, yaxshirivojlangan ovqat hazm qilish tizimiga ega.

Hamayapaloqchuvalchamlar kabi monogenelar – germofroditlardir;

tuxum qo'yuvchi kam hollarda tirik tug'uvchi bo'ladi.

Lekin trematodalar va sestodlardan farqliravishdagi gelmintlar oral qo'jayinishtirok isiz to'g'riyo'l bilanko'payadi.

Rivojlanish davri. 2 ta oila gamansub. Dactylogiridae va Gyrodactylidae qo'zg'atuvchilari veterinara hamiyatga ega.

DAKTILOGIROZ

Daktilogiroz invazion kasallik bo'lib, Dactylogyrus avlodiga gamansub, baliqlarning jabraya proqlarinizara rlovchi – monogenetik so'ruvchilarga kasallik chiqaradi.

Etiologiya. Kasallik qo'zg'atuvchisi quyidagi sistematikaga mansub:

Tip : Plathelminthes

Sinf : Monogenea

Oila : Dactylogiridae

Turkum : Dactylogirus

150 turmonogeneylardanko‘proqkasallikqo‘zg‘atuvchilaribu Dactylogirus vastator, D.extensus kabilardir. Parazitlarto‘q – kulrang,uzunligi 0,75 – 1,5 mm. Boshiningso‘ngida 4 tayopishiboluvchiparraklari, dumqismida – o‘rtavachekkaparraklargaegadiskmavjud. Erkaklikjinsiya‘zosibittaurug‘don.

Qo‘zg‘atuvchibiologiyasi. Jinsiyyetilgandaktilogiruslarbaliqlarjabrasidaparazitlikqilib, 1 kecha – kunduzda 50 tadanto 100 tagachatuxumqo‘yadi. 3 kundanso‘ngharorat 22 – 24⁰Cdatuxumlardanlichinkalarchiqadi. D.vastator lichinkalari 1 kungachasuvsuzganholdayashaydi. Baliqtanasigayopishibolgach 7 kundanso‘ngjinsiyyetiladi.

D.extensus lichinkalarisuvtubigatushib, uerdagikattayoshlibaliqlargaxujumqiladi. Daktilogirustuxumlariqishnisuvdao‘tkazishlarimumkin.

Epizootologikma‘lumotlar. Daktilogirusvastatoryoshbaliqlar – karp, sazan, tovonbaliq; D.ekstensuseshuyillikva 2 yillikbaliqlarnizararlaydi. Maydabaliqlaro‘limiiyun – iyuloylarida 100% gayetishimumkin. Iidabaliqda 100 tagachamonogeneybo‘lishimumkin. 1 va 2 yillikbaliqlarningengyuqorizararlanishibahordakuzatiladi.

Patogenezi. Monogeneylarjabrayaproqlariniyemiradi, buningnatijasidaepiteliyvabiriktiruvchito‘qimaosib, tomirlarniqisibqo‘yadi. Buesaonvagazlarmashinuviningbuzilishigaolibkeladi. Kasalbaliqqonida – neytrofiliya, gemoglobinemiyaECHTningoshishiqaydqilinadi.

Klinikbelgilari. Kasallanganyoshbaliqlarbezovtalanadi, irmoqlardato‘planibolishadi,havoyutadi (kislorodqabulqilishi 2 martapasayadi). Ko‘zlariichigabotibkirgan, jabralarioqargan, shilliqbilanqoplangan, nekrozo‘choqlaribor. Baliqozibketgan.

Patologoanotomiko‘zgarishlar. Bukasallikningklinikjarayonlaribilanxarakterlanadi: umumiyozibketishvaanemiya, nekroz, giperplaziya, jabrato‘qimasiepiteliysiningyallig‘lanishi, jabrayaproqlariningo‘zaroqo‘shilibo‘shishi.

Tashxis. Daktilogirozgatashxis – jabrayaproqlariyokijabradagishilliqnimikroskopikteksirishvbaliqtanasidandaktilogiruslarnitopi shorqalibajariladi.

Davolashvakasallikabarhamberishchora – tadbirlari. 0,1% liammiak (1 ml 25% liammiak 1 lsuvga) 1daqiaushlabturiladiyoki 5% lituzda 5 daqiqavannagasolishorqalikasalbaliqdavolanadi. Hovuzga – ammiakmis (tetramin-kuprisulfat) 0,1 mg/m³hisobida 3 marta 48 soatoralig‘idayokiorganikbo‘yoqlar: malaxityashili 0,16 mg/lmiqdorda 25 soatushlanadi; binafsha “K” 0,2 g/m³hisobidasuvalmashtirishnito‘xtatmaganholda; metilenko‘ki – 1g/m³ 7 kundavomidasolinadi. Maydabaliqlarnijadalo‘shishinita‘minlovchisharoitlaryaratiladi.

Kattayoshlibaliqlarbilanyoshbaliqlarnibirgalikdajoylashtirishgayo‘lqo‘yilmaydi.
Baliqlarniolibkelishdaqat‘iysanitarnazorato‘tkaziladi.

GIRODAKTILOYOZ

Baliqlarninginvazionkasalligibo‘lib, Gyrodactylidae oilasigamansubmonogenetikso‘ruvchilarkasallikchiqaradi. Ularbaliqlarningterisi,suzgichlari, kamhollardajabralaridaparazitlikqiladi.

Etiologiya. Kasallikqo‘zg‘atuvchisiquyidagisistematikaga mansub:

Tip: Plathelminthes

Sinf: Monogenea

Oila: Gyrodactylidae

Guruh: Gyrodactylus

Girodaktilyozning 20 danziyodturlarita‘riflanganbo‘lib,har xilbaliqturlarinizararlaydi. 0,2 dan 1 mmgachauzunlikdagi,duksimonshaklli,maydaso‘ruvchilar – Gyrodactylus cyprinid va G.catharineri kabilarixavfliroqhisoblanadi. Tanasiningoldingiuchida 2 tao‘simta,orqasida 2 takattava 16 tamaydailmoqchalargaegabo‘lganyopishuvchidiskjoylashgan.

Qo‘zg‘atuvchibiologiyasi. Girodaktilyozlartiriktug‘uvchiparazitlardir. Yyetukgelminttanasidahomilayaqqolko‘rinibturadi. Undaesaurg‘ochi (qiz) homilani (keyingishajara) ko‘rishmumkin. Tug‘ilganlichinkatezdajinsiyetiladivabaliqda 15 kungayaqinyashaydi.

Epizootologikma‘lumotlar. Asosanbiryillikkarp, sazan, tovonbaliq, yoshlososlar,oqamurkabilarkasallanadi. Kasallikmart – apreloylaridaqishlashhovuzlaridapaydobo‘lib, epizootiyo‘rinishdao‘tadi. Kasallikkelibchiqishigabaliqlarnizichjoylashtirishhamsababbo‘ladi.

Patogenezi. Girodaktilyozlarshilimshiqvato‘qimahujayralaribilanoziqlanib, suzgichlarvaterinizararlaydi. Qonda 18% gemoglobinemiya, monotsitozvaECHTning 1,5 martatezlashganiqaydqilinadi.

Klinikbelgilari. Kasalbaliqozibketadi, irmoqlaryonigakeladivahavoyutadi. Terisivasuzgichlarixiralashgan, havorang – kulrangqoplambilanqoplangan. Epiteliyyat – qatbo‘libqoladi. Suzgichlarto‘qimasiyemiriladi.

Tashxis.

Zararlanganterivashilimshiqdanqiribolinibmikroskopostidatekshiriladivaundangirodaktilyozlarnit opishasosidatashxisqo‘yiladi.

Davolashvakasallikabarhamberishchora – tadbirlari.

Buxuddidaktilogirozkasalligikabidir. Undantashqariqishlashhovuzlariga – metilenko‘ki 1

g/m³ o'ldir. Iltimos, 1 martaba fevraldan aprelni o'qib chiqaring.

Kasallikning eng cho'qqisidametileng'ochik ketma – ket 7 kun uzluksiz qo'llaniladi.

Amaliy mashg'ulot. 38- Baliqlarning yuqumli kasalliklariga qarshi veterinariya-sanitariya tadbirlari

Qizilcha, gemmoragik septisemiya, Lyublin kasalligi - karplarning infeksiyali kasalligi, terining yallig'lanishi va terida yara va yorilishlarning paydo bo'lishi, tangachalarning teshilib qolishi va ko'zlarning bo'rtib chiqishi bilan namoyon bo'ladi.

Kelib chiqishi. Kasallikni qo'zg'atuvchilar – *Aeromonas hydrophila*, *A. punctata*, *A. sobria* – harakatchan, grammanfiy sporasiz tayloqchalar, ba'zi turlari kapsula hosil qiladi. Muhitda bir tekis xiralashish hosil qiladi, tubida esa paxtasimon oqish – kulrang cho'kma hosil qiladi. Muhitning yuzasida parda hosil bo'ladi. Kasallikning rivojlanish davrida muhitga ekilganda yumaloq, chekkalari binafsha rangli, bo'rtib chiqqan, yaltiroq, yarim rangsiz, havorang yoki oqish rangli koloniya hosil qiladi.

Yuqori tarqatuvchilik xususiyatiga ega bo'lgan *Aeromonas hydrophila* shtammini 2 kunlik suyuq ozuqaviy muhitni 0,01 – 0,1 ml miqdorda oq kalamushlarga qorin bo'shlig'i orqali yuborilganda nobud bo'lganini ko'ramiz, kuchsiz tarqatuvchilik xususiyatli bakteriyani 0,025 – 0,5 ml miqdorda yuborsa nobud bo'ladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Aeromonoz kasalligi bilan karplar, sazan baliqlarining bir yillik baliqchilari va tovonbaliq, o'simlikxo'r baliqlar ham kasallanadi. Baliqlar shikastlangan terisi, jabrasi orqali zararlanadi. O'lim holati bahor – yoz mavsumida ko'tarila boshlaydi, kuzga kelib susayadi va surunkali ko'rinish oladi.

Patogenezi. Aeromonadalar ichakda tez rivojlanadi, qon tomirlarga o'tadi, qon orqali to'qima va organlarga tarqaladi. Endotoksinlar oqibatida tomirlarning mo'rtligi oshadi. To'qima devorlari shikastlangan joydan qon ketishi ro'y beradi, shish paydo bo'lishi, tangachalarning teshilib qolishi, yara paydo bo'lishi kuzatiladi.

Klinik belgilar. Kasallikning borishi o'tkir, o'rtacha o'tkir va surunkali bo'ladi. O'tkir holati keskin paydo bo'ladi, baliqlarning ko'p miqdorda nobud bo'lishiga olib keladi va teri giperemiyasi, teridan qon ketishi, tangachalarning teshilib qolishi kuzatiladi.

Unchalik o'tkir bo'lmagan holatda yuqoridagi belgilardan terida yara paydo bo'lishi kuzatiladi. Surunkali holatni yozning oxiriga kelib aniqlashadi, u baliqlarning ayrim qismlar qayta tiklanishi bilan tasvirlanadi. Sog'ayishni boshlagan baliqlarda yaralar chandiq hosil qilib sog'ayadi. Qorin bo'shlig'ida o'zgarish ro'y beradi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Aeromonozning o'tkir davrida quydagilar kuzatiladi: tangachalarning teshilib qolishi, ekzoftalmiya, gemmoragik – seroz yoki yarali dermatit holati

kuzatiladi, skelet muskullarining mumsimon nekrozi, kataral – gemmoragik enterit, splenit, ensefalit, yurakdagi nuqtali gemmoragiya, assit (qorin bo'shlig'ida qonli yoki dildiroq yiring yig'ilishi) surunkali davri yarali dermatit va binafsha – ko'k rangli chandiqlik paydo bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Tashxis. Aeromonoz kasalligiga tashxis klinik, epizootologik, patologoanatomik va bakteriologik kuzatishlar natijasida olingan ma'lumotlarga asoslanib qo'yiladi.

Davolash va oldini olish. Kasal baliqlarni davolash uchun 10% li enrotim eritmasini 10 kg ni 1 t ozuqaga qo'shib, 10 kunga tavsiya etiladi; oldini olish uchun 5 kg ni 1 t ozuqaga qo'shib berishadi. Zarur holatlarda 10 – 15 kun ichida yana 2 – 3 marta takrorlashadi. Levomitsinli vanna usulda ham qo'llashadi (0,3 gr/l suvga, har 12 soatdan). Baliq o'stirish xo'jaliklarda va yosh baliqlarda qorin bo'shlig'iga levomitsin yuborishadi (0,02 – 0,03 gr/kg ozuqaga) 2 marta 2 – 4 kun ichida. Barcha yoshdagi baliqlarga furazolidon 6 gr dan 10 kg ozuqaga 10 sutka oralig'ida, har 5 kunda 1 marta tavsiya etiladi. Antimikrobli dorilarni mavsum boshlanishida tavsiya etiladi, 2 – 3 hafta oralig'ida.

Kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Kasallik tarqalgan xo'jaliklarda karantin e'lon qilinadi. Bunday hovuzlarga alohida ishchilarni navbatchilikka qo'yishadi. Halok bo'lgan baliqlarning murdalarini 20% li xlorli ohak yordamida zararsizlantiradi va tuproqqa ko'mib tashlashadi. Kuzda hovuzlar bo'shatiladi, sog'lom baliqlar sotuvga chiqariladi. Baliqli hovuzlar butun yil davomida tozalanadi, buning uchun (25 s/ga) so'ndirilgan va (3 – 5 s/ga) xlorli ohak ishlatiladi. Hovuz tuprog'iga sabzavotlar va o'simliklar ekiladi. Tozalash ishlari tugagach, klinik tekshirishlar yaxshi natija bergach karantin holati olib tashlanadi.

KARPLARNING PSEVDOMONOZI

Karplarning va xumboshlarning qizilchasimon kasalligi – umumiy septik jarayon borishi, terining zararlanishi va assitning rivojlanishi bilan xarakterlanadi.

Kelib chiqishi . Kasallikning qo'zg'atuvchilari bo'lib flyuoressira qiluvchi patogen shtammi Pseudomonas turkumiga kiruvchi, harakatchan, spora hosil qilmaydigan, grammanfiy, qonda kapsula hosil qiluvchi bakteriyalar kiradi. Baliqlarda quyidagi turlar ko'proq uchraydi: Pseudomonas cyprinisepticum, Ps. Flurescens, Ps. Putida, Ps. Aureofaciens, Ps. Chlorophis, Ps. Dermaalba, Ps. Intestinalis. Qattiq ozuqaviy muhitda bakteriyalar sariq – yashil flyuoressiya qiluvchi pigment hosil qiladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Pseudomonoz bilan karplarning bir yillik baliqchalari, xumbosh va tovonbaliqlar kasallanadi. Kasallikning yuqishi kontakt yo'l bilan, zararlangan teri, jabralar orqali bo'ladi. Kasallikning paydo bo'lishi va rivojlanishiga veterinariya – sanitariya qoidalarining buzilishi sabab bo'ladi.

Klinik belgilar. Kasallikning o'tkir va kuchsiz o'tkir davri farqlanadi. Kasallangan baliqlar terisida qoraygan eritrodermit paydo bo'ladi, suzgichlarida qon ketishi, suzgichlarining teshilib qolishi va ko'zlarning chaqchayishi kuzatiladi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Pseudomonozdan halok bo'lgan baliqlarda quydagi o'zgarishlar kuzatiladi: ko'z qobig'ida o'roqsimon qon quyulishi, tangachalarning teshilib qolishi (qoraygan va yashil rangli tangachalar), ekzoftalmiya, kataral – gemmorogik enterit, splenit, jigardan qon ketib o'zgarishi va nefrit kuzatiladi.

Tashxis. Pseudomonozga tashxis umumiy qilib qo'yiladi. Albatta bakteriologik kuzatish va biologik sinovda o'tkaziladi.

Ixtisoslashtirilgan tashxis. Karplarning aeromonozi va eritrodermatitni farq qilish kerak.

Davolash. Ishlab chiqilmagan. Kasallikni oldini olish, baliqlarning nobud bo'lishini kamaytirish uchun antiparazitar dorilar (brilliant yashili, malaxit yashili, binafsharang K) 0,05 – 0,1 g/m³ suvga tavsiya etiladi.

Oldini olish. Hovuzlarni loyqadan, axlatdan va baliq o'liklaridan tozalashadi. Qishki hovuzlarni 10% xlorli ohak eritmasi bilan, anjomlarni 4% li formalin eritmasi bilan tozalanadi.

Kasallikka barham berish bo'yicha chora – tadbirlar. Veterinar xizmat ko'rsatish boshqarmasi bilan tasdiqlangan choralar ishlab chiqiladi. Xo'jalik noqulay sharoitli deb e'lon qilinadi. Baliq kirgizish va chiqarish uchun cheklov qo'yiladi. Rejaga quyidagi choralar kiradi:

- infeksiyaga barham berish uchun kasallik manbai aniqlanadi.
- kasallangan baliqlar toza hovuzlarga yoki qulay sharoitli havzalarga ko'chirilib o'tkaziladi.
- hovuz va havzalar baliqdan tozalanadi va dezinfeksiya qilinadi.
- har oy bakteriologik nazorat o'tkaziladi.

3 yil davomida klinik o'zgarishlar kuzatilmasa, xo'jaliklarda o'tkazilgan bakteriologik kuzatuv manfiy natija bersa cheklov olib tashlanadi.

FURUNKULYOZ (AEROMONOS)

Furunkulyoz mustaqil infeksiyon kasallik, bunda septisemiya, muskul to'qimalarida (furunkula) abses hosil bo'lishi natijasida lososlarning ko'p miqdorda nobud bo'lishi kuzatiladi.

Kelib chiqishi. Qo'zg'atuvchisi – Aeromonas salmonicida bakteriyasi – qisqa, grammanfiy, harakatsiz tayoqchalar yumaloq tubli, kattaligi 1,7 – 2,7 x 1 mkm. Surtmalarda bakteriyalar yakka – yakka, juft bo'lib yoki zanjir bo'lib joylashadi, spora va kapsula hosil qilmaydi. Bu fakultativ anaerob bo'lib optimal o'sish darajassi 18 – 25°C. Ozuqaviy muhitda pigment hosil qiladi, to'q – qo'ng'ir rangli bo'ladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Furunkulyoz kasalligiga ko'proq forel (kamalakli va ko'l), losos, paliya, ba'zan – lig, shimol baliq, cho'rtan baliq, karp, olabug'a va baqalar ham kasallanadi. Ko'payish davrida bu kasallik og'ir kechadi. Yorqin davri bahor yoki kuzda +10°C

haroratda kuzatiladi. Kasallikning yuqishiga zararlangan suv, ozuqa orqali teri, jabralarda yuz beradi. Bundan tashqari baliqlarning ko‘chib o‘tishi sabab bo‘lishi mumkin.

Klinik belgilar. Yashirin davri 4 kungacha. Kasallik o‘ta tez, o‘tkir, biroz o‘tkir, surunkali davri ichakda va muskullarda bo‘ladigan ko‘rinishi uchraydi.

Tezkor davri ko‘proq yo‘g‘on baliqlarning nobud bo‘lishi bilan kechadi. Baliq sust bo‘lib qoladi, oziqlanmaydi, qirg‘oqqa yaqin suzib yuradi.

O‘tkir davri septisemiya va ovqat hazm qilish sistemasining buzilishi bilan xarakterlanadi. Axlatlari qon aralash bo‘ladi. Ko‘krak suzgichlarining asosidagi teri qoplamida va jabralarda dog‘li qon ketishi va shishib qolish holatlari kuzatiladi. Baliq bir kun ichida nobud bo‘ladi.

Biroz o‘tkir davrida terida furunkula hosil bo‘ladi, ular keyinchalik yaraga aylanadi. Bundan tashqari jabralarning anemiyasi va ko‘zlarning bo‘rtib chiqishi kuzatiladi. 3 kun oraliq‘ida baliqlarning ko‘p miqdori nobud bo‘ladi.

Surunkali davrda tangachalarning yo‘q bo‘lishi, terining qorayishi, suzgichlarning parchalanishi, umumiy holsizlik kuzatiladi. Tanasida va bosh qismida yara va chandiqlar paydo bo‘ladi. Tana qismlarida zamburg‘lar joylashib oladi. Jabralari rangsiz marmar suratlar tusida bo‘ladi. Suv havzalarida suzgichlari yo‘q va tanasida chandiqlari bor baliqlar paydo bo‘lsa, bu furunkulyoz borligidan dalolat beradi.

Patologoanotomik o‘zgarishlar. O‘tkir davrda teri va jabralarda dog‘simon qon ketishi, gemmoragik gastroenterit, splenit, nefrit, jigarning o‘zgarishi va uning nekroz holati, miokardda nekrozning boshlanishi kuzatiladi. Biroz o‘tkir va surunkali davrlarda yara va chandiqli teri, suzgichlarning parchalanganligi, alopesiya (tangachalarning yo‘qolishi), terining qorayishi ro‘yxatga olinadi.

Tashxis. Bir yillik forellarda o‘tkazilgan bakteriologik va biosinovlardan olingan natijalar asosida tashxis qo‘yiladi.

Furunkulyozni quydagilardan farqlash kerak:

- saprolegnioz (dermatomikoz) furunkulyoz bilan bir turda. Lekin teri na‘munasini kuzatganimizda unda zamburug‘ning giflarini va zoosporangiysini ko‘rishimiz mumkin.
- oktomitoz (geksamitoz) – protozooz, xivchinlilar tomonidan yuqtiriladi. Ichakdan olingan na‘munada harakatchan parazitlarni ko‘rishimiz mumkin.
- ixtioftirioz (protozooz). Tana yuzasidan, suzgichlaridan va jabralaridan olingan kuzatuv materiallarida katta miqdorda infuzoriyalarni ko‘rish mumkin.

Davolash. Ozuqa bilan birga sulfamerozin (24 gr) va sulfoguanizin (6 gr/100kg forelning tirik vazniga nisbati) aralashmasi – 3 kun davomida beriladi. Qo‘shimcha 7 kun 12 va 8 gr

nisbatda tavsiya etiladi. Levomitsitin yoki terramitsin 5 – 7,5 gr/100kg tirik massa nisbatiga qarab uzluksiz 2 hafta beriladi.

Kurashish choralari. Baliqchilik xo‘jaliklarida karantin e‘lon qilinadi. Barcha kasallangan baliqlarni tutib olishadi va qoidaga muvofiq ishlatishadi yoki sulfanilamid, antibiotik va nitrofuranlar (0,5 – 5 gr/ 100kg tirik vaznga nisbati) yordamida 10 kun uzluksiz davolanadi.

Chet elda formalvaksina qo‘llash yo‘li bilan davolash ishlab chiqilgan.

Amaliy mashg‘ulot. 39- Baliqlarda suzgich pufagining yallig‘lanish kasalligi.

Suyakli ganoidlar va ayrim suyakli baliqlarda qorin bo‘sh- lig‘ining ustki tomoniga o‘rnashgan suzgich pufagi bor. U, aso- san, gidrostatik organ bo‘lib, ichi gaz bilan to‘lganda baliq yen- gillashadi, puchayganda esa og‘irlashadi. Suzgich pufagi qi- zilo‘ngachning ustki devori bo‘rtibchiqishidan vujudgakeladi. U ba‘zi baliqlarda, chunonchi, karpsimonlarda qizilo‘ngach bilan qo‘shilgan,olabug‘asimonlarda esa qizilo‘ngachdan ajralgan holda bo‘ladi. Pufakningichikislorod, karbonatangidridvaazotgazlari bilanto‘la, ayniqsa, azotko‘p.

Qalqonli cho‘rtan va loyqabaliq suzgich pufagi orqali at- mosferadan nafas oladi. Bu pufak ko‘pincha eshituv organi bilan bevosita yoki o‘zining birinchi bo‘lmasidagi Veber apparati deb ataladiganbirnechasuyakchalarorqaliquo‘shiladi.Suzgichpufagi ichki quloq sohasi bilan bog‘langani sababli Veber apparati baliqlarda eshitish vazifasini bajarsa kerak.Ba‘zi laqqanamolar, eshvoybaliqlarning qo‘shimcha nafas olisha’zosiboshqacharoqbo‘ladi.Ularsuvbetigachiqibhavo yutadilar, havo pufakchalaridagi kislorod ichaklardan mayda qon tomirlariga o‘tib, qonni oksidlantiradi. Atmosfera havosidan bu xil nafas olish *ichak orqali nafas olish* deb ataladi.Chinakam o‘pka faqat ikki xil nafas oluvchi baliqlarda, chu- nonchi, seratod, protopterus, lepidosirenlar va cho‘tka qanotli- larda bo‘ladi, xolos. Shunday qilib, ayrim baliqlar quruqlikka chiqishgavahavodannafasolibyashashgajur‘atqilganvashubi- lan uzoq davom etgan tadrijiy taraqqiyotni boshlab bergan. Bu evolutsiya natijasida amfibiyalar, sudralibyuruvchilar, qushlar va hatto oliy jonivorlar — sutemizuvchilar va odam paydo bo‘lgan. Demak,baliqodamningumurtqalilarorasidaginaslboshisidir.Ko‘pgina baliqlar jabra va o‘pkadan tashqari teri orqali ham nafas oladi. Jabra orqali nafas olishda suv baliqning og‘zidan ki- rib, halqum teshikchalari orqali jabra bo‘shlig‘iga o‘tadi, undan boshning yonidagi teshiklar orqali tashqariga chiqarib yuboriladi. Jabra bilan nafas olish ham o‘pka orqali nafas olishdan farq qilmaydi. Jabra yaproqlarida ham o‘pkadagiga o‘xshash mayda tomirlar bor, ular suvdagi kislorodni shimib oladi. Jabra apparati nafas olishga yaxshi moslashgani sababli, ba‘zi baliqlar havodan ham nafas oladi, chunonchi, zog‘orabaliq yozning issiq kunlari suvda kislorod kamayib ketganida suv betiga ko‘tariladi va havo pufakchalarini yutib, nam jabrasi oldida tutib turadi. Bunday ho- disani akvariumda ham uchratish mumkin.Baliq doim suv yutadi. Suv og‘izbo‘shlig‘idan jabrayoriqlari orqali o‘tadi,

bu yoriqlar halqum devorlaridan o'tgan bo'lib, nafas organlari jabralarni yuvadi. Zog'orabaliqda ular jabra yo'ylaridan iborat, ulardan har qaysisining bir tomonida och qizilrangli jabrayaproqchalari, ikkinchi tomonida esa oqish jabra tichinkalaribor. Jabratichinkalarisuzgich apparatidir: ular o'lja jabra orqali sirg'anib chiqib ketishiga yo'l qo'ymaydi. Jabra yaproqchalaridan juda mayda qon tomirlari — kapillarlar o'tgan. Jabra yaproqchalarining yuqori qalig'ona qongasuvda erigan kislorod o'tadi, qonda esa suvgakarbonat angidrid chiqariladi. Agar kislorod kam bo'lsa, baliqlar suv yuzasiga chiqib, og'iz orqali havo ola boshlaydi. Agar ular kislorod kam bo'lgan suvda uzoq vaqt yashasa, nobud bo'ladi. Qishda suv havzalarida gimuz ostida ba'zan kislorod yetishmay qoladi. Bu vaqtda baliqlar qiyoniladi. Buning oldini olish uchun haryer-haryer damuzni yorib, teshik ochiladi. Qurib qolgan jabra yaproqchalari kislorod va karbonat angidridni o'tkaza olmaydi. Shuning uchun suvdan chiqarib olingan baliq tezda nobud bo'ladi. Nozik jabralarning tashqi tomonidan jabra qopqoqlari bo'ladi.

Baliqning qon aylanish sistemasi (tartibi) yopiq (tutash)dir. U yurak va tomirlardan iborat. Yurakdan chiqadigan tomirlar *arteriya*, yurakka qon olib keladigan tomirlar *vena* deb ataladi. Qon yagona qon aylanish doirasi bo'lib harakatlanadi. Baliqning yuragi ikki kamerali. U yurak bo'lmasi va qorinchasidan iborat, ularning mushaklari devori navbat bilan qisqarib turadi. Yurak bo'lmasidan qon yurak qorinchasiga, undan esa yirik arteriyaga — qorin aortasiga itariladi. Qonning orqaga qaytishiga klapanlari yo'l qo'ymaydi. Qorin aortasi jabralarga boradi, undan o'ngga vachapga juda mayda tomirlar ketadi. Ularda oqadigan qon to'q rangli, karbonat angidridga to'yingan bo'lib, *vena qoni* deb ataladi. Jabralardan tomirlar kapillarlarga tarmoqlanadi. Ulardan oqadigan qon karbonat angidrid dan tozalanib, kislorodga to'yinadi. Jabralardan chiqadigan tomirlardan, endi kislorodga to'yingan qizil arteriya qoni oqadi. U umurtqa pog'onasi ostida tana bo'y lab joylashgan orqa aortaga yig'iladi. Orqa aorta dum bo'limida umurtqalarning pastki yoyi ichidan o'tadi. Orqa aortadan birmuncha mayda arteriyalar chiqadi, ular turli organlarda kapillargacha tarmoqlanadi. Bu kapillarlarning devori orqali to'qimalarga kislorod va oziq moddalar, ulardan esa qonga karbonat angidrid va hayot faoliyatining boshqa mahsulotlari o'tadi. Qizil arteriya qoni asta-sekin to'q rangga kiradi, ya'ni tarkibida karbonat angidrid ko'p, kislorod kam bo'lgan *vena qoni* ga aylanadi. Vena qoni venalarda to'planib, ulardan yurak bo'lmasiga tushadi.

Amaliy mashg'ulot. 40- Baliqchilik xo'jaliklarining biologik asoslari.

Veterinariyada kasallikka qarshi kurashish chora-tadbirlari ichida asosiysi bu kasallikning oldini olinishi hisoblanadi. Bu usul ayniqsa kasallik tez rivojlanadigan va davolash qiyinlashadigan havzalarda qo'llash katta foyda beradi.

Veterinar-sanitar chora-tadbirlar baliqchilik havzalarida tarqalgan kasallikni yo'q qilish va boshqa havzalarga tarqalishini oldini olishga qaratilgan.

Keng tarqalgan usullardan biri biologik ishlar hisoblanadi. Bularga butun qish davomida va baliq ovlash davomida hovuz tubini muzlatib qo'yish kiradi. Kuzda suvni chiqarib yuborgandan so'ng hovuz quritiladi va xo'jalik o'simliklari ekilib keyingi kuzga qadar suv to'ldirilmaydi.

Oldini olish va sog'lomlashtirish ishlari baliqlarni boshqa joyga ko'chirib o'tkazishda ishlatiladi. Masalan, baliqchalar ko'payish havzalaridan – qishki hovuzlarga o'tkaziladi. Bunday vaqtda ular parazitlardan tozalanadi. Bahorda esa baliqlarni ko'chirib o'tkazish uchun tozalanadi.

Qishki, ko'chib o'tuvchi va o'suvchi havzalarda baliqlarni bo'yoq yordamida tozalashadi, bo'yoq suv oqimining boshlanish qismidan boshlab quyiladi.

Dorivor mahsulotlar bilan boyitilgan oziqa yordamida boqiladi (antibiotik, nitrofuran, antigelmintik). Ohakli tozalash o'tkaziladi, xlorli (5 s/ga) yoki so'ndirilmagan ohak (25 s/ga) ishlatiladi, suv kalsiylashtiriladi.

Bahor mavsumida gidroximik monitoring (suvdagi kislorod miqdorini aniqlash, pH darajasini nazorat qilish) o'tkazish katta ahamiyatga ega. Harorat ko'tarilishi va o'simliklarning tezlik bilan o'sish vaqtida suvdagi kislorod miqdorini nazorat qilish juda muhim.

Kislorod miqdori 1-litr suvda 4-5 mg dan kamaygan vaqtda aeoratsiya yordamida suv kislorod bilan boyitiladi.

Baliqlar qonidagi gemoglobin uzluksiz tekshirib turiladi. Tanlab tekshirish orqali parazitlar mavjudligi tekshiriladi.

Gemoglobin miqdori Sali usuli yordamida aniqlanadi. Buning uchun Sali gemometriga ko'z tomizg'ichi yordamida 0,1 N li xlorid kislotasi tomiziladi. Keyin maxsus idish yordamida 0,02 ml qon aylanma belgi bo'ylab quyiladi. Qon bilan to'lgan idishdagi qon xlorid kislotali probirkaga quyiladi. Tayyor aralashma shisha tayoqcha yordamida aralashtiriladi va gemometrda 3-5 daqiqaga qoldiriladi. Shundan so'ng gemometrda shkalada ko'rsatilgan ko'rsatgich yordamida suyuqlik darajasi o'lchanadi. Bu gemoglobin miqdorini bildiradi.

Gemoglobin miqdori g/l da belgilanadi. Aniq javobga ega bo'lish uchun kamida 10dona baliqlarda tekshiruv o'tkazilishi kerak.

Gemoglobin miqdori yosh forellarda 70-90 g/l ga, 2yillik baliqlar uchun 80-110 g/l gateng bo'lishi kerak. 50-60 g/l gacha tushib ketishi anemiyani bildiradi va kerakli chora-tadbirlar o'tkazilishi zarurligidan dalolat beradi.

Gemoglobin o'zgarishi natijasida ichki organlar rangi o'zgaradi, masalan jigar sariq, ba'zan yashil rangga bo'yaladi, sog'lom baliqlarda qizil-qo'ng'ir rangda bo'ladi. Kasal baliqlar jabrasi och rangda bo'ladi.

Epizootologik holat fiziologik holat bilan bir vaqtda kuzatiladi. Noqulay epizootologik ko'rsatgichlarga quyidagilar kiradi:

Tana rangining o'zgarishi;

Tana yuzasida va suzgichlar yuzasida qon qotishmasi hosil bo'lishi, oq toshmalar va parazitlar paydo bo'ladi;

Harakatlanish kordinatsiyasining buzilishi;

Tashqi ta'sirlarga sezuvchanligining pasayishi;

Bu holatlar aniqlangandan so'ng tezda kasallik turini aniqlash va davolash choralarini ko'rish kerak.

Shunday qilib hovuzlarda baliq o'stirishning texnologik jarayonlariga quyidagilar kiradi: havzalarni umumiy kuzatish, ovqatlanish tartibini va miqdorini kuzatish, harorat (sutkasiga 2marta) va gaz (sutkasiga, ertalab) almashinuvini kuzatish, baliqlarning o'sishini kuzatish va nobud bo'lgan baliqlar miqdorini hisoblash kiradi.

Baliq ishlab chiqarish va baliq o'stirish xo'jaliklarida kasallikni oldini olish bo'yicha chora-tadbirlar o'tkazish.

Bunday chora-tadbirlar meliorativ-baliqchilik va veterinar sanitar usullarni o'z ichiga oladi.

Meliorativ-baliqchilik tadbirlar. Bu tadbirlar baliqlarning tez va sifatli o'sishini ta'minlab beradi.

Sifatli va sog'lom baliqlar yaxshi nasl beradi va uzoq yashaydi. Yaqin qarindosh turlar chatishtirilsa hayotchanligi pasayadi, nasl qoldirishi va ko'payishi

susayadi, kasalliklarga va tashqi ta'sirga sezuvchanligi oshadi. Qari baliqlardan paydo bo'lgan yosh baliqchalar juda nimjon va parazitlarga beriluvchan bo'ladi. Shuning uchun yillik hisobotda nobud bo'lgan baliqlar miqdori, yoshi, kasallik turi va avlodi yoziladi.

Ishtahasizlanish kasallikni sezishning boshlang'ich va asosiy sabablardan biri hisoblanadi. Hovuzlarda tabiiy ozuqa manbai yetmagan hollarda, qo'shimcha sun'iy ozuqa bilan oziqlantirish muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa hovuzlarda o'stiriladigan baliqlarning ozuqasiga yog'lar, uglevodlar va oqsillardan tashqari mikroelementlar, vitaminlar, ba'zan o'sish va rivojlanishni kuchaytiradigan maxsus biologik qo'shimchalar ham qo'shiladi. Ozuqa aralashmasi baliqning yoshiga va baliqning turiga to'g'ri kelishi kerak. Oziqlantirishning buzilishi baliqlarning kuchsizlanib qolishiga, avitaminoz kasalligining paydo bo'lishiga va parazitlarga ta'sirchan bo'lib qolishiga olib keladi.

Baliq havzalarini o'g'itlash shu havzalarda tabiiy ozuqaning ko'payishiga yordam beradi va chidamliligini ta'minlaydi.

Mineral o'g'itlar (fosfor va azot) suv va tuproqning fizikaviy va kimyoviy xususiyatiga ta'sir ko'rsatadi. Fosfor, azot va kalsiy skelet hosil qilishdan tashqari, muskul va nerv sistemasinirivjlanish vazifalarini bajarishda katta miqdorda sarflanadi. Organik o'g'itlar (go'ng, torf, yashil o'simliklar va boshqalar) tabiiy ozuqa manbaini boyitib, tuproqning unumdorligini oshirib, foyda keltiradi, ammo bunday sharoitda mikroorganizmlar yaxshi rivojlanganligi tufayli zarar keltiradi. To'g'ri olib borilgan o'g'itlash ishlari baliqlarning kasallikga chidamliligini oshiradi.

Optimal harorat baliqlarning yaxshi oziqlanishiga va tez o'sishiga yordam beradi. Haroratning ko'tarilib yoki pasayishi ko'p o'zgarishlarga olib keladi, kasalliklarning (bronxiomikoz, daktilogiroz va boshqalar) paydo bo'lishiga va qo'zg'atuvchilarning (xilodonell, qisqichbaqasimonlar) rivojlanishiga olib keladi. Sovuqsevar gulmoyining o'sish va rivojlanishi uchun optimal harorat 16-18°C ga teng, issiqsevar zog'ora baliqniki 23-29°C ga teng. Suv haroratini har kuni nazorat qilib turish zarur.

Suvning tuzli tarkibi baliqlar organizmi uchun muhim ahamiyatga ega. Suvdagi kalsiy, fosfor, kaliy, magniy, nitratlar, shuningdek sulfatlar va xloridlarning miqdori va nisbati baliqlarning yaxshi o'sishini ta'minlaydi.

Baliqlar uchun pH ko'rsatgichi 7dan 8gacha bo'ladi. pH 6gacha kamayishi yoki 10gacha ko'tarilishi jabralarning nekroziga va karpsimonlar o'rtasida qizamiqning rivojlanishiga olib keladi. Ba'zi tuzlarning ko'payib kamayishi baliqlarning nimjonlashishiga, nafas olishning buzilishiga va ularning o'limiga olib keladi.

Hovuzlardagi o'simliklarning o'sib ketishi gidrokimyoviy tartibning buzilishiga olib kelibgina qolmay parazitlarning ko'payishi uchun qulay muhit hosil qiladi. Bunday o'simliklar kimyoviy, mexanik yoki biologik yo'l bilan yo'q qilinadi. Bu baliqlarning kasallanishini oldini oladi va o'sish rivojlanishi yaxshilanadi.

3.3.Laboratoriya mashg'ulotlari uchun o'quv materiallari

1-laboratoriya mashg‘ulotlari.Baliqlardan qon olish va gematologik tekshirish usullari.

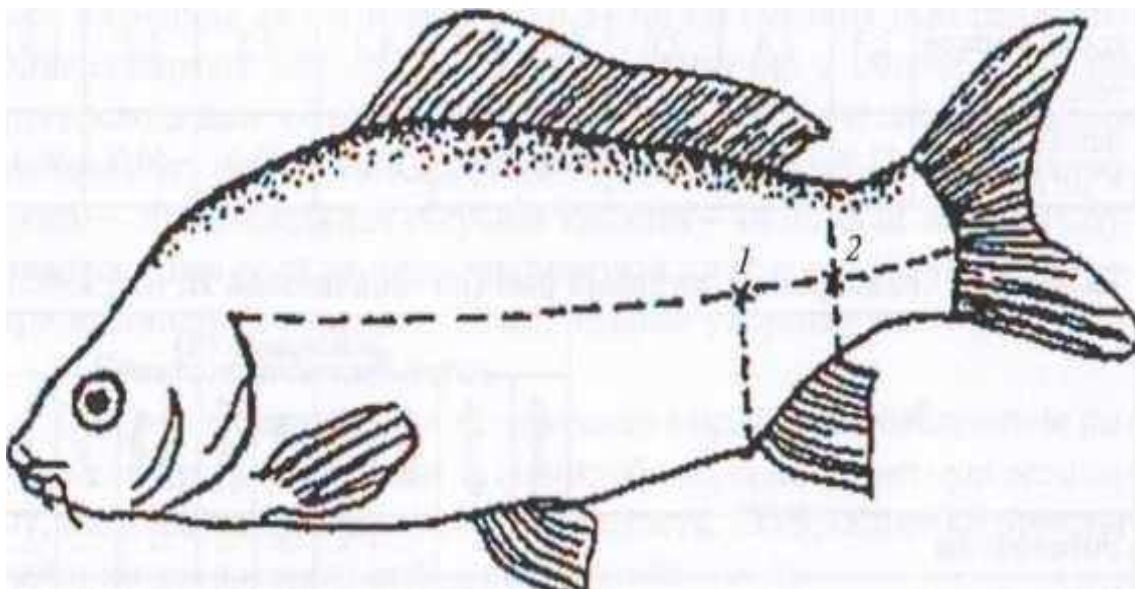
Ishning mazmuni: O‘rganish uchun qon baliq yuragidan, jabra venalaridan, dum arteriyalaridan olinadi. Qon olish usuli baliqning hajmiga va kerakli qon miqdoriga qarab tanlanadi.

Qon olish tangachalarining yechilishi bilan boshlanadi, shilliq suyuqligi va teri 70 % li spirt bilan tozalanadi.

Yurakdan qon olishda ukol kesma o‘rtasida ko‘krak suzgichlarini bog‘lash qismida joylashadi. Ignani 45⁰ burchak ostida suqishadi.

Shuningdek jabra venalaridan ham qon olinadi. Avvaldan jabra qopqoqlari olib tashlanadi va igna jabra yoylari asosida joylashgan venalardan biriga suqiladi.

Dum arteriyasida qon olish nuqtasi bo‘lib dum qismidan bosh qismiga qadar va anal teshigidan yuqoriga o‘tkazilgan hayoliy chiziq keshishmasi hisoblanadi.



1-rasm. Qon olish nuqtalari. 1-Segoletkalardan. 2-Katta yoshli karplardan

Olingan qondan nozik va ingichka surtmalar tayyorlanadi. Ular Pappengeym bo'yog'i yordamida bo'yaladi. Buning uchun qurigan surtmaga May-Gryuvald eritmasi (0,3-0,5 gr eosin, metal ko'ki + 100 ml metil spirt) solingan kyuvetaga 5 daqiqaga solib qo'yamiz, keyin distillangan suv yordamida 2 daqiqa yuvamiz va Romanovski eritmasi yordamida bo'yab 25-30 daqiqaga qoldiramiz. Oxirgi bo'yoq suv bilan yuviladi va havoda quritiladi. Har bir surtmada 100 ta hujayra sanaladi va leykogramma chiqariladi.

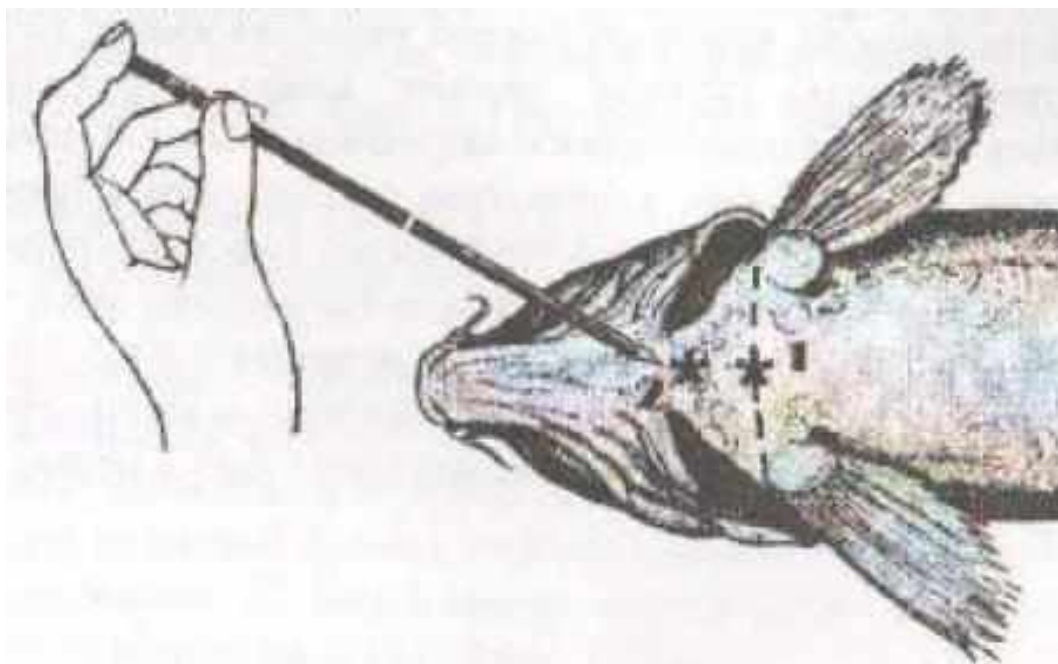
Baliqlardan qon olish. Jihozlar va reaktivlar. SHprints ineksiya qiladigan ignasi bilan (steril) paster pipetkalari (steril), soatli oyna, probirkalar, skalpel, qaychilar, 5 % li natriy sitrat eritmasi, 0,2 % li geparin eritmasi, (500 ED/ml), 70% li etil spirti, prolaksat, xinaldin, oltingugurt efiri, marli, paxta.

Qon olish usuli. Ovlangandan so'ng 5-10 daqiqa kislorodga to'yingan suvda saqlangan och baliqdan qon olinadi. Agar buni iloji bo'lmasa, ovlangandan so'ng darhol suvli chelakka solinib, quyidagi tinchlantiruvchi konsentratsiyali vositalarga qo'yiladi: prolaksat (0,6-0,8 mg/l), xinaldin (25-30 mg/l), oltingugurt efiri (1,0-1,5%) va boshqalar. Jonsizlantirilgan baliq saqlanadigan suv doimiy kislorod bilan ta'minlanigshi kerak.

Qon olish uchun ignali shprints yoki paster pipetkasi ishlatiladi. Jihozlarga antikoagulyantlarning suvli eritmasida oldindan ishlov beriladi. Bular (5% li natriy sitrat yoki 0,2% li geparin). Punksiya joyi tangachalar olib tashlangach, 70% li spirt bilan ishlov beriladi va paxtali tampon bilan baliq terisining shilliqlari quritiladi. Qon olinadigan joyiga to'qima suyuqligi tushmasligi uchun o'sha joy qattiq siqilmasligi kerak. Qon olingan joydan yana qayta qon olish tavsiya etilmaydi.

Tahlil qilinadigan qon yangi va suyuq bo'lishi kerak. Eritrotsitlar parchalanib ketmasligi uchun (gemoliz) qon maxsus tayyorlangan probirkaga sekinlik bilan devoriga solinadi. Ob'ektning o'lchami va qonning miqdoriga bog'liq holda bir nechta usullar – yurakdan, dum arteriyasidan; jabra venalari yoki dumini yulib olish orqali olinadi.

Yurakdan qon olishda ukol joyi kesilgan joy o'rtasida, ya'ni ko'krak suzgichlarining asosida (forelda), va shu nuqtadan biroz yuqoriroqda (karpsimon baliqlarda) joylashadi. Igna 45⁰ C burchak ostida deyarli to'g'ri tekis yo'naltirilgan holatda kiritiladi.



2-rasm. Yurakdan qon olish usuli.

Dum arteriyasidan qon olishda (5-rasm) ukol joyi oʻrta chiziqdan shartli kesib oʻtgan nuqtada va anal suzgichining orqa qirrasida (katta yoshli karpsimon baliqlar) joylashadi.

Jabra venalaridan qon olishda oldindan jabra qopqogʻi olib tashlanadi va jabra yoyidan birining asosidagi venaga inʼeksiya ignasi kiritiladi.

Uzib olingan dumidan qon olishda orqa va anal suzgichlari kesilib, tangachalar, shilliq olinadi, terisi spirt bilan artiladi, soʻngra dum ustunchasi medial chiziq boʻylab anal suzgichining orqasidan olib tashlanadi va qon steril idishga yigʻiladi.

Qon surtmalarini tayyorlash va boʻyash. Jihozlar va reaktivlar. Buyum oynachasi, surtma tayyorlash uchun silliq oyna, May-Gyunvald boʻyogʻi, azur-eozin boʻyogʻining ishchi eritmasi (Romanovskiy boʻyicha), distillangan suv (PH 6,8-7,1), neytrallangan fosfat buferi.

Gematologik tekshirish. Baliqlarni suvdan chiqarib dokaga oʻraladi. Faqat dumning asosi tashqarida qolishi kerak. Punksiya qilinadigan joyni 70 % li spirt eritmasi bilan paxtali tamponda tangacha suyuqligi tozalanadi. Qon olish uchun sterillangan igna va shprits qoʻllaniladi. Asboblar Natriy sitrat va geparin eritmaları bilan ishlov beriladi. Umurtqa pogʻonasi boʻylab anal teshigining yuqorisidan 45° qiyalikda kuch bilan kirgaziladi. Qon olingan joyni qisish mumkin emas. Chunki ajralib chiqqan suyuqlik ichkariga kirmasligi kerak. Qon olingan joydan yana qayta qon olish tavsiya etilmaydi.

Tekshiriladigan qon yangi va suyuq boʻlishi kerak. Eritrotsitlarning gemolizga uchrashining oldini olish uchun maxsus probirkalar ishlatiladi.

Olingan qon oldindan tayyorlangan yogʻsizlantirilgan buyum oynasiga tomiziladi. Tomiziladigan qon buyum oynasining tekislangan uchidan 1,5-2,5 sm ichkariga tomiziladi. Oʻng qoʻlning bosh va koʻrsatgich barmoqlari bilan ikki buyum oynasining ikki yon qismidan ushlab yana bir qoplagʻich oynasi bilan 45° qiyalikda tekis qilib surtiladi. Har bitta baliqdan ikkitadan surtma tayyorlanadi.

Surtma tayyorlangandan keyin 10-15 daqiqa havoda quritiladi. Qurigan surtmani fiksatsiya qilmasdan Pappengeym (Romanovskiy - Gimza) usulida. Birinchi bosqich - boʻyash va fiksatsiya bir vaqtning oʻzida May -Gyunvald eritmasida 5 min davomida ishlov beriladi. Undan soʻng neytrallangan va distillangan suvda yuviladi. Ikkinchi bosqich – boʻyashni davom ettirib Romanovskiy – Gimza boʻyogʻida 30-40 daqiqa boʻyaladi. Boʻyoq sifatini mikroskopning kichik obʼektivida nazorat qilib boriladi. Boʻyalgan surtmani ichimlik suvida yuviladi va havoda quritiladi. Surtmalarining boʻyalishiga qarab qondagi eritrotsitlar va leykotsitlarning faolligiga baho beriladi.

Gemoglobinni aniqlash uchun qizdirilgan Sale gemometrining “2” belgisigacha xlorid kislotaning detsinormal eritmasidan quyiladi. Kapillyar pipetkadan Sale gemometridan qonni 20 mkl gacha purkaladi. Olingan aralashmani shisha tayoqcha yordamida aralashtirilib 10 minutga olib qo‘yiladi, so‘ngra probirkaga tomchilab tomiziladi va shisha tayoqcha bilan toki ishchi surtma bilan standart surtmaning rangi bir xil bo‘lganicha aralashtirib turiladi. Eritrotsitlarni aniqlash uchun probirkali usuldan foydalaniladi. Qizdirilgan pipetkadan kimyoviy probirkaga 4 mgr NaCl eritmasi solinadi. Kapillyar pipetkaga Sale gemometrining 20 mkl ko‘rsatgichigacha qon purkaladi. Kapillyar pipetkani sekin-asta yuvib boriladi. YO‘p qich oynacha Goryaev sanoq to‘rida Nyuton halqalari hosil bo‘lguncha artiladi. Probirka ichidagi eritma yaxshilab aralashtiriladi. Goryaev sanoq to‘riga tomiziladi. 2 daqiqadan so‘ng mikroskopda sanash boshlanadi. 5 ta katta katak yoki 80 ta kichik kvadratlar ichidagi diagonal yo‘nalish bo‘yicha sanaladi.

1 mkl dagi eritrotsitlarni sonini aniqlash formulasi:

$$X = (A - 4000 - 200) / 80$$

Bunda, X – 1 mkl qondagi eritrotsitlar soni;

A – 80 ta kichik katakchadagi aniqlangan eritrotsitlar soni;

4000 – 1 mkl qonning suyultirish darajasi;

200- ishchi eritma ;

80 – sanalgan kvadratlar soni.

Leykotsitlar sonini aniqlash bilvosita usullar yordamida amalga oshiriladi. SHishaning 4 ta har xil qismida hisobga olinadi. Har 250 eritrotsitga olingan raqamlar umumlashtiriladi. 1000 ta eritrotsitni aniqlashda uchragan leykotsitlar soni.

1 mkl qondagi leykotsitlar sonini aniqlashda quyidagi formuladan foydalaniladi.

$$X = (A - V) / 100,$$

Bunda, X – 1 mkl qondagi leykotsitlar soni;

A – 1 mkl qondagi eritrotsitlar soni, Goryaev sanoq to‘rida aniqlangan;

V – 1000 ta eritrotsit sanalgandagi leykotsitlar soni;

Zamonaviy baliqchilik xo‘jaliklarida baliqlarning qon zardobidagi oqsil miqdori ekspress test yordamida aniqlanadi va oqsil qiymatining konsentrsiyasi gr % yoki g/l. da o‘lchanadi.

2-laboratoriya mashg‘ulotlari. Baliqlarning infeksiyon kasalliklarining laborator diagnostikasi.

O‘quv jihozlari, asbob-uskunalar, materiallari. Kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliq va asalari, kasallik qo‘zg‘atuvchilari, rivojlanishi aks ettirilgan jadvallar, davolashda ishlatiladigan antibakterial preparatlarning namunalari, tekshirishda ishlatiladigan eritmalar.

Darsning mazmuni. Baliqlarning yuqumli kasalliklariga qarshi samarali kurashish uchun tez va aniq ularni diagnostika qilish va tezkor harakatlar qilish lozim. Buning uchun kasal baliqlar qanday holatda bo‘ladi va qanaqa belgilarini ko‘rsatadi aniq bilish kerak. Hamma mutaxassislar va akvariumchilar tegishli malakaga ega emas, lekin baliqlarning yuqumli kasalliklari keng tarqalgani bois ular bilan qachondir shug‘ullanish kerak bo‘ladi.

Infeksiyon kasalliklar. Infeksiyon kasalliklarning qo‘zg‘atuvchilari bo‘lib viruslar, bakteriyalar va zamburug‘lar hisoblanadi. Bugungi kunda bakterial kasalliklar etarli darajada o‘rganilgan. Lekin, virusli va zamburug‘li kasalliklar unchalik o‘rganilmagan va ular haqida ma‘lumotlar etarlicha emas, natijada baliqchilik xo‘jaliklarida ushbu kasalliklar tarqalganda sezilarli darajada zarar etkaziladi.

Virusli kasalliklar. Tabiatda virusli tabiatli kelib chiqishga ega bo‘lgan kasalliklar keng tarqalgan. Aniqlangan viruslarning choragi akvakulturaga jiddiy zarar etkazadigan kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ularning eng xavflilari qatoriga karp baliqlarining bahorgi viremiyasi, oshqozon osti bezining yuqumli nekrozi, qon hosil qiluvchi to‘qimalarning yuqumli nekrozi,

Atlantika lososining papillomatozi, losos baliqlarining oshqozon osti bezining yuqumli nekrozi, losos baliqlarining yuqumli kam qonligi, losos baliqlarining herpesvirusli kasalligi, eritrotsitlarning virusli nekrozi va boshqalar. Keyingi yillarda baliqchilikning jadallashtirilishi oqibatida sun'iy havzalarda baliqlarning virusli kasalliklari keng tarqala boshladi. Lekin, mavjud adabiyotlarda ular haqida ma'lumotlar etarlicha emas.

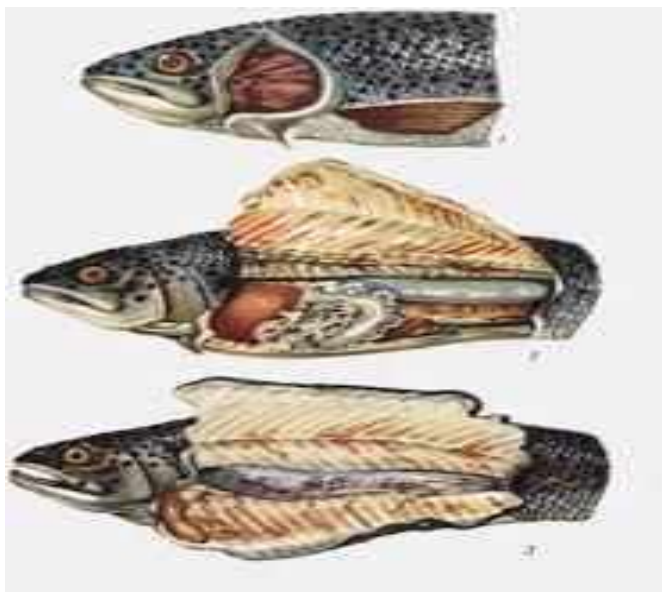
Bakterial kasalliklar. Baliqchilik xo'jaliklarini jadal rivojlantirishning uslublari suv mikroflorasi vakillarining faolligini oshiradi, bu esa o'z navbatida mikro- va makroorganizmlar o'rtasidagi mutanosiblikni buzilishiga, baliqlar o'rtasida bakterial kasalliklarning paydo bo'lishiga va tarqalishiga olib kelmoqda.

Bakterial kasalliklar aksariyat hollarda baliqlar uchun cheklangan (obligat) patogenlar bo'lib xizmat qiladi. Ular suvda ularga moyil bo'lmagan xo'jayini-baliqlar bo'lmaganda ko'p yashay olmaydilar. Boshqa bakteriyalar, ya'ni fakultativpatogen hisoblanganlari odatda to'proq va suvda uchraydi. Ular kasallik qo'zg'atuvchisi bo'lishi uchun ma'lum bir sharoit paydo bo'lishi kerak va ushanda ular immuniteti pasaygan baliqlarni zararlaydi. Tig'iz baliq o'stirish, sifatsiz oziqa, xendling (baliqlarni ushlash, tekshirish, ko'rikdan o'tkazish, bonitirovka qilish va boshqalar), parazitlar, kislorod miqdorining pasayishi, suv haroratining o'zgarishi, unda hayot faoliyati qoldiqlarining ko'payishi kabi sharoitlar baliq organizmining kasallik qo'zg'atuvchilariga nisbatan bo'lgan qarshiligini pasaytiradi.

Mikozlar. Ma'lumki, aksariyat zamburug'lar saprofit hisoblanadi, ya'ni chirigan organik moddalar bilan oziqlanadi. Lekin, ba'zi zamburug' guruhlar vaqtincha yoki doimiy ravishda parazitsimon hayot kechirishi mumkin, shu jumladan baliqlarning tanasida. Mikoz kasalliklari orasida ba'zi birlari baliqlar, ularning ikrasi va boshqa gidrobiontlarni (krab, qisqichbaqalar va boshqalar) o'limiga olib keladigan kasalliklar keltirib chiqradi. Gidrobiontlarda mikoz kasalliklari akvakulturada va tabiiy suv havzalarida tez-tez uchrab turadi. Ular etarli darajada o'rganilmagan. Ko'plab qo'zg'atuvchilarning tasnifi, hayot sikllari, erkin yashash sikllari, davrlari o'rganilmagan, samarali davolash uslublari va preparatlari ishlab chiqilmagan.

Baliqlarning infeksiyon (virusli gemorragik septitsemiya, Karp baliqlarning bahorgi viremiyasi, karplarning chechak kasalligi) kasalliklariga ta'rif berilib, qo'zg'atuvchilarni anatomo-morfologik va biologik xususiyatlari tushuntirilib, kasalliklarga diagnoz qo'yish usullari, ularni davolash, oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari ko'rsatib tushuntiriladi.

Virusli gemorragik septitsemiya kasalligi. Bu kontagioz yuqumli kasallik bo'lib, kasallik (virusomik) jarayonlar, terining qorayishi, qorin bo'shlig'ining shishishi, suzg'ich



apparating izdan chiqishi, nerv sistemasi faoliyatining buzilishi, jabrada qon qo'yilishlar hamda ko'zning biriktiruvchi to'qimasida, skelet muskulaturasida, perivisserral yog' to'qimasi va suzg'ich pufagida qon qo'yilishi bilan xarakterlanadi. Ayrim organlarning hamda butun organizmning funksiyalari butunlay izdan chiqadi.

Diagnoz. Kasallikka diagnoz kompleks usulda: epizootologik ma'lumotlar, klinik belgilariga qarab va pat.anatomik o'zgarishlariga asoslanib qo'yiladi. Eng ishonchli diagnoz – bu VGS virusini ajratib uni to'qima kulturasida o'stirish, serologik reaksiyalar qo'yib identifikatsiya qilish hamda kasallikka

moyil baliqlarga bioproba qo'yishdir.

Davolash, oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari. VGS kasalligini davolash usullari ishlab chiqilmagan. Chet el olimlari antibiotik (oksitetratsiklin) va antiseptik (metilen

ko'ki) lardan foydalanishni tavsiya qilmokdalar. Bular virusni o'ldirmasada, biroq ikkilamchi infeksiyaning rivojlanishini oldini oladi va kasallikning kechishini biroz engillashtiradi. Kasallikni oldini olish va qarshi kurashish tadbirlari kompleks umumiy veterinar-sanitariya, baliqchilik-meliorativ va biotexnologik tadbirlardan iborat bo'lib, qo'yidagi larga qaratilgan bo'lishi kerak:

- epizootologiya zanjirini uzish (parazit-xujayin);
- baliqlarning tabiiy rezistentligini oshirish;
- tashqi muhitda qo'zg'atuvchining umumiy miqdorini kamaytirish;
- veterinariya va baliqchilik ma'daniyatini oshirish.

Vetsanekspertiza. VGS qo'zg'atuvchisi odam va hayvonlar uchun xavfli emas. Agarda, nosog'lom xo'jaliklardan ovlangan baliqlar tovarlik ko'rinishi va sifati talabga javob bersa, hech kanday cheklovsiz is'temolga chiqariladi. Agarda, talabga javob bermasa vetvrach-ixtiopatologning tavsiyasiga ko'ra qaynatilgandan so'ng qishloq xo'jalik hayvonlariga edirish mumkin.

Karpning baxorgi viremiyasi (qizilcha, gemorrogik septisemiya) – baliqlarning virusli kasalligi, harakatlanishning buzilishi bilan sifatlanadi, tananing turli qismlarida shish pvydo bo'ladi, tangachalarning teshilib qolishi ro'y beradi, ko'krak xamda qorin suzgichlarining asosidagi teri qoplamlarida gemmorogik to'plamlar paydo bo'ladi.

Kasallikning yuqishi jabralar, jaroxatlangan teri va ovqat xazm qilish traktari orqali ro'y beradi. Kasallikning paydo bo'lishiga stress, mayda baliqchalarning ko'chirib o'tkazilayotganda olgan jaroxatlari baliqlarning zich joylashganligi sabab bo'lishi mumkin.

Haroratning $+10^{\circ}\text{C}$ gacha ko'tarilishi natijasida viruslar ko'payishni boshlaydi. $+18^{\circ}\text{C}$ ga yetganda esa rivojlanish susayadi yoki xavo almashishi buziladi. Baliqlarning kasallanishi 40 % ga, halok bo'lishi – 70 %.

Klinik belgilar. Kasallikning yashirin davri 7 – 30 kun. Odatda bu kasallik o'tkir xolatda, ba'zan surunkali xolatda kechadi. Kasallik bahor va yoz oylarida ko'p uchrab, klinik belgilari avjiga chiqadi.

Kasallikning boshlanishida baliqlar oziqlanishdan qoladi, aylana bo'ylab yoki buralib suza boshlaydi. Patologik jarayon boshlanishi bilan tangachalarda teshiklar xosil bo'la boshlaydi, qorin qismi shishib ketadi, nuqtali qon ketishi, ko'krak va qorin suzgichlarining teri asosida qizarish va qorayish ro'y beradi, bir tomonlama yoki ikki tomonlama ko'zlarning tushib qolishi, jabralar anemiyasi, ko'z kosasidan qon quyulishi kuzatiladi.



Baliq tanasidagi qon quyilishlar.

O'simlikxo'r baliqlarda kasallik o'xshash bo'ladi, lekin tashqi belgilar o'zgaradi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Kbv dan nobud bo'lgan baliqlarda quyidagi o'zgarishlar bo'ladi: jigarning kattalashishi va ishdan chiqishi, kapsula tagida oqish donachalar

xosil bo'ladi, buyraklarning dog'simon qon quyulishi bilan ishdan chiqishi, taloqning sepsis bo'lishi yoki uning kattalashishi, shilliq qobiqning qon ketishi bilan ro'y beradigan kataral enterit (qorin bo'shlig'ida qonsimon – sariq yiring to'planib qoladi), assit sodir bo'ladi.

Tashxis. Tashxis qo'yishda quyidagilar xisobga olinadi: fasl, baliqning yoshi, klinik va patologoanotom o'zgarishlar. Virusli kuzatuv va biologik sinov orqali tashxis tasdiqlanadi.

Ixtisoslashgan tahlil. Baxorgi viremiyani karplarning eritrodermatitidan, aeromonozidan va psevdomonozidan ajrata olish kerak.

- karplarning eritrodermatitni *Aeromonas salmonicida* qo'zg'atadi.

- aeromonoz kasalligi bilan karp, sazan va ularning gibridlari lichinkalik vaqtidan (ko'pincha ikki yoshli) baxor oyidan boshlab kuz oylarigacha kasallanadi. Bu kasallikda to'da bo'lib kasallanish, teri va suzgichlari yarv bilan qoplanishi, suyak muskullarining mumsimon nekrozga uchrashi kuzatiladi. Kasallikni quyidagi bakteriyalar qo'zg'atadi: *Aeromonas punctata*, *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas sobria*.

Kasallikka barxam berish chora – tadbirlari. KBV baliq xo'jaliklaridan topilganda karantin e'lon qilinadi va davolash ishlari olib boriladi. Noqulay sharoitdagi baliqlar tekshiriladi va zararsiz deb topilganlari sotuvga chiqariladi. Zararlangan xovuz tarqatib yuboriladi. Xovuz tuprog'i so'ndirilgan (25 – 30 s/ga) yoki xlorli (3-5 s/ga) yordamida tozalanadi, xaydab chiqiladi va o'tlarning urug'i ekib chiqiladi.

Karantin 1 yildan so'ng baliqlarda virusologik tekshiruvlar o'tkazilgach manfiy tashxis qo'yilib, klinik xulosa berilgach olib tashlanadi.

Saprolegniozning qo'zg'atuvchilari – tuban, mog'or zamburug'lari *Saprolegniales* guruhiga kiruvchi va *Saprolegnia* turkumiga kiradigan bir necha turlar: *S.parasitica*, *S.mixta*, *S.ferax* kabilar qo'zg'atadi. Bular to'siqsiz va shoxlangan mitseliysi bilan ajralib turadi. Zamburug' giflarining qalinligi 20 mkm, ko'p miqdorda yadrosi bor protoplazmali, qalin qobiq bilan o'ralgan. Jinssiz ko'payish vaqtida giflarning oxirida sporangih hosil qiladi, ularda sporalar va xivchinlar bo'ladi. Jinsiy ko'payish organlariga anteridiy va oogoniylar kiradi. Oogoniya urug'langan tuxum hujayra zigotaga aylanadi. Zigota zoosporaga aylanadi. Zoospora o'sadi va gifga aylanadi.

Saprolegnioz kasalligi belgilari:



Klinik belgilar. Kasallikning boshlanishida terida, suzgichlarida, jabralarda ingichka oq iplar paydo bo'ladi, bir necha kundan keyin paxtasimon qoplama hosil bo'ladi, bu zamburug'ning mitseliylaridir.

Giflar o'sib terining pastki qismlarigacha kiradi, natijada baliq nobud bo'ladi.

Sun'iy baliqchilik xo'jaliklarida zamburug'lar birinchi navbatda jarohatlangan va urug'lanmagan uvildiriqlarni zararlaydi. Zararlangan uvildiriqlar momaqaymoq guliga o'xshash bo'ladi. Uvildiriqlarning nobud bo'lishi 50% gacha ko'tarilishi mumkin.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Kasallangan baliq va uvildiriqlarda klinik o'zgarishlar namoyon bo'lishni boshlaydi.

Tashxis. Saprolegniozga tashxis klinik belgilar, mikroskopik kuzatishlarga asoslanib qo'yiladi. Chapeka agarida zamburug' oq momiq koloniya hosil qiladi. Ular bo'linmagan giflardan iborat.

Kasallikka barham berish chora – tadbirlari. Saprolegnioz kasalligi paydo bo'lganda suv havzalarida zoogigienik sharoit hosil qilib, baliqlar va uvildiriqlarning jarohatlanishini oldini oladigan choralari ko'riladi.

Kasallangan baliqlarni 5% li osh tuzining eritmasi bilan 5 daqiqa ichida yoki metilen ko'kining 0,05 g/l 12 soatda qo'llab davolanadi. Uvildiriqlar uchun yuqoridagilardan tashqari formalin eritmasi 1:500 nisbatini 15 daqiqa, mis kuporosi 1:200000 nisbatini 60 daqiqa, kaliy permanganat 1:100000 nisbatini 15 daqiqa qo'llash tavsiya etiladi. Uvildiriqlarning saprolegniozida metilen ko'kini ishlatishadi. Bu Veys inkubatsiyali apparatida 0,001g/l – 30 daqiqa, 0,5% li formalin eritmasi 15 daqiqa qo'yiladi.

Nazorat savollari:

1. Baliqlarning virusli gemmoragiya kasalligi klinik belgilari?
2. Virusli gemmoragiya kasalligining profilaktikasi
3. Karplarning bahorgi viremiya kasalligi davolash usullari?
4. Karplarning bahorgi viremiya kasalligi profilaktikasi.
5. Saprolegnizo kasalligi diagnostikasi.

3-laboratoriya mashg'ulotlari. Baliqlarning infeksiyon kasalliklarining laboratoriya diagnostikasi (virusologik va bakteriologik)

Mikrobiologik (bakteriologik) tekshirish usuli.

Mikroblarni bakteriologik tekshirish usuli bir necha bosqichdan iborat:

1. Bakteriologik oziqa muhitlarni tayyorlash.
2. Bakteriyalarning sof kulturasini ajratish.
3. Bakteriyalarning o'sishi natijasida oziqa muhitlarning fiziko-ximik o'zgarishlarini o'rganish.

Topshiriqlar:

1. Oddiy oziqa muhitlarni tayyorlashini o'rganish.
2. Murakkab oziqa muhitlarni tayyorlashini o'rganish.
3. Tayyor oziqa muhitlarni sterilizatsiyalashni o'rganish.

Kerakli asbob va uskunalari: 4-ta talabani xisobiga – 150 g go'sht, quruq pepton, quruq jelatina, quruq agar-agar, yangi olingan, qaymoqsiz sut, kartoshka, osh tuzi, 4%-li osh tuzi eritmasi, texnik yoki dorixona tarozisi, 250 ml xajmli kolbalar, probirkalar, suv, gaz gorelkalari yoki elektroplitalar, avtoklav, Kox apparati, Paster pechi.

Bakteriologik yoki bakteriyalarni sof kulturasini ajratish usuli mikroorganizmlarni fiziologik xususiyatlari buyicha bir biridan ajratishni va mikroblarni turini aniqlashni imkonini beradi.

Mikroorganizmlarni o'stirish uchun odatda maxsus va rangli oziqa muhitlari qo'llaniladi. Oddiy oziqa muhitlarida qariyb xamma mikroblar o'sish xususiyatga ega. Oddiy muhitlarga go'sht-pepton agar (GPA), go'sht-pepton bulon (GPB), go'sht-pepton jelatina (GPJ), sut, kartoshka kiradi.

Oddiy oziqa muhitlarini tayyorlash. GPB. 500 g suyaksiz, yog'siz maydalangan mol go'shtiga 1 l suv qo'shiladi, 40-60 min qaynatiladi, suvi dokadan o'tkaziladi va qaynatmaning umumiy hajmi qaynoq suv bilan 1 l-gacha etkaziladi. Keyinchali 1% pepton va 0,5% osh tuzi qo'shiladi va yanada 15 min qaynatiladi. Hosil bo'lgan muhitning rN 7,6-7,8 gacha etkaziladi, qog'oz filtdan o'tkaziladi, probirkalarga solinib, avtoklavda 120 gradusda 30 min davomida sterillanadi.

GPA. Tayyor GPBga 3% maydalangan agar qo'shiladi, Kox apparatida og'ma bo'g'da eritiladi, rN 7,6 gacha olib boriladi, tuxum oqi qushilib, rangi ochiladi (tiniqlashtiriladi), filtrlanadi va 120 gradusli sharoitda 30 min davomida sterillanadi.

GPJ. Tayyor GPBga qishda-1,0%, yozda-1,5% maydalangan agar qo'shiladi, Kox apparatida agar eritiladi, rN 7,6 gacha etkaziladi, tuxum oqi bilan rangi tiniqlashtiriladi, nam qog'oz filtdan o'tkaziladi, probirkalarga quyilib, sterillanadi (avtoklavda 1 kun 120 gradusda 30 minut yoki 3 kun 112 gradusda 20 minut).

Sut. YAngi olingan, qaymoqsiz sut 2/3 nisbatda suv bilan aralashtiriladi, filtrlanadi, probirkalarga quyiladi, Kox apparatida 3 kun davomida 30 minutdan sterillanadi.

Kartoshka. Kartoshka archiladi, 1x1x1 sm-li bo'lakchalarga kesiladi, 20-30 min davomida 1%-li soda (natriy bikarbonati) eritmasida qoldiriladi, Kox apparatida 3 kunda 30 minutdan sterillanadi.

Maxsus oziqa muhitlarini tayyorlash. Maxsus oziqa muhitlari oddiy muhitlarda o'smagan mikroorganizmlar uchun qo'llaniladi.

Qon zardobli GPB va GPA. Oddiy, rN 7,6 bo'lgan GPB va GPAga 10% steril ot zardobi qo'shiladi. Odatda otlardan zardob xar 6 oyda 1 marta olinib, 2-6⁰S li sharoitida qorong'u joyda saqlaniladi. Bulonga va eritilgan, 45-60⁰S gacha sovutilgan agarga ot zardobi xar bir probirkaga steril pipetka bilan 0,5 ml-dan quyiladi.

Kartoshkali agar. Tozalangan maydalangan kartoshkaning bir xajmiga suvning ikki xajmi qo'shiladi, filtrlanadi, rN 6,8 bo'lgan filtratga 3% agar qo'shiladi, Kox apparatida 30 minutdan 3 kun sterillanadi.

Suslo agar. SHirin pivo suslosi 110⁰S gacha isitiladi, dokadan filtrlanadi, areometr ko'rsatqichlari 1,03-1,08 gacha suv, 3% agar qo'shiladi, qaynatiladi, paxta-dokali filtdan o'tkaziladi, probirkalarga quyiladi va Kox apparatida sterillanadi.

Entomofor (suslo agarida o'smaydigan) zamburug'lar uchun sintetik oziqa muhitlari. 1 l bidistillangan (bi-2 marta distillangan) suv, 20 g glyukoza, 3 g aspargin, 0,5 g magniy sulfat, 2,4 g 2-kaliyli fosfat tuzi (K₂NRO₄), 0,6 g 1-kaliyli fosfat tuzi (KN₂RO₄) olinadi, rN 6,0-gacha etkaziladi, 3% agar qo'shiladi va Kox apparatida 30 minutdan 3 kun davomida sterillanadi.

Go'sht peptonli suslo agar. Neytral rN dagi GPA barobar xajmda suslo agari bilan aralashtiriladi, probirkalarga quyiladi va sterillanadi.

Askophaera apis uchun tuz qushilgan suslo agar. 2% agar, 97,9 g pivo suslosi, 0,1 g oziqa tuzi (tarkibi: 40% KN₂RO₄, 40% NH₄NO₃, 40% MgSO₄, 0,1% Fe(PO₄)₂) olinadi va tayyorlanadi.

Rangli oziqa muhitlari (oziqa muhitlarning ola-chupor qatori) o'rganiladigan mikroblarning turga xos fermentativ faolligini uglevodlar bilan aniqlash uchun qo'llaniladi. Ushbu muhitlar suyuq va zich bo'lishi mumkin.

Suyuq rangli oziqa muhitlari pepton suvi, Andrede indikator va biron bir uglevod qushilib tayyorlanadi.

Andrede indikator: 100 ml distillangan suvda 0,5 g asosiy fuksin eritiladi, 16,4 ml uyuvchi natriy normal eritmasi qo'shiladi va 110⁰S sharoitida 5 min sterillanadi. Indikator rangi choy rangida bo'ladi.

Barsikov rangli muhitlari. 300 ml distillangan suvga 1% pepton, 0,5% osh tuzi, 1% Andrede indikator olinadi, 100 ml-dan mayda xajmli kolbachalarga quyiladi, xar biriga 1 g-dan biron bir uglevod qo'shiladi: glyukoza – Barsikov I, laktoza – Barsikov II, mannit – Getch muhiti va xokazo, (arabinoza, dulsit, ksiloza, sorbit...). Sterillanadi. Muhitlar och – sariq rangda bo'ladi va qorong'i joyda saqlaniladi.

SHtern buloni. 100 ml bulonda (rN – 7,6) 1 ml glitserin, 5-6 tomchi filtrlangan tuyintirilgan spirtli asosiy fuksin eritmasiga 2 ml yangi tayyorlangan 10%li suvli natriy sulfit eritmasi qo'shiladi, sterillanadi. Tayyor muhit tilla-sariq rangda bo'ladi (rangi qizarishi muhitni buzilishini ifoda etadi).

Zich rangli oziqa muhitlari. Konradi-Drigalskiy agari. 100 ml eritilgan 3%li agariga (rN -7,6) qo'shilgan 1,5 g laktoza eriganidan keyin 1 ml 0,1%li suvli kristalviolet va 13 ml lakmus damlamasi qo'shiladi, kolbalarga quyiladi, 100°C da 3 kun 15-20 minutdan sterillanadi. Muhit binavsha tovlanib ko'k rangda bo'ladi.

Endo oziqa muhiti. 100 ml GPA 1 g laktoza, 0,5 ml spirtli asosiy fuksin va 2,5 ml 10%li natriy sulfit eritmalari qo'shiladi, kolbalarga quyiladi, sterillanadi. Issiq muhitlari qizil rangda, sovuq xolda esa pushti rangda bo'ladi.

Lieberman va Atselyu buyicha Kongorot agari. 100 ml eritilgan GPA 1,5 g laktoza va 3 ml 10%li kongorot qo'shiladi, sterillanadi. Tayyor muhitni rangi qizil bo'ladi.

Rostberger neytralrot agari. 100 ml eritilgan GPA 0,3 g glyukoza va 1 ml tuyintirilgan suvli neytralrot eritmasi qo'shiladi, probirkalarga quyiladi, sterillanadi. Muhitning rangi olcha rangini eslatadi.

Bakteriyalarni sof kulturasini ajratish usuli

Topshiriqlar:

1. Zich oziqa muhitlariga bakteriyalarni ekishini o'rganish.

Kerakli asboblari va materiallari: xar bir talabaga 1 ta GPA quyilgan probirka, bakteriyalar koloniyalari o'sgan Petri kosachasi, 1ta probirkada steril fiziologik eritma, bakteriologik ilmoq, spirtovka, buyum oynachalar, filtr qog'oz bo'lakchalari, mikroskop, kedr yog'i, 2% fenol eritmasi.

Sof kultura olish va oziqa muhitlariga ekish usullari. Faqat bir turdagi mikroblardan iborat bo'lgan sof kultura olinishi fraksiyalarga ajratib ekish usuli bilan amalga oshiriladi.

Mikroorganizmlar oziqa muhitlarga ekilishi yonib turgan spirtovka yonida olib boriladi.

Bakteriologik ilmoq va probirka uchlari alangada ishlov beriladi (sterillanadi).

Ilmoq bilan Petri kosachasidan yoki probirkadan olingan material muhit yuzasiga engil tegizib, tulqinsimon iz qoldirib yoyiladi (ekiladi) va termostatga quyiladi.

Anaerob mikroorganizmlar uchun kislorodsiz sharoitlarini yaratib berishadi. Buning uchun mikroorganizmlar ekilgan Petri kosachalari yoki probirkalari germetik yopiladigan eksikatorga quyiladi. Kislorod tortib olinadi yoki indifferent gaz (azot, vodorod) bilan to'ldiriladi.

Keng qo'llaniladigan kislorodni yuqotish yulidan biri bu eksikatorga spirt to'ldirilgan idish joylashtiriladi, spirt yoqiladi va eksikator qopqog'i yopiladi. Spirt yonganida kislorod miqdori kamayadi, karbonat angidrid hajmi esa – oshadi.

Kislorod miqdorini to'liq yuqotish uchun eksikatorning 1 xajmiga 30 g $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$, 30 g Na_2CO_3 aralashtiriladi, namlanadi va yopiladi.

Ekilgan Petri kosachalari va probirkalari 37° li termostatga quyiladi va bir kundan keyin ilmoq izida mikroblar o'sishi kuzatiladi.

Koloniyalar – bir mikrobdan o'sib chiqqan mikroblariga aytiladi. O'sib chiqqan koloniyalaridan oddiy yoki maxsus muhitlarga ekish natijasida olingan koloniyalar majmuasi *sof kultura* deb ataladi.

Bir ob'ektdan o'stirib olingan ma'lum mikroblarning sof kulturasini *shtamm* deyiladi.

Nazorat savollari

1. Bakteriyalarning sof kultura ajratish usulining mohiyati
2. Mikroblarning koloniyalari deganda nimani tushunamiz

3. Mikroblarning “shtamm” degan tushunchaga izox bering
4. Bakteriyalarning sof kultura ajratish usulining bajarilishi

4-laboratoriya mashg‘ulotlari. Baliqlarning infeksiyon kasalliklarining laboratoriya diagnostikasi (mikologik, serologik va bioproba qo‘yish usullari).

Mikroskopik tekshirish usuli

Kerakli asbob va materiallar: mikroskop (xar bir talabaga bittadan), quruq bo‘yoqlar (fuksin, safranin, gensianviolet, metilen ko‘ki va boshqalar) va ularni spirtli eritmalari, bakteriologik ilmoq, spirtovka, flakondagi immersion yog‘, filtr qog‘oz bo‘lakchalari, bankaga solingan 3-5 ta toza yog‘sizlantirgan buyum oynachalar, shishaga yozadigan qalam, paxta-dokali tiqindilar bilan yopilgan probirkalardagi stafilokokk, streptokokk, ichak tayoqchasi, xashak tayoqchasi kulturalari, 2%li fenol eritmasi.

Mikroskop bilan ishlash

Mikroskoplar oddiy, maxsus – kontrast-fazali, fluoressent va elektron bo‘ladi.

Oddiy, yorug‘lik mikroskopning tuzulishi quyidagilardan iborat: 1. -makrovint, 3. -mikromexanizm saqlaydigan quti, 4. – tubus tutqichi, 5. - tubus tutqichni boshi, 6. – monokulyar tubus, 7. – okulyar, 8. – tubus vinti, 9. – revolver fiksatsiyalovchi vint, 10. – revolver, 11. – ob‘ektivlar, 12. – mikroskop buyum stoli, 13. -kondensor, 14. – kondensor berkituvchi vint, 15. – diafragma dastasi, 16. – kondensor harakatlantiruvchi vint, 17. – oynacha, 18. -mikrometrik vint, 19. – mikroskopni buyum stolini dastasi, 20. – preparat tutqichi.

Kuchli kattalashtiruvchi ob‘ektiv immersion deb ataladi, chunki mikroorganizmlarni yaxshi ko‘rinishi uchun preparat ustiga bir tomchi immersion (kedr) yogi tomiziladi, ob‘ektiv immersion yog‘iga tushiriladi va preparat o‘rganiladi. Okulyar va ob‘ektiv ustki qismlaridagi ko‘paytirish belgisi raqamlari mavjud. Ish xolatdagi okulyar va ob‘ektiv ko‘rsatkichlari ko‘paytirish natijasida olingan raqam mikroskopning umumiy kattalashuv ko‘rsatkichini tashkil etadi.

Buyum stolcha ostida joylashgan linzalar tizimi – kondensor tarkibida irisli diafragma mavjud. Ushbu diafragma yorug‘likni nazoratini ta‘minlab beradi, kichik ob‘ektivlar bilan ishlashda kondensor yuqoriga ko‘tariladi va diafragma to‘liq ochiladi.

Kondensor ostida yassi va botiq oynacha bor, kunduzi yassi oyna qo‘llaniladi, yorug‘lik past xolatlarida esa botiq oynachasi quyiladi.

Ish tugagandan keyin, mikroskop tubusi ko‘tariladi, preparat olinadi va benzinli yoki spirtli doka bilan immersion yog‘ artiladi. Mikroskop shishali qolpoq ostida yoki maxsus qutida saqlaniladi.

Maxsus mikroskoplar.

Kontrast-fazali mikroskopni maxsus moslamasi mikroblarni va ularni ichki tuzilishini buyamasdan faqat optik zichligi farqlanishi asosida ko‘rishni ta‘minlaydi.

Fluoressent mikroskop fluoroxrom bilan ishlov berilgan mikroblarni kalta, asosan ultraviolet nurlarida ko‘rishga moslashgan. Bunda okulyarga sariq, oynacha ustiga esa ko‘k rangli filtr joylashtiriladi va yorug‘lik manbai juda kuchli bo‘lishi kerak. Preparat tarkibida fluoressensiya effektini beradigan mikroblar bo‘lsa, fluoressensiya yorug‘ligi ikkita filtdan xam oshib, preparatni ko‘rinadigan qilib ko‘rsatadi.

Elektron mikroskopida yorug‘lik manbai urniga volfram elektronlari, optik linzalar urniga esa elektromagnitlar qo‘llaniladi. Elektron mikroskop kichik, molekulyar oqsilga teng qismchalarni ko‘rishni imkonini beradi.

Bakterial bo‘yoqlarni tayyorlash.

Bakterial anilin bo'yoqlari asosiy va kislotali bo'ladi. Laboratoriya amaliyotida asosan asosiy bo'yoqlar qo'llaniladi, chunki ularda bakteriyalarni yadrosi (o'zagi), kislotali bo'yoqlar bilan esa ishqorli xujayraviy elementlari, masalan, protoplazma bo'yaladi.

Asosiy bo'yoqlar:

qizil rangli – neytralrot, pironin, safranin, asosiy fuksin;

binavsha rangli – gensianviolet, kristalviolet, metilviolet, tionin;

ko'k rangli – metilen ko'ki, viktoriya;

yashil rangli – malaxit yashil, metil yashil;

jigar rangli – vezuvin, xrizoidin;

qora rangli – indulin.

Kislotali bo'yoqlar:

Kizil rangli – kislotali fuksin, eozin;

Sariq rangli – auransiya, pikrin kislotasi;

Qora rangli – nigrozin.

Kristalviolet suvli eritmasini tayyorlash. 0,3 g bo'yoqqa 100 ml distillangan suv qo'shiladi, aralashtiriladi, filtrlanadi, Gram usulida qo'llaniladi. (Eritma chukma hosil qilmaydi.)

Metilviolet suvli eritmasini tayyorlash. 1 g bo'yoq 100 ml issiq distillangan suvda eritiladi, paxta-dokali filtrdan filtrlanadi va Gram usulida qo'llaniladi.

Neytralrot suvli eritmasini tayyorlash. 1 g bo'yoq 100 ml issiq distillangan suvda eritiladi, filtrlanadi, Gram usulida qo'llaniladi.

Safranin suvli eritmasini tayyorlash. 2 g bo'yoq qog'oz filtr ustiga joylashtiriladi va 100 ml issiq distillangan suvda eritiladi.

Bo'yoqlarni suvli eritmalarining bo'yashi sekin va kuchsiz kechadi, bo'yoqlarni uzi esa tez buziladi. SHuning uchun ushbu bo'yoqlar kam miqdorda tayyorlanadi va qora idishlarda saqlaniladi. Bo'yoqlarning ta'sirini kuchaytirish maqsadida fenol, ishqorlar, yod, spirt, formalin kabi kimyoviy moddalar qo'llaniladi. Ularni mikroblarga ta'siri xar xil kechadi. Ayrimlari bakteriyalarni protoplazmasini qalinlashtirib yoki qobig'ini yumshaytirib, bo'yoqni xo'jayraga kirishini imkonini yaratadi. Boshqalari esa bo'yoqni protoplazmaga chuktiradi. Bundan tashqari isitilganda bo'yoq quyuqlashadi, shu bilan birgalikda bo'yash muddati oshirilganda bakteriyalarning bo'yalish xususiyati kuchayadi.

Bo'yoqlarning spirtli-suvli eritmaları bilan mikroob xo'jayralari tez bo'yaladi va uzoq muddat saqlaniladi. Bu eritmalar 2 bosqichda tayyorlanadi.

1. Avvalida bo'yoqlarni *spirtli tuyintirilgan eritmaları* tayyorlanadi, bular 1 yilgacha saqlanilishi mumkin. Bunda 1 g bo'yoqqa 9 ml 96 gradusli etil spirt qo'shiladi.

2. Tuyintirilgan spirtli eritmalaridan bo'yoqlarni *ishchi spirtli-suvli eritmaları* tayyorlanadi. Buning uchun 1 ml spirtli eritmaga 9 ml distillangan suv qo'shiladi. Bo'yoqni ta'sirini kuchaytirish uchun yuqorida keltirilgan moddalardan biri qo'shiladi. Tayyor bo'yoq 1-2 kunga issiq joyga (termostatga) joylashtiriladi, keyinchali qog'oz filtr orqali filtrlanadi va bo'yash uchun qo'llaniladi.

Fenolli Sil fuksini. 1 g asosiy fuksin kukuniga 10 ml spirt-rektifikat qo'shiladi, 1 sutka davomida uy xaroratida qoldirilgandan keyin 90 ml 5% fenol eritmasi qo'shiladi. Bir kundan keyin qog'oz filtrdan o'tkaziladi va flakonlarga suziladi. Sil-fuksin buyog'i uzoq muddat saqlaniladi, spora va kislotaga chidamli bakteriyalarni bo'yash uchun qo'llaniladi. Sil fuksinini tayyorlashda 2%li bir qism fenolli fuksin va 1,5 qism suv olinadi. Bakteriyalarning vegetativ shakllari qizil, sporalari esa – pushti rangga bo'yaladi.

Pffeyfer fuksini tayyorlash uchun Sil fuksinidan 1 qism, distillangan suvning 9 qismi olinadi, yaxshilab aralashtiriladi. Bo'yoq uzoq muddat saqlanilmaydi va faqat yangi tayyorlangan holda qo'llaniladi.

Fenolli gensianviolet buyog'ini tayyorlash uchun 1 g gensianvioletga 9 ml spirt-rektifikat qo'shiladi va 1 sutka uy haroratida qoldiriladi. Tayyor tuyintirilgan spirtli bo'yoq eritmasiga 100 ml 2%li fenol eritmasi qo'shiladi, bir kundan keyin aralashma qog'oz filtrdan filtrlanadi va

idishlarga quyiladi. Fenolli gentsianviolet bo'yoq'i uzoq muddat saqlana olinadi va Gram usulida qo'llaniladi.

Lyoffler metilen ko'ki. 3 g metilenblau kukuniga 30 ml spirt-rektifikat quyiladi. Aralashma uy haroratida 1 sutka davomida qoldiriladi keyinchali tuyintirilgan spirtli eritmaga 100 ml 0,01%li uyuvchi kaliy eritmasi qo'shiladi. Yana bir kundan keyin bo'yoq filtrlanadi va ishlatiladi.

Lyugol eritmasi. 5 ml distillangan suvda avvalida 2 g kaliy yodit, keyin esa 1 g yod kristallari eritiladi. Yod to'liq erigandan keyin 295 ml distillangan suv qushilib, filtrlanadi. Bu bo'yoq Gram usulida qo'llaniladi.

Nazorat savollari

1. Mikrobiologiyada bakterial bo'yoqlarni ishlatish maqsadi.
2. Bakterial bo'yoqlarni turlari
3. Kristalviolet suvli eritmasini tayyorlash
4. Metilviolet suvli eritmasini tayyorlash
5. Neytralrot suvli eritmasini tayyorlash
6. Safranin suvli eritmasini tayyorlash
7. Fenolli Sil fuksinini tayyorlash.
8. Pffeyfer fuksini tayyorlash
9. Fenolli gentsianviolet buyog'ini tayyorlash
10. Lyugol eritmasini tayyorlash.

Preparatni tayyorlash

Bu jarayonda qo'llaniladigan buyum va reaktivlar: Pffeyfer fuksini, Sil fuksini, qoplovchi oynachalar toza va yog'sizlantirilgan, yuzasiga tomizilganda suv yoilib ketmaydigan buyum oynachalar. Buyum oynachalarni tayyorlanishi: yangi, ishlatimagan oynachalar yuviladi, 1% li soda eritmasida qaynatiladi, suvda chayiladi, sungra 2% li NSLda yuvilib yana suvda chayiladi.

Ishlatilgan oynachalar esa qaynatiladi, sovunli kukun suvida yuviladi, suvda chayiladi va doka bilan qurigancha artiladi.

Tayyorlanishi buyicha preparatlar surtma va tamg'a bo'lishi mumkin.

Surtma preparatni tayyorlanishi bir necha bosqichdan iborat.

1. *Surtish bosqichi.* Preparat tayyorlashda yog'sizlantirilgan buyum oynacha ustiga bir tomchi fiziologik eritma tomiziladi. Bakteriologik ilmoq bilan asalarilarning tuqimasidan olingan material oynacha ustidagi tomchida (tomchining rangi loyqalanguncha) ezilib, oynacha yuzasiga yaxshilab surtiladi. Ilmoqda qolgan material spirtovka alangasida kuydiriladi.

2. *Quritish bosqichi.* Tayyor surtma preparati havoda quritiladi.

3. *Fiksatsiya bosqichi.* Mikrobnii oynacha yuzasiga yopishtirish xamda ularni o'ldirish maqsadida preparat alanga ustida qizdiriladi. Bu jarayon fiksatsiya deb ataladi. Bunda oynachani surtma tomoni bilan yuqoriga qaratib, alanga ustida bir necha bor shoshmasdan o'tkaziladi (qo'l kuymasligi kerak). Fiksatsiyani bosqichini preparat spirt-efir eritmasiga joylashtirib ham o'tkazilsa bo'ladi. Fiksatsiya o'ta muxim bosqichdir. YAxshi qizdirilmagan, fiksatsiyalanmagan preparat bo'yalganda suv bilan yuvilib ketadi, ortiqcha qizdirilganda esa mikroblarning shakli o'zgaradi. Bundan tashqari, ushbu bosqichda surtmadagi mikroblar o'ldiriladi va keyinchali preparat bilan ishlaganllar uchun xavfsiz bo'ladi.

4. *Oddiy bo'yash usuli.* Quritilgan va fiksatsiyalangan preparat yuzasiga pipetka bilan ortig'i bilan biron bir bo'yoq (metilen ko'ki, safranin, Pffeyfer) quyiladi, 2-3 minutga qoldiriladi va keyinchali oddiy suv bilan yuviladi. Preparatni oddiy bo'yash usuli mikroblarni shaklini, xajmini va bir biriga nisbatan joylashuvini o'rganish uchun qo'llaniladi. Bo'yalgan preparatlar filtr qog'oz bilan shimdirish usuli orqali quritiladi.

Quruq preparat yuzasiga bir tomchi immersion (kedr) yog'i tomiziladi va mikroskop ostida kuzatiladi.

Preparatda kuzatilgan mikroblarning shakli va joylashuvi o'rganiladi va daftarga chiziladi.

Nazorat savollari

1. Preparat turlari
2. Preparat tayyorlash bosqichlari
3. Preparat tayyorlashda fiksatsiyaning maqsadi
4. Oddiy bo'yash usulini tartibi

Mikroblarning o'rganilishi

Topshiriqlar.

1. Gram usulida kapsula, sporalarni bo'yashni o'rganish, bo'yashni negativ usuli.
2. Bo'yalmagan preparatlarni tayyorlash va o'rganish.
3. Mikroblarni o'lchamini aniqlash.

Kerakli asbob va materiallar: mikroskop (xar bir talabaga bittadan), ularni spirtli eritmalari, bakteriologik ilmoq, spirtovka, flakondagi immersion yog'i, filtr qog'oz bo'lakchalari, bankaga solingan 3-5 ta toza yog'sizlantirilgan buyum oynachalari, oynachaga yozadigan qalam, paxta-dokali tiqindilar bilan yopilgan probirkalardagi stafilokokk, streptokokk, ichak tayoqchasi, xashak tayoqchasi kulturalari, 2%li fenolli gensianviolet eritmasi, Lyugol eritmasi, 70 gradusli spirt, safranin suvli eritmasi, Lyoffler metilen ko'ki ishqorli eritmasi, Sil-Nilsen karbolli fuksin, qora tush, chirish kasalligi belgisi asalarilar materiallari, nozematozdan o'lgan asalarilari, bir banka 2%li fenolli eritma, Gram usuli texnikasini jadvali, okulyar va ob'ektiv mikrometrlari.

Preparatlarni murakkab bo'yash usullari

Gram usuli. Bu usulda bo'yalish xususiyati buyicha xamma mikroorganizmlar ikki guruxga ajratiladi: grammusbat va grammanfiy bakteriyalarga. Grammusbat bakteriyalar yod va binafsha rangli bo'yoqni o'z protoplazmasida saqlay oladi va spirt bilan rangsizlanmaydi. Grammanfiy bakteriyalar esa bu usulda spirt bilan tez rangsizlanib, ikkinchi bo'yoq bilan pushti rangga bo'yaladi.

Amaliyotda asosan 2%li fenolli gensianviolet buyog'i qo'llaniladi. Ayrim paytlarida kristalviolet yoki metilviolet olinadi. Preparat 2 min davomida gensianviolet yoki kristalviolet bilan bo'yaladi, ortig'i to'kiladi. suv bilan yuvilmagan preparatga Lyugol eritmasi 2 min davomida ta'sir ettiriladi, to'kiladi va 96 gradusli spirt-rektifikat bilan ishlov beriladi. 40-45 sekunddan keyin suv bilan yuviladi va qushimcha Pffeyfer fuksini bilan 2 min bo'yaladi. Preparat yanada suv bilan yuviladi, filtr qog'ozlar o'rtasida quritiladi, immersion tizimida kuzatiladi.

Grammusbat mikroblar binavsha rangni saqlab qoladi, grammanfiy mikroblar qizil rangga bo'yaladi. Gram usulida bo'yalishi amalga oshiriganda, tekshiriladigan material bilan bir qatorda stafilokokk va xashak tayoqchasi grammusbat mikroblari xamda grammanfiy ichak tayoqchasini nazorati amalga oshiriladi.

Olt usuli. Ayrim bakteriyalar kapsula hosil etish xususiyatga ega. Uni kuzatish maqsadida preparat 2%li safranin suvli eritmasi bilan 3 min davomida alanga ustida bo'g'lantirib bo'yaladi, suv bilan yuviladi, filtr qog'oz bilan quritiladi va mikroskop immersion sistemasida kuzatiladi. Mikroorganizmlar to'q-qizil rangga, kapsula esa sariq rangga bo'yalgan bo'ladi. Bu usulda Evropa chirish kasalligidan yangi o'lgan asalarilari o'rganiladi.

Sil-Nilsen bo'yash usuli. Oddiy usulda bo'yalmagan, kislota-spirtga chidamli mikroorganizmlari xamda hosil bo'lgan sporalari Sil-Nilsen usulida bo'yaladi. Preparat tayrlangandan keyin quritiladi, fiksatsiyalanadi, fenolli Sil fuksini bilan 1-3 min davomida bo'g'languncha qizdiriladi, keyin 5%li sulfat yoki 15%li azot kislotasi bilan 2-5 sekund bo'yoqning pushti rangi yuqolguncha rangsizlantiriladi, yanada suv bilan yuviladi va qushimcha metilen ko'ki bilan 0,5-1 min bo'yaladi.

Sporalar va kislotaga chidamli mikroorganizmlar qizil rangga, oddiy mikroorganizmlar – ko'k rangga bo'yaladi.

Preparatlarni *negativ bo'yash usulining* mohiyati: bo'yalgan preparatda bo'yalmagan bakteriyalar ko'rinadi. Bu usul bo'ramasimon mikroorganizmlarni va tripanosomalarni bo'yash

uchun qo'llaniladi. Negativ bo'yash usulida qora tush, kislotali fuksin, nigrozin qo'llaniladi. (2%li nigrozinni uzoq muddat saqlash uchun uning tarkibiga 0,4% xloroform qushish kerak).

Mikroblarni harakatchanligini o'rganish

Mikroblarni identifikatsiyalash maqsadida ularning harakatchanligi aniqlanadi. Mikroblarning harakatchanligi osilgan va ezilgan tomchi usullarida o'rganiladi.

Osilgan tomchi usuli maxsus botiqli buyum oynachalarda olib boriladi. Qoplovchi oynacha ustiga bir tomchi fiziologik eritma va mikroblar aralashmasi tomiziladi, ustidan botiqli buyum oynacha (tomchi o'rtada qolishi kerak) yopiladi, oynacha ag'dariladi va osilgan tomchida mikroblarni harakati miroskopda kuzatiladi. Kuzatish uchun avvalida past yorug'likda (tushirilgan kondensor va yarim yopiq diafragma sharoitida) tomchining uchi topiladi va shu xolatda oynacha yopishtiriladi. Keyin qoplog'ich oynachani ustiga bir tomchi kedr yog'i tomiziladi va immersion ob'ektiv kuz nazorati ostida pastga tushiriladi (oynacha sinmasligi kerak). Sungra esa sekin kondensor ko'tariladi va ko'rish fokusi o'rnatiladi.

Ezilgan tomchi usulida buyum oynachadagi fiziologik eritma va mikroblarning aralashmasini tomchisi qoplog'ich oynacha bilan "ezilib" yopiladi, ustiga immersion yog'i tomiziladi va mikroskop immersion tizimida bir oz yorug'ligi past sharoitida kuzatiladi.

Ko'p miqdordagi tekshiruvlarda katta xajmli mikroorganizmlarni (nozema) aniqlash maqsadida preparatlar qoplog'ich oynachasiz tayyorlanadi. Buyum oynacha ustidagi fiziologik eritmaning tomchisiga filtr qog'ozdagi mikroorganizmlar qoqiladi, yuzasida qolgan suyuqlik qoplog'ich oyna ishini bajaradi.

Bir xil ob'ektlardan ko'p miqdordagi preparatlar tayyorlanishi kerak bo'lgan xollarida, masalan, tut qurti yoki asalarilarni nozematozga tekshiriganda maxsus ug'urchalar qo'llaniladi. Ularga asalari va uraning o'liklari joylashtiriladi, ma'lum miqdordagi fiziologik eritma quyiladi va material eziladi. Maxsus moslamalariga buyum oynachalar joylashtiriladi va ustiga ug'irchalaridagi suspenziyalar surtiladi, preparatlar quritiladi, fiksatsiyalanadi, mikroskop immersion tizimida tushirilgan kondensor holatida kuzatiladi.

Mikroorganizmlarning o'lchamini aniqlash

Mikroorganizmlarni o'lchamini aniqlash uchun okulyar va ob'ektiv mikrometrlari qo'llaniladi. Okulyar mikrometri - bu o'rtasida 50 qismga bo'lingan 5 mm-li lineykasi mavjud bulgan yumaloq shishali moslamadir. Okulyardan kuz linzasi olinadi va diafragma ustiga okulyar mikrometri joylashtiriladi. Keyinchali kuz linzasi maxkam berkitiladi. Mikroblarning o'lchami okulyar mikrometri bilan aniqlaniladi. Ob'ektiv va okulyarni xar xil ko'rsatkichlarida okulyar mikrometrni bir bo'lagi xar xil o'lchamli bo'ladi. Okulyar mikrometrni bir bo'lagini aniq o'lchamini aniqlash uchun yordamchi moslama - ob'ektiv mikrometridan foydalanish zarur. U esa o'rtasida shishali teshik mavjud bo'lgan shishali yoki metal moslamadan iborat. O'rtada bir mm-li 100 bo'lakdan iborat lineykasi bor. Xar bir bo'lagi 10 mkmgga teng.

Mikroskop ustiga ob'ektiv mikrometr quyiladi va uning lineykasi mikroskop ko'rish zonasiga joylashtiriladi. Okulyar va ob'ektiv bir biriga to'g'ri keltiriladi va mikroblar ulchamlari ko'riladi. Ob'ektiv va okulyar mikrometrlarning ko'rsatkichlari mikroblar ulchamini tashkil etadi.

Nazorat savollari

1. Preparatni oddiy bo'yash usuli qanday amalga oshiriladi
2. Preparatni murakkab bo'yash usuli qanday amalga oshiriladi
3. Murakkab bo'yash usullarini qo'llash maqsadi
4. Gram bo'yash usulining bajarilishi.
5. Olt bo'yash usulining bajarilishi.
6. Sil- Nilsen bo'yash usulining bajarilishi.
7. Mikroblarni o'lchamini aniqlanilishi.
8. Mikroblarni harakatchanligini aniqlash usullari
9. Osilgan tomchi usulini bajarilishi

5-laboratoriya mashg'ulotlari. Baliqlarni organoleptik tekshirish usullari (parazitologik tekshiruvlar).

Darsning maqsadi. Talabalarga baliqlarning lerneoz, argulyoz, filometroidozkasalligi qo'zg'atuvchisining anatomo-morfologik tuzilishini, biologik rivojlanishini hamda ushbu kasalliklarga diagnoz qo'yish usullari, differensial diagnostikasi, davolash, oldini olish va qarshi kurashish tadbirlarini tushuntirishdan iborat.

Darsga kerakli asbob-uskunalar va jihozlar. Turli turdagi baliqlarning krustatseozlari, tekshirish uchun kerakli eritmalar va reaktivlar, lupalar, mikroskoplar, qo'zg'atuvchilarni sistematikasi, anatomo-morfologik tuzilishi va biologik rivojlanishi, antelmintiklar ro'yxati va retsepti yozilgan va aks ettirilgan jadvallar, antelmintiklarning namunalari.

Darsning o'tish uslubi. Darsda dastlab baliqlarning tana yuzasidagi parazitlariga xarakteristika berilib, qo'zg'atuvchining morfologik tuzilishi va biologik rivojlanishlardagi farqlari tushuntiriladi. Kasalliklarga diagnoz qo'yish, davolash va oldini olish tadbirlari tushuntiriladi, so'ngra talabalar baliq namunalarni tekshirib, ularni bir-biridan farqlab daftarlariga chizib oladilar.

Lernioz – bu invazion kasallik bo'lib, Chuchuk suv baliqlari terisining zararlanishi bilan xarakterlanadi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi – *Lernaea* (*L.elegans*, *L.cyprinacea*) avlodiga mansub eshkakoyoqli qisqichbaqa. Jinsiy yetilgan urg'ochi tanasi uzaygan, silindrsimon, bo'g'imlarga bo'linmagan, orqa uchi biroz kengaygan, 0,1 – 1,6 sm uzunlikda. Boshining so'ngi qismida 4 ta o'simtasi joylashgan, shu orqali lerneozlar baliq tanasiga kirib oladi. 5 juft ikki karra shoxlangan suzgich oyoqchalari bor. Tuxum qopchalari 1 juft, uzun, har biri 300 – 700 tuxum saqlaydi. Parazit karpsimon baliqlar tanasida joylashib oladi (karp, leshch, sazan, tovonbaliq).

Tuxumdan erkin suzuvchi lichinkalar – naupliuslar chiqadi. Ular 3 juft keyingi oyoqlarga ega. 9 – 10 kun davomida ular suvda har safar tullashni amalga oshirgan holda 3 ta naupliyal va 5 ta kopepodit bosqichlaridan o'tadi. 5- tullashdan so'ng urg'ochi va erkaklari shakllanadi. Tez fursatlarda jinsiy ko'payishdan so'ng erkaklari nobud bo'ladi, urg'ochilari esa baliq to'qimalariga kirib olib, jinsiy yetiladi.

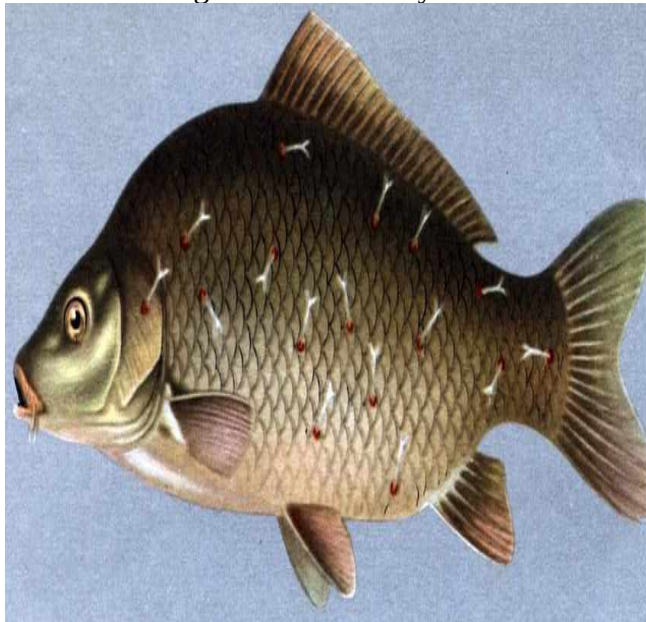
Klinik belgilari. Kasal baliqlar oziqlanishdan bosh tortadi, irmoqlarda to'planib oladi, ozib ketadi. Bir yillik karpsimonlarning halokati kuzatiladi. Baliq tanasidagi qon quyulish va yaralari hisobiga o'zining tovar sifatini yo'qotadi. Lernealar baliq terisini teshib muskul to'qimasigacha yetib, unga chuqurroq kirib oladi, shu bilan birga butun tananing yuzasiga joylashib oladi. Lenia joylashgan to'qimalarga yallig'lanish jarayoni kechadi, shish hosil bo'ladi, giperemiyalashadi va oq tor, ensiz yarachalar hosil bo'ladi. Zararlangan uchastkalarga patogen bakteriyalar, zamburug'lar rivojlanadi. To'qimalarda qonli ekssudatning shimilishi oqibatida teridagi tangachalar biroz ko'tariladi, shaklsizlanadi va quruqlanadi. Kasal baliqlar oziqa qabul qilmaydi, oriqlanadi, sekin harakatlanadi, suv oqimiga to'planadi va nobud bo'ladi, ayniqsa karp va buffalo turdagi baliqlarning segoletkalari. Baliqlarni kasallik bilan zararlanishi juda hamyuqori bo'lib, har bir baliqqa o'nlab mikkorda bo'ladi. *Lernaea* bilan zararlangan baliqlar kelgusi yilda kasallikni tarqatuvchilari bo'lib qoladi. Lernealarning lichinkali bosqichi kasallikni manbai hisoblanadi.

Patologoanotomik o'zgarishlar. Kasal baliq terisida qon quyulish va yaralar bilini b turadi.

Tashxis. Tashxis klinik belgilar va baliq tanasidan lichinka hamda jinsiy yetuk lerneozni topish asosida amalga oshiriladi.

Ixtisoslashgan tashxis. Lerneozni argulyozdan farqlash lozim (argulyoz tanasi yumaloq, 0,6-0,8 sm o'lchamli bo'ladi).

Oldini olish. 100 – 150 kg/ga miqdorida so'ndirilmagan ohakni suvga solish yaxshi samara beradi. Buni 2 marta (may va sentyabr) pH 8,5 – 9,0 gacha ko'tarilganda amalga oshirish kerak va bu parazit lichinkalari uchun halokatli sanaladi. Bundan tashqari organik bo'yovchilar (och yashil yoki binafsharang "K") 0,1 – 0,2 g/m³ hisobida ishlatiladi. Shuningdek konsentratsiyasi 3 – 5% li, 10 g/m³ miqdorda, 1,5 – 2 soat bo'lgan tuzli vanna yoki 45 daqiqalik 1:500 nisbatdagi formalindan foydalaniladi.



Baliqlarning lernioz kasalligi belgilari

Biologik usul quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Ko'paytiriladigan va boqiladigan hovuzlar suvga to'ldirilgach 7 – 10 kun davomida baliqsiz qoldiriladi chunki 4 – 5 kundan so'ng erkin yashovchi parazit lichinkalari xo'jayinlarini topolmay nobud bo'lishadi.

Argulyoz – bu karpsimon baliqlarning invazion kasalligi bo'lib, anemiya va ozib ketish bilan xarakterlanadi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi Argulos avlodiga mansub jabradumli qisqichbaqalar (*A.foliaceus*, *A.japonicus*). *A.foliaceus* (baliq biti) uzunligi 0,6 – 0,7 sm, *A.japonicus* 0,4 – 0,8 sm.

Cho'zinchoq tanasi – qo'shilib ketgan boshko'krak va kichkina qorinchadan tashkil topgan. Orqasi to'siqchalar bilan qoplangan. 2 ta ko'zi, xanjarcha, so'ruvchi hartumcha va 4 juft suzgich oyoqchalari bor. Parazit baliq tanasida joylashib oladi.

Urg'ochilari suv ostidagi qulay joylarga tuxum qo'yadi (300 tagacha tuxum). 3 – 5 haftadan so'ng ulardan lichinkalar rivojlanadi, 2 – 3 kun mobaynida baliqqa hujum qiladi va 2 – 3 haftadan so'ng jinsiy yetiladi. Yoz davomida qisqichbaqa – argulyozlarning 3 ta nasli vujudga keladi.

Barcha yoshdagi baliqlar zararlanadi, lekin ko'proq shu yil tug'ilgan karplar, sazan, leshch, sudak va forel (gulmoxi) kabilar sezgir bo'lishadi. Eng yuqori invaziya ekstensivligi iyul – avgust oylarida kuzatiladi. Argulyozlar baliqlar tanasida qishlaydi.

Klinik belgilari. Baliq bezovtalanadi, yomon oziqlanadi, o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi, o'tlar orasiga yashirinadi. Jabralari qonsizlangan, tanasi yarachalar bilan qoplanadi.



Argulyoz kasalligining qo'zg'atuvchisi va belgilari

Qo'zg'atuvchisi. D. renale katta qizil tusdagi parazit bo'lib, ayrim jinsli. Og'iz teshigi 12 ta lablar bilan o'ralgan bo'lib, ular ikki qator xalqaga o'xshash shaklda joylashgan. Erkaklarning uzunligi 14-40 sm, dumdagi jinsiy bursasi xuddi qo'ng'iroqqa o'xshash shaklda, spikulasi bitta, ingichka 5-6 mm uzunligi. Urg'ochilarning uzunligi 20-100 sm, vulva teshigi qizillo'ngachning boshlang'ich qismi to'g'risida ochiladi. Parazitning tuxumlari ovalsimon, diametri 0,077-0,083 mm. Eitelial qobig'ida yarim yumaloq, unchalik chuqur bo'lmagan xuddi kissaga o'xshash mayda chuqurchalar mavjud.

Kasallikning klinik belgilari. Jinsiy voyaga yetgan parazitlarning ko'pchiligi buyrakda, faqatgina ba'zan qorin bo'shlig'ida joylashib parazitlik qiladi.

Bularning oqibatida ushbu organlarning funksiyasi buziladi, butun organizmga, tanaga og'riq paydo bo'ladi. Odam yoki hayvonlarda ishtaha yo'qoladi, qusish kuzatiladi, oriqlanadi, loxaslanadi. Buyrak ichida loyqa qon aralash suyuqlik to'planadi, uning hidi xuddi siydik hidiga o'xshash. Buyrakning ichki shilliq pardasi ko'kimtir-oq yoki sariq tusga kiradi. O'zgargan joylarda ohaksimon modda to'planadi.

Diagnoz hayvonlarni yorib parazitlarni topish asosida qo'yiladi.

Davolash faqat xirurgik yo'l bilan amalga oshiriladi.

Profilaktikasi. Dioktofimoz uchun nosog'lom suv havzalarni aniqlash, go'shtxo'r hayvonlarga xom, pishirilmagan baliqlarni yedirmaslik, dioktofimoz bo'yicha nosog'lom xo'jaliklarda baliqlarni ovlash va unga ishlov berish hududlarida itlarni yo'latmaslik. Mo'ynali hayvonlar ratsionidan xom baliqlarni olib tashlash. Baliqchilik xo'jaliklarida ishlovchilar orasida targ'ibot-tashviqot ishlarni amalga oshirish kasallikni oldini olishda katta ahamiyatga ega.

Nazorat savollari:

1. Baliqlarning Lerneoz kasalligi klinik belgilari?
2. Baliqlarning Argulyoz kasalligi klinik belgilari?
3. Baliqlarning Argulyoz kasalligi profilaktikasi
4. Baliqlarning Argulyoz kasalligi profilaktikasi va qarshi kurash.
5. Baliqlarning dioktofimoz kasalligi diagnostikasi.

6- laboratoriya mashg'ulotlari. Baliqlarning invazion kasalliklarining laboratoriya diagnostikasi.

Darsning maqsadi: Talabalarga baliqlarning invazion kasalliklarida, to'liq yorish, umumiy holatini o'rganish va laboratoriya sharoitida aniqlash usullarini o'rgatish.

Ko'rgazmali asbob-uskunalar va jihozlar: Yangi ushlab kelingan tirik baliq yoki ho'l preparatlari, kyuveta, skalpel, qisqich, qaychi, quruq mato, doka, tekshirish uchun kerakli eritmalar va reaktivlar, lupalar, buyum oynachasi, mikroskoplar, antgelmintiklarning namunalari, ishlanma, slaydlar, mulyajlar.

Mashg'ulotning o'tkazilish tartibi:

1. Kasallangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish va yorib ko'rishni o'rganish.
2. Parazitologik tekshiruvlarni o'tkazish umumiy holatda.
3. Kasallangan baliqlarni har bir organlarini parazitga tekshirish usullari.

Ishni tashkil etish va uni amalga oshirish. To'liq parazitologik yorib ko'rish usulidan foydalangan holda parazitologik tekshirish turli yoshdagi tirik va yangi nobud bo'lgan baliqlarda o'tkaziladi. Baliq tanasini

yorish juda ehtiyotkorlik bilan amalga oshiriladi., bunda ichki organlarga zarar yetkazmaslik talab qilinadi. Tana bo'shlig'ini ochish uchun anal teshigidan biroz oldingi sohadan ko'ndalang kesiladi, bunda ichaklarga jarohat yetkazmaslik kerak. Ushbu kesim bo'ylab qaychi kiritilib, qorin atrofida bo'ylama kesim amalga oshiriladi, kesish jabra bo'shlig'igacha davom ettirilib,



tananing chap devori kesib olinadi. Tekshirish quyidagi ketma-ketlik asosida olib boriladi: Teri qoplamasi va szgich qanotlari, og'iz bo'shlig'i, jabra apparati, ko'zlari, qorin bo'shlig'i, (ichak, jigar, taloq, suzish pufakchalari, siydik haltasi, o't xaltasi, oshqozon osti bezi, jinsiy bezlar, muskullar, orqa va bosh miya, tog'aylar). Eng avvalo baliqning rangiga e'tibor qaratiladi, tana shakliga, unda jarohatlarmavjudligi yoki mavjud emasligiga, o'smalar mavjudligiga, qoramtir dog'lar, yaralar, terisida va jabrasida oqish dog'lar mavjudligiga, shuningdek yirik parazitlar – qisqichbaqasimonlar, zuluklar va boshqa parazitlar borligiga e'tibor qaratiladi. Baliqlar tashqi tomondan o'rganib chiqilgandan so'ng baliq tanasi skalpel yordamida qiriladi. Yig'ilgan shilliq modda suv tomchisiga qo'shilib, predmet oynasiga joylashtiriladi, qoplag'ich oyna bilan usti yopilib, dastlab kichik

kattalashtirishda va keyin esa mikroskoning yuqori kattalashtirishi ostida tahlil qilinadi. Bunda sodda hayvonlar xilodenellalar, ixtioftiriuslar, apiozomalar, trixodinlar, miksosporidiyalar, monogeniyalar aniqlanadi. Agar parazitlar soni ko'p bo'lsa, ularning barchasini yig'ib olishning iloji bo'lmasa, u holatda ularning ma'lum bir qismi yig'iladi (masalan, jabra yaproqlarining bitta yarmisi tarkibidagi monogeniyalar). Yig'ilgan parazitlar toza suvda yuvilib, keyin esa bo'yalgan preparatlar tayyorlanadi, ushbu asosida parazitlarning tur tarkibi aniqlanadi.

Qabul qilingan tartib bo'yicha baliqlarning parazitologik yorib o'rganilishi ma'lum bir ketma-ketlikdagi ishlar ko'rinishida amalga oshirilib, bunda baliqning barcha organ va to'qimalari birorta ham parazitni o'tkazib yubormaslik maqsadida sinchiklab o'rganib chiqiladi. Baliqlarning ichini yorishda tartibli tarzda harakat qilish, ichki organlarini tana bo'shlig'idan chiqarib olinishida zararsizlantirmaslikka harakat qilish talab qilinadi, bunday bunday holatlarda ehtiyotkorliksiz natijasida baliq organlarning zararlanishi oqibatida parazitlar yuqotilishi yoki

boshqa organga o'tib qolishi, tadqiqot natijasida anglashilmovchilik holatlari yuzaga kelishiga sabab bo'lishi mumkin. Parazitologik tekshirishlarda kompression usulidan foydalaniladi., ya'ni o'rganilayotgan to'qima yoki organ ikkita shisha oraliq'iga joylashtirilib, shaffof ko'rinishga kelguncha bosim beriladi va mikroskop yoki lupada tekshirishda nur o'tkazish darajasi ta'minlanadi. Topilgan parazitlarni sinchiklab hisoblab borish juda muhim hisoblanib, aynan ushbu usul yordamidagina epizotologik barqarorlikni baholash va baliqlar parazitlarining patogen ta'sirini aniqlash imkoniyati tug'iladi.

Tekshiruv natijalari ishchi jurnalda aks ettirilishi kerak: sana, baliq ushlangan joy, jinsi, yoshi, og'irli va uzunligi, parazitlarning aniq nomi. Teri qatlami: Terining tashqi qatlamidagi barcha parazitlar yig'ib olinadi, birlamchi aniqlash o'tkazilib keyingi tekshiruvlar uchun fiksatsiyalanadi. Terining ustidagi shillimshiq skalpel bilan yig'ishtirib olinadi, mikroskopiya o'tkaziladi, predmet oynachalarga surtib, 2–3 tomchi qaynatib sovutilgan suv tomizilib yopqich oynacha bilan yopiladi, avval lupa bilan keyin esa mikroskop ostida tekshiriladi: terida kostioz ko'zg'atuvchisini, xivchinli parazitlarni infuzoriyalarni, monogenetik qo'zg'atuvchilarni va boshqalarni aniqlash mumkin.

Topilgan parazitlar sanalib baliqlarning ekstensiv va intensiv zararlanishi aniqlanadi.

Teri qatlamidan so'ng jabralari tekshiriladi. Jabra bo'lakchalari predmet oynachaga qo'yilib oddiy ko'z bilan aniqlangan parazitlar sanalib fiksatsiyalanadi. So'ngra jabra bo'lakchavleri ikkita predmet oynacha orasiga solinib qisiladi va mikroskop ostida tekshiriladi.

Parazitologik tekshiruvlar uchuntayyorlangan patmateriallarga etiketka (qog'oz) yopishtirilib,ungabaliqning turi, yoshi, a'zoning nomi va boshqalar yoziladi. Agar bir idishda bir necha patmaterial saqlanadigan bo'lsa, yozilgan qog'oz har bir a'zoga yopishtiriladi. Yozuvlar oddiy qalamda yozilishi kerak.

Qorin bo'shlig'i. Qaychi bilan anal teshikchasidan yorib ko'riladi, katta parazitlar (ligula va boshqalar olinadi, seroz qatlamlari va qorin devori qatlamlari mikroskop ostida tekshiriladi.

Yurak yirik qon tomirlari bilan olinib fiziologik eritmasi bor bakteriologik kosagacha solinadi, yorib yuviladi va cho'kmasi mikroskop ostida tekshirilib sakgvinikolez qo'zg'atuvchisi hamda ayrim metatserkariylar aniqlanadi.

Jigar. Tashqarisi tekshiriladi,yumaloq gelmintlar lichinkalari ichida lentasimon gelmint lichinkalari joylashgan oqisho'simtalar aniqlanadi. Jigar ichida joylashgan parazitlarni topish maqsadida u bo'lakchalarga bo'linadi, kompressoriumga joylashtiriladi va avval lupa ostida keyin esa mikroskopda tekshiriladi. O't xaltasi kesib olinib, oyna ustida qaychi bilan yorib ichki pardasidan qirindi olinadi, ikkita predmet oynacha orasiga qo'yib lupa va mikroskop ostida tekshiriladi. O't xaltasida so'rg'ichli sodda parazitlar va lentasimon gelmintlar lichinkasi bo'lishi mumkin.

Taloq hamjigarga o'xshab tekshiriladi.

Buyraklar. Parazitlarni topish uchun buyrak bo'lakchalari oynacha orasiga qo'yilib mikroskopda tekshiriladi. Buyrakda katta parazitlarni, sporalilarni, so'rg'ichlar tuxumini topish mumkin.

Suzish xaltachasi. Uning devoridagi parazitlar yig'ib olinib tekshiriladi yoki ichki qavatidan qirindi olib mikroskop ostida tekshiriladi.

Siydik xaltasi. Ichki qavatidan qirindi olib mikroskopda tekshirilganda so'rg'ichlilarlar, sodda parazitlar va infuzoriyalarni topish mumkin.

Jinsiy bezlar. Parazitlarni topish uchun bezlar bo'lakchalarga bo'linib, mikroskop ostida tekshiriladi. Mikrosporidiylar va plerotserkoidlar topilishi mumkin.

Oshqozon va ichak yo'llari. Qizilo'ngach, oshqozon va ichaklar ajratib olinadi, yorib ko'riladi. Topilgan lentasimon, yumaloq gelmintlar va so'rg'ichlilar ajratib olinib fiziologik eritmaga solinadi. Oshqozon ichakning har xil bo'limlaridagi massa olinib, kompressor usulida mikroskopda tekshiriladi, keyin skalpel bilan shilliq pardalaridan chuqur qirindi olinib, mikroskopik parazitlar bor yo'qligi aniqlanadi.

Muskullar. Baliqlarning plerotserkoidlar, lentasimonlilar va boshqa yirik parazitlar bilan zararlanganligini aniqlash uchun muskullar 5mm qalinlikda kesilib tekshiriladi. Mayda

parazitlarni topish uchun esa muskullar mayda - mayda bo'lakchalarga kesilib kompressor usulida mikroskop ostida tekshiriladi.

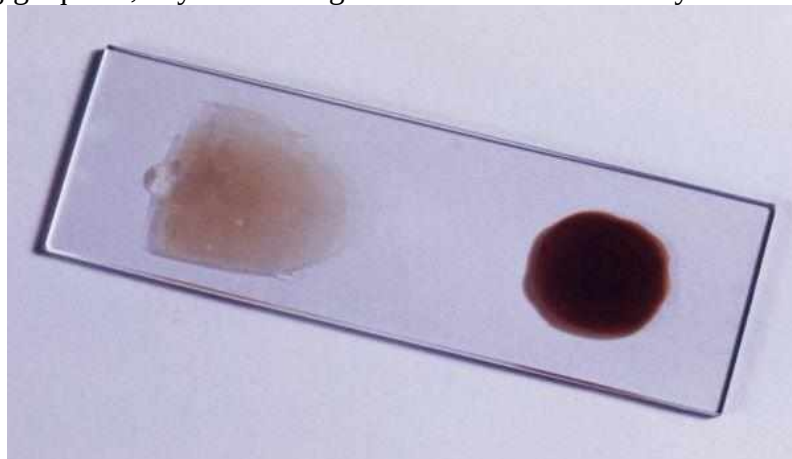
Tog'aylar. Miksozomoz (losos baliqlarning aylanchiq kasalligi) qo'zg'atuvchisini aniqlash maqsadida bosh suyagi va umurtqa oraliq tog'aylar kompressor usulida tekshiriladi.

Qon surtmalari. Azur – Eozin bilan Romanovskiy – Gimza usulida bo'yaladi.

Parazit infuzoriyalarning morfologiyasini o'rganish uchun qon surtmasi Geydengayn usulida temirli gamotoksilin bilan, Delafildt gemotoksilini bilan, yoki kvasli karmin bilan bo'yaladi.

Xivchinli parazitlarni topish maqsadida qon surtmasi Ramonovskiy – Gimza usulida yoki temirli gemotoksilin bilan bo'yaladi.

Trematoda va sestodalar kvasli karminida bo'yaladi. Spirtida fiksatsiya qiligan preparatlar bir necha soatda oqar suvda yuvilib bir minutdan bir necha soatga bo'yoqda ushlab turiladi. (gelmintning qalinligiga qarab., keyin distillangan suvda bir necha minut yuviladi.



3 -rasm. Qon surtmasi.

Vaqtincha preparat tayyorlashda nematodalar bo'yalmaydi, aksincha sut kislotasi yoki laktofinol eritmasiga (glitseren 2 qism, sut kislotasi 1 qism, fenol 1 qism va suv 1 qism). 3 – 10 kun ga solib qo'yiladi.

Mayda gelmintlar sut kislotasida 1 – 2 kun ushlab turiladi va keyin oynacha orasiga qo'yiladi.

Topshiriq va savollar:

1. Invaziyalangan baliqni laboratoriyaga qabul qilish usullari.
2. Zararlangan baliqlarni patologoanatomik yorib ko'rish tartibi.
3. Baliq organlarini tekshirish usullari.(Kompression usul).
4. Zararlangan organlarni mikroskopda tekshirish usullari.
5. Qon surtmasini tekshirish usuli qanday?

7- laboratoriya mashg'ulotlari. Baliqlarning zahalanishlarini tekshirish va namuna olish, jo'natish, konservatsiyalash.

Zaharlangan baliqlarni klinik tekshirish. Baliqlarni klinik tekshirish (Musselius V.A. 1983) tomonidan ishlab chiqilgan usul bilan amalga oshirildi. Tekshirish dastlab hovuz yoki daryolardagi baliqlarni hatti harakatini kuzatish bilan boshlanadi. Bunda baliqlarda kasallikning nomoyon bo'lishi va uning xususiyatlariga qarab, baliqlarning suv yuzasida suzishi yoki suv tubiga tushishi, daryo bo'yida to'planishi yoki qirg'oqlarda turishi, baliqlarga tabiiy xos bo'lmagan hatti-harakatidagi o'zgarishlar tadqiqotlar uchun muhim diagnostik belgi bo'lib hisoblanadi.

Baliqlarni klinik tekshirish uchun ko'ldan, hovuzdan yoki daryodan bir nechta klinik belgisi, kasallikka moyil bo'lgan baliqlarni olib tekshirishdan o'tkaziladi. Tekshirish uchun material yosh ikradan chiqqan (Malyok) baliqchalardan 25-50 nusxa, bir yoshgacha bir yoshli va ikki yoshli baliqlardan har bir hovuzdan 10-15 nusxadan olib to'liq gelmintologik yorish usulida tekshiriladi.

Biologik va organoleptik tekshiruv. Baliqlarning zaharlanishini aniqlashda gidrobiologik tekshiruvlar muhim rol o'ynaydi. Bunda plankton va bentoslarning biomassasi aniqlanadi, biotsenozda umurtqasiz hayvonlarning u yoki bu turlarining yo'qolishi namoyon bo'ladi hamda ushbu hayvonlarning xulq-avtor o'rganiladi. Suv havzalaridagi biotsenozini o'zgarishi unda u yoki bu guro'hdagi zaharlarning ta'siri natijasida ekanligini ko'rsatadi. Masalan, insektoakaritsidlarga suvdagi qisqichbaqasimonlilar, hasharotlarning lichinkalari ancha sezgir bo'lsa, gerbetsidlarga – suv o'simliklari, aldegidlarga esa suv o'tlari sezgirdir.

Suv muhitining zaharli darajasini tasdiqlash, isbotlash maqsadida baliq namunasi yoki akvarium tajribasi o'ta sezgirli gidrobiontlarga o'tkaziladi. Buning uchun suvning cho'kmasidan namuna olinib, toksikantlarga sezgir baliqlar (ersh, oqun, forel va boshqalar) solinadi va tekshirilayotgan suv havzalariga qo'shib tajribadagi baliqlarning xulq-avtor va o'lishiga e'tibor beriladi.

Bunday tekshirishlarni akvariumda o'tkazish mumkin. Buning uchun akvarium suv havzasi yoki chiqindi suv bilan to'ldirilib, unga baliq yoki boshqa gidrobiontlar saqlanadi.



Zaharlanib nobud bo'lgan baliqlar.

Suv havzalarining pestitsidlar bilan ifloslanishiga gumon, shubha paydo bo'lsa sezgirli test-ob'ektlar: uy chivinlari, drozofillar yoki laboratoriyadan issiqqonli hayvonlarga biologik tajriba o'tkaziladi. Buni g uchun quyidagi usullar ko'llaniladi:

Quruq plenkali usul. Pestitsidlar tekshirilayotgan ob'ektlardan atseton orqali, yordamida ajratib olinadi, Petri tavoqchalariga filtrat solinadi va bug'latiladi. So'ngra tavoqchalarga 20-30ta chivinlarni solib ularning harakatiga e'tibor qaratiladi. Agarda, tajribadagi chivinlarda nerv-paralich holati kuzatilsa, yadoximikatlarning borligini ko'rsatadi.

Oziqlantirish usuli. Baliqlarning ichki zaharlangan organlari shakar kukuni bilan aralashtirib maydalanadi va uy chivinlarga ediriladi. Agarda, chivinlarga qaltirash va paralich belgilar bilan kechuvchi o'lim kuzatilsa, baliqlarni pestitsidlar bilan zaharlanishi isbotlanadi.

Suvli aralashma usulida esa yadoximikatlarning suvli eritmalariga, emulsiyasiga yoki suspenziyasiga chivinlar, siklop, infuzoriyalarning lichinkalarini yoki baliqlarni saqlash bilan amalga oshiriladi.

Parenteral usuli. Tekshirilayotgan ob'ektlardan ekstrakt yoki suvli aralashma olib oq sichqonlarning terisi ostiga yoki qorin bo'shlig'iga in'eksiya qilinadi.

Tekshirish uchun namuna olish, konservatsiyalash va jo'natish. Baliqchilik xo'jaliklarida turli toksin-zaharli moddalarning tushishi, kiritilishi turlicha bo'lganligi uchun laborator tekshiruvning yo'nalishi va qo'llash usulini ajratib olish vetvrach ixtiopatologning ish jarayonidagi konkret-aniq situatsiyaga bog'liqdir. Birinchi navbatda to'liq gidroximik analiz uchun namuna olinadi. Ximiko-toksikologik tekshirishda esa suv, grunt, turli turdagi baliq va gidrobiontlardan namuna olinadi. Bulardan tashqari baliqlarni zaharlanishining diagnostikasida gemotologik va gistologik tekshirishlar ham muhim o'rin egallaydi.

Tekshirish maqsadiga ko'ra u yoki bu pat.materialni olib vet.laboratoriyaga muhrlangan holda yo'llanma xati bilan jo'natiladi. Yo'llanma xatiga ximiko-analitik tekshiruv uchun gumon qilingan zaharli modda ko'rsatiladi.

Namuna olish. Sanoat korxonalaridan umumiy suv chiqindilari mikdori o'rtacha so'tkalik namuna olinadi (2- 3 litr), olingan vaqti va namunaning olingan joyi va xarakteri (bir martalik yoki so'tkalik) hamda chiqindi suv mikdori yoziladi. Bundan tashqari, suv havzalaridan namuna olinadi (2-3 litr). Namuna tez oqayotgan, balandlikdan, tashlandiq va suv tushadigan joylardan shunday olish kerakki, olingan namuna suvning butun hajmi (massasi) va namuna olgan nuqtasiga to'g'ri kelishi kerak. Bunda vaqtinchalik loyqalilik, tasodifiy ifloslanishni inobatga olish kerak. Namunani suvning yuzasidan (30-50 sm-dan) va ichki qismidan olinadi. Suvning ichki qismidan namuna olish uchun turli konstruksiyadagi batometrlardan (masalan, batometr Rutner) foydalanadi.

Ximiyaviy analiz uchun suvni shishali idishlarga olinadi. To'ldirishdan oldin tekshirilayotgan suv bilan 2-3 marta chayqab tashlanadi.

Tekshirish uchun tuproq namunasi (2 kg) suv havzasining tagidan Ekman yoki Kirpichnikov dnocherpatel yordamida olinadi. Olingan tuproq namunasi havoda quritiladi, mayda simli to'r orqali o'tkaziladi va bankalar yoki polietilen xaltachalariga joylashtiriladi.

Planktonlardan namuna olish uchun esa suv havzalaridan 50-100 litr suv mayda ko'zli plankton to'ridan filtrlab o'tkaziladi.

Laboratorik tekshiruv uchun kamida 5ta yangi ovlangan baliq laboratoriyaga jo'natiladi. SHu bilan birgalikda sog'lom suv havzalaridan usha baliq turlaridan ham namuna jo'natiladi. Laboratoriyada fiziko-bioximik tekshiruv uchun har qaysi baliq turidan 5-10 ta tiriklari yuboriladi.

Namuna olish, konservatsiyalash. Olingan namunalarning gidroximik analizining ishonchli chiqishi uchun namuna bir so'tka ichida tekshirilishi shart. Agarda, bunga erishaolmasak, suvning namunasi konservatsiya qilinadi.

Patmaterial gistologik tekshirish uchun 10%-li neytral formalinda yoki Buen eritmasida fiksatsiya qilinadi.

Tekshirish natijalarini baholash va xulosa. Joyida va laboratoriyadagi kompleks tekshirishlarning natijasiga ko'ra baliqlarning o'limi sabablari haqida xulosa yoziladi. Gidroximik rejimiga ta'sir etish darajasi aniqlanadi, bunda baliqlarning "zamor" muzlab qolishini inobatga olish zarur.

Suvdagi, baliq va boshqa ob'ektlardagi toksikantlarning haqiqiy mikdori o'tkir va surunkali zaharlanishdagi mikdori taqqozlanadi. Baliqlarning zaharlanishini aniqlashda infeksiya va invazion kasalliklar inobatga olishi, agarda qo'zg'atuvchi topilsa, baliq organizmida kuzatilayotgan zaharlanishdagi roli-o'rni aniqlanadi. Olingan natijalar asosida yakuniy diagnoz qo'yib, uni bartaraf etish tadbirlari, suv havzalarning ifloslanish manbalarini yo'qotishga qaratilishi lozim.

Zaharlanishlarni oldini olish uchun imkon darajasida qurilayotgan havzalaarimizni zavod-fabrika, sanoat korxonalaari va dorilanadigan dala maydonlarida uzoqroqda qurishimiz lozim. Hovuzga kirib chiqib turadigan suvlarni doimo nazoratda saqlash lozim.

Nazorat savollari:

1. Zaharlangan baliqlarni klinik tekshirishni tushuntiring?
2. Zaharlangan baliqlarni biologik va organoleptik tekshirish qanday?

3. Tekshirish uchun namuna olish, konservatsiyalash va jo'natish?
4. Zaharlangan baliqlardan namuna olishni ayting?
5. Tekshirish natijalarini baholash va xulosa olish.

8- laboratoriya mashg'ulotlari. Baliqlar qonidagi va ayrim kasalliklaridagi patologik o'zgarishlarni aniqlash.

Qon tizimining tarkibiga qon tomirlarida aylanayotgan qon, [qonning shaklli elementlari](#) paydo bo'ladigan va yetiladigan qon yaratuvchi a'zolar, qonning shaklli elementlari yemiriladigan a'zolar kiradilar. Ular o'zaro chambarchas bog'liq bo'lganligi tufayli odatda [patologik jarayon](#) hech qachon qat'iy chegaralangan alohida holda bo'lmaydi. Patologik jarayon asosan qon yaratuvchi a'zolarining shikastlanishi yoki faqat qonga tegishli bo'lishi mumkin, ammo har qanday holatda ham butun tizim yaxlit holda reaksiya qiladi. Hozirgi kunda qon patologiyasiga oid kasalliklar tasnifi ishlab chiqilgan^[2]. Har qanday patologik holatni va jarayonini aniqlash uchun, shuningdek kasallik kelib chiqish sababini aniqlash uchun qonning klinik tekshiruvi o'tkaziladi. Mazkur test natijasi bizga patologik jarayon haqida keng ko'lamli ma'lumot beradi. Test natijasiga qarab bemorga tashxis qo'yiladi va davolash ishlari amalga oshiriladi. **Gemopoetik to'qimaning yuqori darajadagi mitotik faolligi**, uning mutagen omillar ta'sirida (ionlashtiruvchi radiatsiya, viruslar, kimyoviy mutagenlar, sitostatiklar), plastik materiallar yetishmaganda (temir, sianokobalamin, folanit kislotasi, oqsillar) ortiq darajada shikastlanishining sababchisi bo'ladi. Bular leykozga, defisit kamqonliklarning paydo bo'lishiga, leykopeniyaga, trombositopeniyaga, limfositlar mutant shakllarining paydo bo'lishiga olib keladi.

1. **Qon yaratuvchi kurtak hujayralarining ko'payishi, tabaqalanishi** (differensiyallanishi) moddalar almashinuvi va tuzilishi, genetik determinirlanganligi genom o'zgarishlariga, genetik regulatsiyaning buzilishiga olib keladi, ular qon tizimi kasalliklarining sabablari hisoblanadi, masalan, leykoz, irsiy neytropeniya, gemolitik kamqonlik va hokazo.
2. **Qon hujayralarining hosil bo'lishi** eritro, leyko va trombopoetinlar yordamida regulatsiya qilinadi va ular defitsitida (yetishmaganida) qonda patologik o'zgarishlar paydo bo'ladi.
3. **Patogen omillar** (bakteriyalar, viruslar, endogen va ekzogen kimyoviy moddalar) qonga tushib qon hujayralarini lizis qiladi (masalan, eritrotsitlarning parchalanishi gemolitik kamqonlikka olib keladi) va ularning antigen tuzilishini o'zgartirib, autoimmun reaksiyalar tufayli ikkilamchi sitolizning rivojlanishiga sabab bo'ladi.
4. **Qon tomirlarining shikastlanishi** qon yo'qotilishiga olib keladi, natijada qonning umumiy hajmi kamayadi va uning hamma funktsiyalari buziladi. Patologik jarayon qon tizimining qaysi qismida joylashganligiga qarab,

uning bironta vazifasi ortiqroq darajada buziladi. Masalan, eritrositlar zararlanganida qonning asosan nafas vazifasi, (oksigen va SO₂ tashish) buziladi, leykositlar patologiyasida uning himoya funksiyasi, qon ivish jarayonida ishtirok etuvchi tizimning o'zgarishli esa, qon ivish qobiliyatining buzilishiga olib keladi. Patologik jarayon boshqa a'zolar va to'qimalarda avj olib ketganda qon tizimining funksional xususiyatlari tufayli unda tezlikda ikkilamchi o'zgarishlar paydo bo'ladi. Bunday o'zgarishlardan biri qonning gipoksiyaga reaksiyasi bo'lib (gipoksik eritrositoz), unda qonning transport vazifasi kuchayishi bilan kompensatsiya qilish paydo bo'ladi. Yoki infeksiyaga javoban leykositlarning himoya vazifasi ortadi, leykositoz tufayli. Bundan tashqari aylanayotgan qonni suyuq holatda saqlashga yo'naltirilgan o'zgarishlar paydo bo'lishi mumkin^[3]. Andoza: Blood Values Qon tizimi patologik jarayonining tabiati, uning etiologiyasi va patogenezining xossalari bu tizimning quyidagi funksional, morfologik va regulatsiya xususiyatlariga bog'liq.

9- laboratoriya mashg'ulotlari. Chavaqlarni parvarishlash havzasida veterinariya sanitariya tadbirlarini tashkillashtirish.

Baliqlarni ko'chirib o'tkazishdagi nazoratni; noqulay sharoitda karantin holatini ko'rsatishni; xo'jalikda doimiy ixtiopatologik kuzatishlarni olib borishni o'z ichiga oladi.

Baliq havzalariga va hovuzlarga baliqlarni ko'chirib o'tkazishdan avval veterinar nazoratidan o'tadi. Har bir ko'chirilib o'tkazilayotgan baliqlar uchun veterinariy xulosasi bo'ladi. Aeromonoz, suzgich pufaging yallig'lanishi, bronxiomikoz, furunkuloz, miksozamotoz, virusli kasalliklar bo'lgan holda hovuzga cheklov qo'yiladi va baliqlarning, ularning uvildirqlarini ham chiqarish taqiqlanadi. Baliqlarni olib chiqish faqatgina 10-15 namunadan ixtiopatologik kuzatuvlardan so'ng chiqarishga ruxsat beriladi. O'stirish zichligi, harorat va suvdagi kislorodning miqdori shu turning fiziologik talabiga javob bera olishi lozim.

Cheklov butun turlarga – kiritiladigan va chiqarib yuboriladigan baliqlarga ham taaluqli. Olib kiritilgan bir yillik va ikki yillik baliqchalar hovuzdagi baliqlarga qo'shilmaydi.

Cheklov muhlati veterinar xizmati tomonidan belgilanadi. Bu muhlat suvning haroratiga va baliq turiga qarab belgilanadi. Harorat 12°C gacha pasayganda cheklov 30 kungacha davom etadi. Issiqsevar baliqlarni sovuqroq muhitga o'tkazganda harorat 12°C bo'lguncha kutiladi, ko'tarilgandan so'ng yana 30 sutka kutiladi va bu vaqt davomida cheklov o'z kuchida qoladi.

Cheklov davomida kasallangan baliqlar aniqlanmasa baliqlar hovuzga qo'yib yuboriladi, agar kasallangan baliqlar aniqlansa xo'jalik hayvonlari uchun ozuqa sifatida beriladi.

Ba'zi hollarda baliqlarni cheklovsiz import qilish mumkin, bu vaqtda davlat veterinar xizmati tomonidan alohida ruxsat beriladi.

Cheklov – bu alohida chora tadbirlar jamlanmasi bo'lib, baliqlarni sog'lomlashtirishga va unumdorligini oshirishga qaratilgan. Bu vaqtda baliqlarni ko'paytirish yoki iqlimlashtirish maqsadida ko'chirib o'tkazish qat'iyan taqiqlanadi. Cheklov ixtiopatolog tomonidan olib tashlanadi va bu faqatgina bionamuna o'tkazilgandan so'ngina amalga oshiriladi. Buning uchun sog'lom baliq, kasal yoki kasallangan deb shubha qilingan baliq bilan bitta hovuzga o'tkaziladi va kasallik yuqish darajasi aniqlanadi. Natijada sog'lom baliq kasallanmasa shubha tasdiqsiz deb topiladi va cheklov olib tashlanadi.

Hovuzlarni zararsizlantirish va dorilash

Zararsizlantirish deb kasallik qo'zg'atuvchilarni aniqlab, ularga qarshi maxsus fizikaviy va kimyoviy usullar yordamida kurashishga aytiladi. Bunday usullardan qulayrog'i va foydalirog'i hovuzlarni qurutish yoki muzlatib qo'yish hisoblanadi.

Unumli zararsizlantirish uchun havzalar avvalambor o'simliklardan va chiqindilardan tozalanadi. Bu ishlarning natijasiga suvning harorati, moddaning sifati va uslubi ta'sir ko'rsatadi.

Kimyoviy zararsizlantiruvchi moddalar sifatida so'ndirilmagan va xlorli ohak, kalsiy gipoxlorid, formaldegid, natriy gidroksid, ba'zan kaliy permanganat ishlatiladi.

Zararsizlantirish suv harorati +10°C dan past bo'lmagan holda o'tkazilishi zarur.

Ohak suvga tushib eriydi va ohakli sut hosil qiladi. U mikroorganizmlarni va parazitlarni, shuningdek ularning tuxum va sistalarini ham nobud qiladi. Ohakli sutni 10 kun davomida suvda ushlab turish mumkin.

Xlorli ohak CaCl (OCl) – kuchli, zararsizlantiruvchi vosita. Suvda u tezda yarim erigan mahsulotga aylanadi. Sifatli xlorli ohak tarkibida 25-30% faol xlor bo'lishi kerak.

1.Akvakulturada qo'llaniladigan dezinfektantlar

1-jadval

Zararsizlantiruvchi vosita	Ishlatilishi, sarflanishi yoki miqdori				
	Suv bo'yicha	Hovuz sathi bo'yicha	Baliq joylash sig'imi	Transport	Moslamalar
Xlorli ohak	5 ga gacha 1-3 g/m ³ 5 ga dan ko'pga 0,1-0,2 g/m ³	300-500 Kg/ga	5%		5%
Kalsiy gipoxlorit	5 ga gacha 0,5-1,5 g/m ³ 5ga dan ko'pga 0,05-0,1 g/m ³	150-250 Kg/ga	1,5%		1,5%
So'ndirilmagan ohak	100-200 kg/ga	2500 kg/ga	10-20 %	10-20 %	10-20 %
Formalin natriy ishqori	-	3-5 % 2-1 l/m ²	4% 3% 0,5 l/m ²	4%	2-4% 3-5% 2-1 l/m ²
Kaliy permanganat Xloramin B	10 g/m ³ 5-15 g/m ³		0,5% 10-50 g/m ³	10-50 g/m ³	1g/l 10-50 g/m ³

Agar faol xlor 10-12 % dan kam bo'lsa, bu ohak yaroqsiz hisoblanadi.

Formaldegid – rangsiz, o'ziga xos hidli gaz. Suvli eritmasi formalin deb ataladi. Odatda sanoatda 40 % li formalin ishlab chiqariladi. Zararsizlantirish uchun 2-4 % eritmasi ishlatiladi. Chunki u mikroorganizmlar, zamburug'lar, sporalarni, parazitlarni va ularning tuxum va lichinkalarini nobud qiladi.

Natriy ishqori – kuchli zararsizlantiruvchi dori bo'lib, oqsillarni degeneratsiya qilishga asoslangan. Uning faolligi, eritmaga 10 %li natriy xlorid moddasini qo'shganimizda oshadi. Eritmani issiq holatda hovuzlar qurutilgandan so'ng tubida ishlaniladi.

Ishlatiladigan dorilar va uslublar o'xshash bo'lganligi uchun, zararsizlantirish qat'iy qoida asosida va qo'llanmaga asosan o'tkaziladi.

IMMUNOPROFILAKTIKA

Immunoprofilaktika yuqumli kasalliklar bilan kurashishdagi eng samarali va ekologik toza usul hisoblanadi. U maxsus preparatlarni qo'llash bilan bog'liq bo'lib, nospetsifik va spetsifik immunitetni ko'taradi. Unga immunostimulyatorlar va vaksinalar kiradi.

Immunostimulyatorlar tabiatan turlicha bo'lgan patogenlarga qarshi keng tasir doirasiga ega. Bu modda tabiiy yoki sintetik kelib chiqishga ega: peptidlar, polisaxarid va monosaxaridlar, ba'zi vitaminlar, turli dengiz organizmlarining ekstraktlari va boshqalar. Dunyo amaliyotida baliqlarga katta miqdorda glyukanlar, selerium, xitazan va vitamin C ishlatilganligi aniqlangan. Ulardan foydalanishning yanada qulay usuli oziqlantirishga kiritish hisoblanadi. Ulardan ko'pchiligi donador ozuqalar tayyorlashda qo'shiladi va kasallik kelib chiqishining yuqori xavfli bosqichida qo'llaniladi.

Spetsifik immunoprofilaktika vositalariga vaksina preparatlari kiradi. Vaksinalarni organizmga yuborish aniq bir qo'zg'atuvchini yo'qotishga yo'naltirilgan bo'ladi. Himoya qiluvchi natija ishlatilgan vaksina xossalriga qarab, bir necha oydan bir necha yilgacha davom etishi mumkin.

Oldini olish maqsadida ineksiya uchun vaksinalarning turli xil turlari ishlatilishi mumkin. Yetarlicha tez-tez ishlatiladigan preparatlar butun yoki buzilgan qo'zg'atuvchilarning o'lik hujayralaridan (bakterinlar), ko'p valentli (bir nechta antigenlardan) va attenuirlangan (kuchsizlantirilgan) vaksinalardan tayorlanadi. Shuningdek ekstrohujayrali mahsulotlar yoki ularning zaharlari, tozalangan antigenlar yoki ularning parchalaridan (biokimyoviy vaksinalar), geninjeneriyali (DNK vaksinalari) tayorlanadi. Eng so'ngisi o'zida gen qo'zg'atuvchisini shakllantirib, tarkibida plazmidlar saqlovchi immunoprotektivli antigenni kodlaydi.

Baliqlarni vaksinatsiya qilish bir necha usullarda olib boriladi: qorincha ichiga yoki mushak orasiga inyeksiya qilish, baliq jabralari va terisiga vannalar ko'rinishida ishlov berish va katetr yoki oziqa yordamida peroral yuborish.

Vaksinali preparatlar ustida olib borilayotgan ishlar dunyo bo'yicha yetarlicha shiddatli davom etmoqda, lekin ulardan faqatgina bir nechtasigina qo'llaniladi va baliqchilikda o'z o'rnini topgan hamda turli tashkilotlar tomonidan ishlab chiqariladi. Ularga – Vibrio, Furunkulyoz, Iersinioz kabi kasalliklarga qarshi qo'llaniluvchi vaksinalar kiradi.

10- laboratoriya mashg'ulotlari. Baliqchilikda olingan suv namunalarini laborator tekshirish usullari.

Ko'rgazmali asbob-uskunalar va jihozlar: Yangi ushlab kelingan tirik baliq yoki ho'l preparatlari, kyuveta, skalpel, qisqich, qaychi, quruq mato, doka, tekshirish uchun kerakli eritmalar va reaktivlar, lupalar, buyum oynachasi, mikroskoplar, antelmintiklarning namunalari, ishlanma, slaydlar, mulyajlar.

Harorat xayotning eng muhim ekologik omillaridan biri. Ayniqsa tana xarorati beqaror, ya'niy tashqi muxitning bharoratiga qarab o'zgarib turadigan xayvonlardan bo'lmish baliqlar xayotida xarorat katta ahamiyatga ega

Baiqning tana xarorati deyarli suvning haroratiga to'g'ri keladi, ba'zan undan 0,5-1⁰S bortiqroq bo'ladi. Shuningdek, serxarakatligi hamda tashqi muxitda sodir bo'ladigan ayrim xemiyaviy va fizik xodisalar ta'siri natijasida xam baliqning tana xarorati bir oz ko'tarilishi mumkin. Masalan, tunets suzib yurganida tana xarorati suvnikidan xatto 10⁰ C gacha yuqori bo'ladi. Lekin xarakatdan to'xtaganida xarorati yana suvniki bilan deyarli barobarlashib qoladi.

Xullas, baliqning tana xaroratoi tashqi muxit bilan uzviy bog'liq. Bundan tashqari baliqning modda almashinuvi, nafas olishi, ovqat hazm qilishi, o'sishi, urchishi, qishlashi, migratsiyasi va boshqa hayot jarayonlarida ham suvning harorati katta rol o'ynaydi.

Baliq organizmida yuz beradigan ayrim jarayonlarni tekshirish natijasiga qaraganda suvning xarorati ko'rsatilsa, baliqning jinsiy bezlari va umuman, tanasining usishi hamda rivojlanishi tezlashadi, u ovqatni xam ko'p eydi, tezroq xazm qiladi, gaz almashuvi xiyla kuchayadi. Suv xaroratning o'zgarishi ko'p xollarda baliqqa migratsiya qilish, urchish, qishlash zarurligidan xabar beruvchi signal vazifasini o'taydi, ya'ni qo'zg'atuvchi ta'sirot hisoblanadi.

Keyingi vaqtda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, baliqlar suv xaroratining nixoyatda ozgina, hatto yuzdan bir gradusga o'zgarishini ham seza oladilar. Bu xodisa mo'ljal olishda, jumladan, migratsiya vaqtida katta axamiyatga ega. CHunonchi, uvildiriq tashlash davrida sulaymon baliqlar esa losossimonlar, treskasimonlar kabi baliqlarni ko'rsatish mumkin.

Suvning harorati qanchalik tez o'zgarib tursa, har qaysi rivojlanish bosqichida baliqning xarorati shunchalik kam o'zgaradi. Baliq suv xaroratning o'zgarishiga o'zining bioligik holatiga qarab turlicha javob qaytaradi. CHunonchi sulaymonbaliqning uvildirig'i 0 dan 12⁰ C gacha bo'lgan issiq haroratda rivojlanishi mumkin. Ammo katta sulaymonbaliqlar manfiy xaroratdan boshlab 23⁰S undan ortiq issiqda ham yashaydi. Zog'ara baliq esa sovuqdan to 20⁰ C va undan ortiq issiq sharoitgacha hayot kechiradi. Lekin +8-10⁰ C dan pastroq xaroratda ovqatlanadi, +15⁰ C dan past xaroratda urchimaydi.

Baliqlarning kislorodni ko'p yoki oz iste'mol etishi xam suvning haroratiga bog'liq. Past haroratda kislorodga extiyoji kam, yuqori haroratda esa ko'p bo'ladi. Kislorodga boy sovuq suvlarda yashovchi baliqlarning nafas olish organlari sodda, kislorodi kam suvlarda yashovchilarniki esa murakkab tuzilgan. Binobarin, suvdagi kislorodning miqdori baliqlarning marfalogik va fizialogik xususiyatlariga ham ta'sir etadi.

Gulmoxi va oq baliq kabi ko'p kislorod talab qiluvchi sovuq sevar baliqlar xam bor. Ular suv xaroratining ko'tarilishidan emas, balki xarorat ko'tarilishi natijasida suvda kislorod kamayib ketishidan normal nafas ololmay, bug'ilib xalok bo'ladi.

Baliqlar suvning xarorati ma'lum darajaga etganda urchiydi va uvildiriq tashlaydi. Aprelning o'zgarishi xam suv xaroratining fasillarga qarab va ko'p yillar davomida o'zgarishi bilan bog'liq.

Yana shuni ham aytish kerakki, baliqlar kabi sovuqqonli xayvonlar bilan qushlar va sut emizuvchilar kabi issiqqonli xayvonlar o'rtasidagi tafovut ular qancha issiqlik ajratib chiqarishidadir. Sovuqqonlilarda bu jarayon sekinroq, issiqqonlilarda esa tezroq boradi. Masalan, og'irligi 105 grammli karp bir sutkada 1 kelogramm hisobiga 10,2 kkal issiqlik ajratsa, 75 grammli chug'urchuq 270 kkal issiqlik ajratib chiqaradi.

Xar bir tur baliqning haroratiga bo'lgan extiyoji ma'lum doirada cheklangan, undan tashqarida baliq yashayolmaydi. SHu bilan birga mazkur turning xamma xayotiy jarayonlari juda yaxshi kechishini ta'minlovchi optimal, ya'ni maqbul xarorat xam bo'ladi. Bu xarorat va yuqorida aytib o'tilgan chegara haroratlari baliqlarda juda o'zgarib turadi, shuningdek, ular har xil baliqlar uchun turlichadir. Masalan, tobonbaliq. Erinchoq baliq suv xaroratining o'nlab daraja o'zgarishiga chidaydi, ayrim baliqlar esa sezilarli o'zgarishga chiday olmaydi.

Baliqlar har xil xaroratli suvlarda yashaydi. Tropik mintaqada yashovchi baliqlarning aksariyati +3⁰ C gacha bo'lgan xaroratga chidasa, qaynar buloqlarda yashovchi ba'zi baliqlar +45⁰ C haroratda xam yashashga moslashgan. Kaliforniya vodiysidagi qaynar buloqlarda yashovchi karp-tishli baliq esa hatto harorati +52⁰ C dan xam ortiq suvda xayot kechiradi. Bunday baliqlar issiq sevar baliqlar deb ataladi.

SHuning bilan birga trekasimonlar oilasiga mansub navaga, sayka kabi 2⁰ C sovuqda aktiv xayot kechiradigan va xatto urchiydigan, Tobonbaliq, dalliya kabi 0,2 -0,3⁰ C sovuqda balchiqqa ko'milgancha, muzlab yotadi (tana shirasi muzlamasligi shart, aks holda halok bo'ladi) qishlaydigan sovuq sevar baliqlar xam bor. Bulardan tashqari issiqsevar baliqlarga misol qilib laqqasimonlarni, karpsimon baliqlar oilasining ko'pgina vakillarini, sovuqsevarlarga kiradi

SHunday qilib, baliqlar suvning haroratiga bo'lgan munosabatlariga qarab evritermli, ya'ni haroratning ko'proq o'zgarishiga chidamli hamda stenotermli, ya'ni haroratning salgina o'zgarishiga ham chiday olmaydigan baliqlar guruppalariga bo'linadi. Evriterimli baliqlarga

olabo'g'a, cho'rtan kabilar, stenotermli baliqlarga qutub zonasi va turofik mintaqalarda tarqalgan baliqlar kiradi. Dengiz baliqlari chuchuk suv baliqlariga nisbatan suv xaroratining o'zgarishiga ancha chidamsiz.

Suv xavzalarida ba'zan yuz beradigan tabiiy ofatlar, chunonchi, kuchli dovullar va sovuq oqimlarning o'zgarishi kabi hodisalar tufayli suvning xarorati o'zgarishi natijasida baliqlar ko'plab xalok bo'lib ketadi. Bu xil voqea fanda va baliqqchilik piraktikasida malum bo'lib, mamlakatimizda ham tez-tez ro'y berib turadi.

O'rta mintaqada yashaydigan issiqsevar baliqlar qishda sovuqdan saqlanish uchun suv ostidagi kamarlarga to'planadi, usti shilimshiq modda bilan qoplangan xolda karaxt bo'lib yotadi, bunday joylar baliq "o'ra" lari deb ataladi. Bu ularning sovuqqa moslashishidagi ekologik xususiyatlaridir qishda ana shu xolda karaxt bo'lib yotadigan baliqlarga oqcha, zog'ara baliq, torta, laqqa kabilarni ko'rsatish mumkin.

Suvdagi gaz rejimi va suv sifatining baliqlarni o'sish va rivojlanishiga ta'siri

Suvda boshqa gazlar etarli xolda mavjud bo'ladi. Bulardan eng muhimi karbanat angidiriddir. Bu gazni asosan baliqlarning terisi ajratib chiqaradi. CHunonchi, eshboy baliq terisi orqali tanasidagi karbanat angidiritning 90 protsentidan ortig'i chiqarib tashlanadi. Bu gaz ba'zan baliqlarga ovqat va boshpana bo'ladigan o'simliklarning xayot manbayidir. Qolaversa, o'simlik yorug'lik ta'siri ostida karbonat angidiritdagi kislorodni ajratib chiqaradi. Binobarin, o'simliklar suvda kislorod manbalaridan biri hisoblanadi.

Barcha xayvonot olami o'simliklar hisobiga kun kechiradi, chunki "ovqatlanish zanjiri" naqadar uzun bo'lmasin, uning bosh xalqasi xamisha o'simlikdir. SHunday qilib, kislorod o'simliklardan paydo bo'lgan va eng qadimgi soda o'simliklardan modda almashinuviga ta'sir etishi tufayli xayvonotva oliy o'simliklarning tadrijiy takomil etishlariga yo'l ochgan.

Suvda zararli gazlar xam bo'lishi mumkin. Agar vodorod sulfid gazi bir litr suvda 15 sm^3 miqdordqa mavjud bo'lsa, zog'ara baliq kabi baliqlar darxol xalok bo'ladi. Bir litrdia $0,001 \text{ sm}^3$ vodorod sulfid gazi bor suvda gulmoxi 10 minutda o'ladi, tobonbaliq yoki erinchoq baliqlar bir litrida $0,1 \text{ sm}^3$ vodorod sulfit bo'lgan suvda 3 soat tutib turilsa, 8-10 kundan keyin halok bo'ladilar.

Tuzning baliqlarga ta'siri.

Suvda gazlardan tashqari erigan tuzlar xam bor. Xususan, dengiz suvi tarkibida xar xil tuzlar borligi bilan xarakterlidir. Ayni vaqitda tuzning tarkibi turli dengizlarda turlicha bo'ladi. CHunonchi, qizil dengizning 1000 hissa suvida 45 hissa tuz bo'lganidan unda hayotning turli shakillari mavjud. Eng oz tuzli suv Botnik qultig'iniki - uning 1000 hissa suvida uch hissa tuz bor, xolos. Kaspiy dengizning qorabo'g'ozgo'l qo'ltig'ida 1000 hissa suvda 200 hissa tuz bo'lgani sababli hech qanday xayot yo'q.

Umuman, baliq chuchuk suvdan tortib to 1000 hissa suvga 70 hissa va undan xam ko'proq tuz to'g'ri keladigan suvda yashay oladi. Ba'zi baliqlar tuz miqdorining o'zgarishiga juda sezgir bo'ladi. Chunonchi, Amudaryo va Sirdaryoda tarqalgan qilquyruq va felbo'yin chuchuk suvlidaryolarga yashashga moslashgan, ular suvda ozgina tuz sezilsa xam xalok bo'ladilar. Ba'zi baliqlar. Esa tuzga nihoyatda chidamli, masalan bo'qa baliq 0,27 protsentdan to 38 protsentgacha sho'r bo'lgan suvda yashayveradi.

Mustaqil ta'lim bo'yicha o'quv materiallari

MAVZU: Karp turdagi baliqlarning septitsemiya kasalligi.
(Adabiyotlardan tayyorlanib, amaliy topshiriqlarni bajarish)

Savollar:

- 1.Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
- 2.Klinik belgilari.
- 3.Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
- 4.Oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхи́менко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
3. www.veterinariy.actavis
4. www.wikipedia.org
5. www.goldenchick.uz

MAVZU: Mikobakterioz kasalligi.
(Adabiyotlardan konspekt qilib, referat tayyorlash)

Savollar:

- 1.Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari

2. Klinik belgilari.
3. Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
4. Oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхи́менко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
5. www.goldenchick.uz

MAVZU: Aeromonozkasalligi.

(Adabiyotlardan tayyorlanib, individual topshiriqlarni bajarish)

Savollar:

1. Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
2. Klinik belgilari.
3. Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
4. Oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхименко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipedia.org
5. www.goldenchick.uz

MAVZU: Bahorgi viremiya kasalligi.
(Adabiyotlardan konspekt qilish va referat tayyorlash.)

Savollar:

- 1.Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
- 2.Klinik belgilari.
- 3.Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
- 4.Oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхи́менко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
- 5.www.goldenchick.uz

MAVZU: Ixtiosporidioz kasalligi.

(Adabiyotlardan tayyorlanib, amaliy topshiriqlarni bajarish

Savollar:

1. Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
2. Klinik belgilari.
3. Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
4. Oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхи́менко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
5. www.goldenchick.uz

MAVZU: Pseudomonoz kasalligi.

(Adabiyotlardan tayyorlanib, amaliy topshiriqlarni bajarish

Savollar:

1. Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
2. Klinik belgilari.
3. Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
4. Oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхименко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
5. www.goldenchick.uz

MAVZU: Ixtiosporidioz kasalligi.

(Adabiyotlardan tayyorlanib, individual topshiriqlarni bajarish)

Savollar:

- 1.Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
- 2.Klinik belgilari.
- 3.Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
- 4.Oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхи́менко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
- 5.www.goldenchick.uz

MAVZU: Ixtioftirioz kasalligi.

(Adabiyotlardan tayyorlanib, individual topshiriqlarni bajarish)

Savollar:

1. Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
2. Klinik belgilari.
3. Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
4. Oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхименко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
5. www.goldenchick.uz

MAVZU: Furunkulyoz kasalligi.
(Adabiyotlardan konspekt qilish va referat tayyorlash)

Savollar:

- 1.Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
- 2.Klinik belgilari.
- 3.Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
- 4.Oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхи́менко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
- 5.www.goldenchick.uz

MAVZU: Lososimonlarning miksobakterioz kasalligi
(Adabiyotlardan tayyorlanib, amaliy topshiriqlarni bajarish)

Savollar:

- 1.Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
- 2.Klinik belgilari.
- 3.Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
- 4.Oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхи́менко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
- 5.www.goldenchick.uz

MAVZU: Gaff kasalligi. Suzgich pufaging yallig'lanishi kasalligi

(Adabiyotlardan tayyorlanib, individual topshiriqlarni bajarish.)

Savollar:

- 1.Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
- 2.Klinik belgilari.
- 3.Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
- 4.Oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.

3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхименко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
5. www.goldenchick.uz

MAVZU: Xilodenillyoz va Trixodinioz kasalligi (Adabiyotlardan konspekt qilish va referat tayyorlash.)

Savollar:

1. Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
2. Klinik belgilari.
3. Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
4. Oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхименко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.

9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
5. www.goldenchick.uz

MAVZU: Kriptobioz va Koksidioz kasalligi.

(Adabiyotlardan konspekt qilish va referat tayyorlash.)

Savollar:

1. Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
2. Klinik belgilari.
3. Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
4. Davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхи́менко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
5. www.goldenchick.uz

MAVZU: Sinergazilyoz, Kariofillyoz, Ergazilyoz kasalligi.

(Adabiyotlardan konspekt qilish va referat tayyorlash.)

Savollar:

1. Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
2. Klinik belgilari.
3. Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
4. Davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхи́менко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
5. www.goldenchick.uz

MAVZU: Trieniforoz va Kavioz kasalligi

(Adabiyotlardan konspekt qilish va referat tayyorlash.)

Savollar:

1. Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
2. Klinik belgilari.
3. Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
4. Davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхименко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
5. www.goldenchick.uz

(Adabiyotlardan konspekt qilish va referat tayyorlash.)

Savollar:

1. Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
2. Klinik belgilari.
3. Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
4. Davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхименко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
5. www.goldenchick.uz

MAVZU: Baliqlar krustetseozlari
(Adabiyotlardan konspekt qilish va referat tayyorlash)

Savollar:

1. Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
2. Klinik belgilari.
3. Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
4. Davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхи́менко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
5. www.goldenchick.uz

MAVZU: Daktilogiroz va Girodaktilyoz kasalliklari

(Adabiyotlardan konspekt qilish va referat tayyorlash)

Savollar:

- 1.Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
- 2.Klinik belgilari.
- 3.Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
- 4.Davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхи́менко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipedia.org
- 5.www.goldenchick.uz

MAVZU: Baliqlarda immunitetni oshirish. Gipovitaminozlar yetishmovchiligini oldini olish.

(Adabiyotlardan konspekt qilish va referat tayyorlash)

Savollar:

1. Kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
2. Klinik belgilari.
3. Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
4. Davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхименко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipediya.org
5. www.goldenchick.uz

MAVZU: Neorganik birikmalar(temir, azot, marganes, simob) bilan zaharlanishlari. Organik birikmalar bilan zaharlanishlarini oldini olish.

(Adabiyotlardan tayyorlanib, individual topshiriqlarni bajarish)

Savollar:

- 1.Keltirib chiqaradigan kasalliklar haqida, kelib chiqish sabablari
- 2.Klinik belgilari.
- 3.Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
- 4.Oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхи́менко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
- 3 www.knigi-fermeru.html
4. www.wikipedia.org
- 5.www.goldenchick.uz

MAVZU: Baliq kasalliklariga qarshi kurash.Odamlarning zaharlanishida baliqlarning manba sifatidagi roli.

(Adabiyotlardan konspekt qilish va referat tayyorlash.)

Savollar:

- 1.Zaaharlanishlari, kelib chiqish sabablari
- 2.Baliq kasalliklariga qarshi kurash
- 3.Patogenezi, tashxisi, qiyosiy tashxisi.
- 4.Kasalliklarni oldini olish usullari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

10. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
11. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
12. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O‘quv qo‘llanma. Samarqand, 2010 yil.
13. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
14. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2016 yil.
15. Л.Н. Люхищенко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
16. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
17. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
18. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
3. www.veterinariy.actavis
4. www.wikipedia.org
5. www.goldenchick.uz

MAVZU: Baliqlarning dushmanlari, zararkunandalari va ulardan muhofaza qilish.

(Adabiyotlardan tayyorlanib, individual topshiriqlarni bajarish)

Savollar:

1. Baliqlarning asosiy dushmanlari haqida, kupayish sabablari
2. Iqtisodiy zarari
3. Muhofaza qilishning zamonaviy usullari

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar:

1. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф. “Болезни рыб и пчел” Учебное пособи, Минск, 2017 год.
2. Головина Н.А. “Ихтиопатология”. Учебник. Москва, “Мир”, 2007 год.
3. Haqberdiev P.S., Tursunqulov A.R. «Baliqlarning yuqumli va yuqumsiz kasalliklari». O'quv qo'llanma. Samarqand, 2010 yil.
4. Haqberdiev P.S. va boshqalar. «Baliqchilik va baliq kasalliklari», Samarkand, 2008 yil.
5. Haqberdiev P.S., Qurbonov F.I., Qarshieva V.SH. «Baliq va asalari kasalliklari» O'quv qo'llanma. Toshkent, 2016 yil.
6. Л.Н. Люхименко «Ихтиопатология» Учебник. Издательство “Мир” 2003 год.
7. Богданов Н.И., Асанов А.Ю. “Прудовое рыбоводство”. Учебник. Пенза, 2011 год.
8. Грищенко Л.И. и другие “Болезни рыб и основы рыбоводства”, учебник, Москва “Колос” 1999.
9. Современные препараты для профилактики и лечения инфекционных и инвазионных болезней рыб. Рекомендации, Минск 2006.

Internet saytlari:

1. www.Ziyonet.uz
2. www.vetjurnal.uz
3. www.veterinariy.actavis
4. www.wikipedia.org
5. www.goldenchick

Fan bo'yicha glossariy (o'zbek, rus, ingliz tillarida)

Glossariy

№	O'zbekcha	Ruscha	Inglizcha	Lu'g'aviy ma'nosi	Inglizcha ma'nosi
1.	Avitellina	АВИТЕЛЛИНА	Avitellina	Kavshovchihayvonlarningichaksest odozlari.	Cestodes of ruminants
2.	Avlod	Покoлoниe	Generation	Bir oiladan tarqalgan nasil, zot	Breed of the one family
3.	Adoleskariy	Адолескария	Adolescaria	Trematodlarningy uqumlilichinkasi.	Infectious larvae of trematodes.
4.	Alveokokk	Альвеококк	Alveococcus	Yirtqichhayvonlar ningichaksestodi.	Cestodes of wild animals
5.	Anoplotsefalidlar	Аноплoцефaлиды	Anoplocephalides	Otlarningichakses todlari.	Intestine cestodes of equine.
6.	Araxnologiya	Арахнология	Arachnology	O'rgamchaksimonlarni o'rganuvchi fan	Scientific study of spiders and related animals, called arachnids
7.	Araxno-entomologiya	Арахно-энтомология	Arachno-entomology	O'rgamchaksimon va hashoratlarni o'rganuvchi fan	Scientific study of arachnids and insects
8.	Askarida	Аскарида	Ascarid	Odam, uyhayvonlari, parrandalarning ichak nematodalari	Gastrointestinal nematodes of human, livestock, poultry
9.	Asosiyyokidoi miyo'jayin	Основной или постоянный хозяин	Primary or permanent host	Parazitlarning voyaga yetgan davrida parazitlik qiluvchi hayvonlar va odamlar	Human and animals, in which parasite lives and evolves
10.	Bachadon	Матка	Uterus	Tuxum hujayrasi va urug' hujayrasi uchrashib zigota hosil qiladigan organizm	Organ that forms the zygote by fusion of the egg cell and sperm

11.	Binar nomenklatura	Бинарная номенклатура	Binary nomenclature	Sistematik qonun	Formal system of naming species
12.	Biogelmint	Биогельминт	Biohelminth	Ikki xo‘jayin ishtirokida rivojlanuvchi parazit chuvalchanglar	Parasitic worms developing with participation of two hosts
13.	Bionematoda	Бионематода	Bionematodes	Ikki xo‘jayin ishtirokida rivojlanuvchi nematodalar.	Nematodes developing with participation of two hosts
14.	Biotsenoz	Биоценоз	Biocenosis	Ma’lum hududda birgalikda yashovchi o‘simliklar, hayvonlar, mikroorganizmlar yig‘masi.	An association of different organisms forming a closely integrated community
15.	Bir xujayrali	Одно-клеточный	Unicellular	Bir hujayradan tashkil topgan sodda hayvonlar	An organism that consists of a single cell
16.	Bosh miya	Головной мозг	Brain	Umurtqalilarga xos 5ta bo‘limdan tashkil topgan organ	Main organ of central nerve system of vertebrates
17.	Umurtqalilar	Позвоночные животные	Vertebrates	Xordalilar kenja tipi umirtqa pog‘anasi rivojlangan	An animal with a spinal cord surrounded by cartilage or bone
18.	Bosh skeletsiz	Бесчерепные	Cephalochordata	Xordalilarning bosh qismi aniq rivojlanmagan	Animals with elongated bodies with a notochord
19.	Bo‘yicha	Шейка	Neck	Sestodlarning o‘shish zonasi	Growing zone of cestodes
20.	Volf kanali	Вольфов канал	Ductus wolfii	Siydik kanali	Urinary organ
21.	Gelminto-logiya	Гельминто-логия	Helminthology	Parazit chuvalchaglarni o‘rganuvchi fan	Study of parasitic worms
22.	Geogelmint	Геогельминт	Geohelminth	Bir xo‘jayin ishtirokida rivojlanuvchi gelmintlar	Parasitic worms developing with

					participation of one host
23.	Geonematoda	Геонематода	Geonematodes	Bir xo‘jayin ishtirokida rivojlanuvchi nematodalar	Nematodes developing with participation of one host
24.	Germafrodit	Гермафродит	Hermaphrodite	Erkaklik va urg‘ochilik organlari bitta organizmda rivojlangan hayvonlar	Body which consists male and female reproductive organs
25.	Geterotroflar	Гетеротрофы	Heterotrophs	Tayyor oziqalar bilan oziqlanuvchi hayvonlar	Organisms that cannot manufacture its own food by carbon fixation and therefore derives its intake of nutrition from plant or animals
26.	Dikrotselioz	Дикроцелиоз	Dicroceliasis	Dicrocoelium lanceatum trematodasi chaqiradigan kasallik.	Parasitic disease caused by fluke that tend to live in cattle
27.	Diktiokaula	Диктиокаула	Dictyocaulus	Yirik va mayda shoxli hayvonlarning nafas olish organlarida parazitlik qiluvchi nematoda	Nematode parasite of the bronchial tree of horses, cattle, etc.
28.	Diktiokaulyoz	Диктиокаулёз	Dictyocaulosis	Yirik va mayda shoxli hayvonlarning nafas olish organlarida parazitlik	Parasitic disease of the bronchial tree of horses, cattle, etc.
29.	Difillobotrioz	Дифиллоботриоз	Diphyllobothriasis	Uch ho‘jayin ishtirokida rivojlanuvchi sestodoz kasallik	Infection caused by tapeworms Diphyllobothrium latum
30.	Elka-qorinmuskullar	Плече-брюшные мышцы	Shoulder and abdominal muscles	Trematodalarning yelka tomondan qorin tomonga tortilgan	Muscles of trematodes, stretched from the shoulders

				muskullari	to the abdomen
31.	Nematodalar	Нематоды	Nematodes	Yumoloq chuvalchanglar	Roundworms
32.	Yonchiziq	Боковая линия	Side line	Baliqlarning yon tomonida joylashgan sezgi organlari	Sensory organ of fish
33.	Yopiqqonaylanish tizimi	Замкнутая система кровообращения	Closed circulatory system	Organizmida faqat qon, qon tomirlarda oqsa yopiq qon aylanish doirasi deyladi	System where the blood stays within blood vessels
34.	Jabrayoriqchalari	Жаберные щели	Gill slits	Tog'ayli baliqlarga xos nafas olishda ishtirok etuvchi yoriqlar	Series or paired openings involved in the fish breathing
35.	Jabraqopqoqlari	Жаберные крышки	Operculum	Suyakli baliqlarga xos nafas olishda ishtirok etuvchi qopqoqcha	Series of bones that serves as a protective covering of the gills
36.	Jabra	Жабры	Gills	Suvda yashovchilarning nafas olish organi	The paired respiratory organ of fish
37.	Zamburug'lar dunyosi	Мир грибов	The world of fungi	Zamburug'larni qamrob olgan olam	Occupation of fungi in the world
38.	Zoonematodalar	Зоонематоды	Zoonematodes	Hayvonlarda parazitlik qiluvchi nematodalar	Nematodes living in animals
39.	Iksodit	Иксодовые	Ixodidae	Kanalar turi	The family of hard ticks
40.	Imaga	Имаго	Imago	Voyagaetgankana	Adult mites
41.	Ixtiozavr	Ихтиозавр	Ichtyosaurus	Baliqsimon katta qirilib ketgan dengiz sudralib yuruvchisi	Large extinct marine reptiles
42.	Ixtiologiya	Ихтиология	Ichthyology	Baliqlarni o'rganuvchi fan	Fish science
43.	Kana	Клещ	Tick	O'rganchaksimonlar turkumlari	Arachnids
44.	Koprofag	Копрофаг	Coprophage	Tezak bilan oziqlanuvchi jonvorlar	Animals which consume own or other animal feces
45.	Kemirib suruvchi og'iz apparati	Грызуще-сосущий ротовой орган	Chewing sucking mouth	Hashoratlarning oziqlanishga ko'ra kemirib suruvchi og'iz	The structure of chewing sucking mouth of insect in

				apparating tuzilishi	different stages of life
46.	Kemiruvchi og'iz apparati	Грызуший ротовой орган	Chewing mouth	Hayvonlarning oziqlanishga ko'ra kemiruvchi og'iz oparatining tuzilishi	The structure of chewing mouth of insect in different stages of life
47.	Qiyshiq(diagonal)	Косой (диагональ-ный)	Oblique (diagonal)	Muskul turi	Muscle type
48.	Kloaka	Клоака	Cloaca	Ayrish, ko'payish va ovqat hazm qilish organi	Organ of digestion, reproduction and output
49.	Qoramol va cho'chqa solityori	Бычий и свиной солитёр	Cattle and pig tapeworm	Lichinkalik shakli qoramol va cho'chqada kechuvchi sestod	Cestode larvae of cattle and pig
50.	Koratsidiy	Корацидий	Coracidium	Uch xo'jayinli sestodlarning lichinkasi	Larvae of three hosts cestode
51.	Maritogoniya	Маритогония	Maritogonium	Gelminning voyaga yetish davri.	The duration of sexual maturing
52.	Marshallagiya	Маршаллагия	Marshallagia	Oshqozon-ichak nematodasi	Gastro-intestinal nematodes
53.	Metatserkariy	Метацеркарий	Metacercaria	Trematodlarning ikkinchi oraliq xo'jayinida yetilgan yuqumli lichinkasi.	A tailless encysted late larva of trematode
54.	Miratsidiy	Мирацидий	Miracidium	Trematodalarning tuxumlarida yetiladigan lichinka.	Free-swimming ciliated larval stage of parasite
55.	Monogeneya	Моногеня	Monogenea	Bir so'rg'ichli trematoda	Ectoparasitic flatworms
56.	Monofag	Монофаг	Monophage	Bir turdagi oziqa bilan oziqlanuvchilar	Consumers of one single type of food
57.	Multitseps	Ценуроз	Multitseps	Yirtqich hayvonlarning ichagida parazitlik qiluvchi sestod	Intestine cestode of wild animals
58.	Onkosfera	Онкосфера	Oncosphere	Sestodlarning 6 ilmoqchaliyuqumli lichinkasi	Infectious larva of cestodes with 6

					hooks
59.	Oraliqxo'jayin	Промежу- точный хозяин	Intermediate host	Ikki va undan ortiq taraqqiyot bosqichiga ega bo'lgan parazitlarning voyaga etmagan davrini o'tovchi organizmlar	An organism that supports the immature or non- reproductive forms of parasite
60.	Orientobil- hartsiya	Ориентобиль- харция	Orientobilharzia	Venaqontomirlari trematodasi	Blood veins trematodes
61.	Parazitizm	Паразитизм	Parasitism	Tekin xo'rlik bilan hayot kechiruvchi parazitlar.	Symbiotic relationship of two organisms
62.	Partenogenez	Партеногенез	Partenogenesis	Tuxum hujayralarini otalanmasdan ko'payishi (qizligicha ko'payish).	A natural form of asexual reproduction
63.	Polixeta	Полихета	Polychaete	Ko'p qillilar	Class of annelid worms, generally marine
64.	Pronefros	Предпочка	Pronephros	Oddiy buyrak	Most primitive of the three vertebrate kidneys
65.	Protozoolo-giya	Протозооло-гия	Protozoology	Sodda hayvonlar tipi	The study of protozoa
66.	Protonefridia	Протонеф-ридия	Protonephridia	Parazit chuvalchaglarni ngayirishorganlari .	The tubular excretory structures
67.	Psevdofillidiya	Псевдофил- лидия	Pseudophyllidea	Sestodlarsinfining turkumi	Tapeworm with multiple segments and two bothria
68.	Psoroptid	Псороптид	Psoroptes	Mikroskopik kana turi	Type of microscopic mite
69.	Redia	Редия	Redie	Trematodalarning birinchi oraliq xo'jayinida yetilgan 3-chi avlodlichinkasi	Larva produced within the sporocyst of trematodes
70.	Reptiliyalar	Рептилии	Reptiles	Sudralib yuruvchilar	Cool-blooded vertebrates
71.	Rishta (drakunkula)	Ришта (дракункула)	Guinea worm	Odam teri osti klichatkasida	Disease of nematodes

				nematodasi	infecting humans
72.	Sazan	Сазан	Carp	Baliq turi	Widespread freshwater fish
73.	Sarkoptid	Саркоптид	Sarkoptes	Mikroskopik kana turi	Type of microscopic mites
74.	Sinf	Класс	Class	Sistematik kategoriyalar	Group of organisms with similar signs
75.	Skat	Скат	Batoids	Tog‘ayli baliqlar turkumi	Cartilaginous fishes
76.	Skoleks	Сколекс	Scolex	Sestodningboshchasi	The anterior of a tapeworm

1 OB uchun og‘zaki savollar (130 ta)

1-oraliq nazorat savollari

1. Ixtiopatologiya va ixtiotoksikologiya tushunchalariga izoh bering.
2. Ixtiopatologiya va ixtiotoksikologiya fanining maqsad va vazifalari nimadan iborat.
3. Ixtiopatologiya fanining qisqacha rivojlanish tarixini ayting.
4. O‘zbekiston suv havzalaridagi baliqlar parazitofaunasini o‘rgangan olimlar.
5. Respublikamizda baliqchilikni rivojlantirish to‘g‘risidagi Prezident qarorlari
6. Parazitofauna tushunchasiga izoh bering?
7. Kasallik tushunchasiga ta’rif bering.
8. Yuqumli va yuqumsiz kasalliklarga ta’rif bering.
9. Kasallik davomiyligiga ko‘ra qanday kechadi.
10. Moddalar almashinuviga ta’rif bering.
11. Organik almashinuv deyilganda nima tushuniladi.
12. Anorganik almashinuv deyilganda nima tushuniladi.
13. Qon aylanishini buzilishi natijasida qanday kasalliklar kelib chiqadi.
14. Tromboz, emboliya, anemiya, nekroz, immunitetga ta’rif bering.
15. Epizootologik usul haqida tushuncha bering.
16. Klinik usulni tushuntirib bering.
17. Xususiy laboratoriya tekshirish usullari qanday.
18. Sog‘lom va kasallangan baliqlarni tekshirish qanday tartibda amalga oshiriladi.
19. Patologoanatomik tekshirish usuli qanday amalga oshiriladi.
20. Gistologik usul nima.
21. Gematologik usulni ta’riflang.
22. Bioximik usulni aytib bering.
23. Immunologik usul nima.
24. Serologik usulni ta’riflang.
25. Baliqlarning infeksiyon kasalliklariga ta’rif bering.
26. Virusli kasallik haqida tushuncha bering.
27. RNK va DNK ni tuzilishini aytib bering.
28. Viruslar qanday ozuqa muhitida rivojlanadi.
29. Virusli gemorragik septitsemiya kasalligini ta’riflang.
30. Karpnig bahorgi viremiyasi kasalligini ta’riflang.
31. Qizamiq (Krasnuxa) kasalligiga ta’rif bering.
32. Virusli gemorragik septitsemiya kasalligini klinik belgilari qanday.
33. Baliqlarning zamburug‘li kasalliklari to‘g‘risida tushuncha bering.
34. Zamburug‘larni morfologik tuzilishini aytib bering.
35. Bronxiomikoz kasalligiga tavsif bering.
36. Bronxiomikoz bilan qaysi baliqlar ko‘proq kasallanadi.
37. Bronxiomikozni klinik belgilarini ayting.
38. Bronxiomikoz kasalligiga qanday tashxis qo‘yiladi.
39. Bronxiomikozni oldini olish va qarshi kurash tadbirlari qanday amalga oshiriladi.
40. Saprolegniozga tavsif bering.
41. Ixtiosporodioxga tavsif bering.
42. Saprolegnioz va ixtiosporodiox kasalligining differensial diagnostikasi.
43. Baliqlarning protozoozlariga tavsif bering.
44. Hayvonlar xujayrasini tuzilishini aytib bering.

45. Kostiozga ta'rif bering.
46. Ixtioftiriozga ta'rif bering.
47. Xilodenillyozga ta'rif bering.
48. Trixodinozga ta'rif bering.
49. Kriptobiozga ta'rif bering.
50. Baliqlar protozoozlariga qarshi kurash qanday oliby boriladi.
51. Baliqlar monogenoydozlariga ta'rif bering.
52. Baliqlarning invazion kasalliklarini aytib bering.
53. Yassi chuvalchanglar uchun harakterli bo'lgan belgilarini ayting.
54. Daktilogirozga tavsif bering.
55. Daktilogirozning qo'zg'atuvchilarini ayting.
56. Daktilogirozga qanday tashxis qo'yiladi.
57. Monogenoydozlarni oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari
58. Girodaktilyozga tushuncha bering.
59. Baliqlarning trematodoz kasalliklarini umumiy tavsifi.
60. Baliqlarning trematodozlariga qaysilar kiradi.
61. Trematodozlarning qaysi sistemalari kuchli rivojlangan.
62. Opistorxozga ta'rif bering.
63. Opistorxoz nechta xo'jayin ishtirokida taraqqiy etadi.
64. Klonorxozga ta'rif bering.
65. Ko'z kataraktasi kasalligini ta'riflang.
66. Postdiplostomozni ta'riflang.
67. Sestodozlarni sistematik tavsifini ayting.
68. Sestodozlarni morfologik tuzilishi qanday.
69. Ligulyozga ta'rif bering.
70. Ligulani biologik rivojlanishi qanday kechadi.
71. Digrammozga ta'rif bering.
72. Botrisefalyozni ta'riflang.
73. Difillobotriozi ta'riflang.
74. Kasalliklarni oldini olish qarshi kurash chora-tadbirlari qanday amalga oshiriladi.
75. Amur turdagi baliqlarning septitsemiya kasalligi.
76. Respublikamiz hukumati tomonidan keyingi yillarda chiqarilgan baliqchilikni rivojlantirish bo'yicha qarorlari va o'zgarishlar.
77. Baliqlarni yashash muhitiga ta'sir etuvchi omillar.
78. Baliq kasalliklariga qarshi kurash usullari to'g'risida tushuncha.
79. Suv havzasining gidrologik, gidrokimyoviy omillar va baliqlar organizmiga ta'siri.
80. Baliqlarda virusli kasalliklar diagnostikasi, tarqalishini oldini olish
81. Suv havzalarida infeksiyon kasalliklar kelib chiqmasligi uchun olib boriladigan chora-tadbirlar nimalardan iborat.
82. Suv havzalarida invazion kasalliklar kelib chiqmasligi uchun olib boriladigan chora-tadbirlar nimalardan iborat.
83. Suv havzalarini umumiy tekshiruvdan o'tkazish va uning ifloslanish manbaini aniqlash, ularning baliqlarga ta'siri.
84. Karp turdagi baliqlarning Krasnuxa (qizamiq) kasalligi (klinik belgilari, tashxisi, davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari).

85. Baliqlarda Virusli gemorragik septitsemiya kasalligi diagnostikasi, klinik belgilari, davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari
86. Baliqlarda zamburug'li kasalliklar diagnostikasi va oldini olish choralari haqida yozing?
87. Baliqlarning Aeromonnoz kasalligi (kasallikka ta'rif, iqtisodiy zarari, etiologiyasi, epizootologiyasi, patogenezi, patologoanatomik o'zgarishlari).
88. Baliqlarning Aeromonnoz kasalligi diagnostikasi, qo'zg'atuvchisi, klinik belgilari, diagnoz quyish, davolash va oldini olish chora-tadbirlari.
89. Baliqlarning Pseudomonnoz kasalligi (kasallikka ta'rif, iqtisodiy zarari, etiologiyasi, epizootologiyasi, patogenezi, patologoanatomik o'zgarishlari).
90. Baliqlarning Pseudomonnoz kasalligi diagnostikasi, qo'zg'atuvchisi, tarqalishi, profilaktikasi.
91. Suni'y suv havzalarida infeksiyon kasalliklarning tarqalmasligini oldini olish chora-tadbirlari
92. baliqlarning bahorgi viremiyasi kasalligiga xarakteristika, iqtisodiy zarari, etiologiyasi, epizootologiyasi, patogenezi, patologoanatomik o'zgarishlari va boshqa kasalliklardan farqlari.
93. Amur baliqlarning bahorgi viremiyasi kasalligi diagnostikasi, qo'zg'atuvchisi, klinik belgilari, diagnoz qo'yish, davolash va oldini olishning samarali usullari.
94. Furunkulyoz kasalligi diagnostikasi.
95. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliqlarni jo'natish va virusologik tekshirish uchun namuna olish qanday amalga oshiriladi?
96. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliqlarni jo'natish va bakteriologik tekshirish uchun namuna olish qanday amalga oshiriladi?
97. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliqlarni jo'natish va serologik tekshirish uchun namuna olish qanday amalga oshiriladi?
98. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliqlarni jo'natish va mikologik tekshirish uchun namuna olish qanday amalga oshiriladi?
99. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliqlarni jo'natish va parazitologik tekshirish uchun namuna olish qanday amalga oshiriladi?
100. Daktilogirozning qo'zg'atuvchilarini ayting.
101. Daktilogirozga qanday tashxis qo'yiladi.
102. Monogenoydozlarni oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari
103. Girodaktilyozga tushuncha bering.
104. Baliqlarning trematodoz kasalliklarini umumiy tavsifi.
105. Baliqlarning trematodozlariga qaysilar kiradi.
106. Trematodozlarning qaysi sistemalari kuchli rivojlangan.
107. Opistorxozga ta'rif bering.
108. Opistorxoz nechta xo'jayin ishtirokida taraqqiy etadi.
109. Klonorxozga ta'rif bering.
110. Ko'z kataraktasi kasalligini ta'riflang.
111. Postdiplostomozni ta'riflang.
112. Sestodozlarni sistematik tavsifini ayting.
113. Sestodozlarni morfologik tuzilishi qanday.
114. Ligulyozga ta'rif bering.
115. Ligulani biologik rivojlanishi qanday kechadi.
116. Digrammozga ta'rif bering.
117. Botrisefalyozni ta'riflang.
118. Difillobotriozi ta'riflang.

119. Kasalliklarni oldini olish qarshi kurash chora-tadbirlari qanday amalga oshiriladi.
120. Amur turdagi baliqlarning septitsemiya kasalligi.
121. Respublikamiz hukumati tomonidan keyingi yillarda chiqarilgan baliqchilikni rivojlantirish bo'yicha qarorlari va o'zgarishlar.
122. Baliqlarni yashash muhitiga ta'sir etuvchi omillar.
123. Baliq kasalliklariga qarshi kurash usullari to'g'risida tushuncha.
124. Suv havzasining gidrologik, gidrokimyoviyomillar va baliqlar organizmiga ta'siri.
125. Baliqlarda virusli kasalliklar diagnostikasi, tarqalishini oldini olish
126. Suv havzalarida infeksiyon kasalliklar kelib chiqmasligi uchun olib boriladigan chora-tadbirlar nimalardan iborat.
127. Suv havzalarida invazion kasalliklar kelib chiqmasligi uchun olib boriladigan chora-tadbirlar nimalardan iborat.
128. Suv havzalarini umumiy tekshiruvdan o'tkazish va uning ifloslanish manbaini aniqlash, ularning baliqlarga ta'siri.
129. Karp turdagi baliqlarning Krasnuxa (qizamiq) kasalligi (klinik belgilari,tashxisi, davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari).
130. Baliqlarda Virusli gemorragik septitsemiya kasalligi diagnostikasi, klinik belgilari, davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari

2 OB uchun og‘zaki savollar (150 ta)

2- oraliq nazorat savollari

1. To‘garak chuvalchanglar uchun xos bo‘lgan belgilarni ayting.
2. To‘garak chuvalchanglar tomonidan qo‘zg‘atiladigan qanday kasalliklarni bilasiz.
3. Dioktofimozga ta‘rif bering
4. D. renale ni biologik taraqqiyot siklini aytib bering.
5. Rafidaskaridozga ta‘rif bering.
6. Raphidascaris acus ning biologik taraqqiyoti qanday kechadi.
7. Kasallikni klinik belgilari qanday namoyon bo‘ladi.
8. Neoxinorinxozga ta‘rif bering.
9. Exinorinxozga ta‘rif bering.
10. Filometroidozga ta‘rif bering.
11. Bo‘g‘imoyoqlilar tipi uchun xos bo‘lgan xususiyatlar nimadan iborat.
12. Qisqichbaqasimonlar tomonidan qo‘zg‘atiladigan kasalliklarni ayting.
13. Ergazilyozga ta‘rif bering.
14. Sinergazilyozga ta‘rif bering.
15. Argulyozga ta‘rif bering.
16. Baliqlarning kariofelyoz kasalligi
17. Ergasilus sieboldini biologik taraqqiyotini aytib bering.
18. Sinergasilus majorni biologik rivojlanishini ayting.
19. Argulus foliacusni biologik taraqqiyotini ta‘riflang.
20. Baliqlarni yuqumli bo‘lmagan kasalliklariga nimalar kiradi.
21. Baliqlarning shamollashlari qanday kichadi.
22. Etiologiyasi noaniq bo‘lmagan kasalliklarni aytib bering.
23. Karp turdagi baliqlarning Ospa kasalligi.
24. Kasallikning klinik belgilari
25. Ospa kasallikka tashxis qanday qo‘yiladi.
26. Ospa kasallikni oldini olish va qarshi kurashish qanday amalga oshiriladi.
27. Suzgich pufagining yallig‘lanishi yoki aerosistitga ta‘rif bering.
28. Aerosistitning etiologiyasi.
29. Gaff kasalligi diagnostikasi.
30. Baliqlarning fleksobakterioz kasalligi
31. Baliqlarning metabolitik kasalliklari
32. Baliqlarning kavioz kasalligi
33. Baliqlarning koksidioz kasalligi
34. Baliqlarning kriptobioz kasalligi
35. Baliqlarning kolibakterioz kasalligi.
36. Baliqlarning lerneoz kasalligi.
37. Baliqlarning miksosporidioz kasalligi
38. Kasallikni oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari.
39. Baliqlarning yuqumsiz kasalliklariga ta‘rif bering.
40. Gipovitaminozlar haqida nimalarni bilasiz.
41. Gipovitaminozning klinik belgilari qanday bo‘ladi.
42. Gipovitaminozga qanday tashxis qo‘yiladi.
43. Gipovitaminozni oldini olish va qarshi kurashish choralari.
44. Ichki organlar distrofiyasi nima.
45. Jigarining lipidli distrofiyasi nima.
46. Jigarining lipidli distrofiyasini davolash va oldini olish tadbirlari qanday amalga oshiriladi?
47. Zaharlanish deganda nimani tushunasiz.
48. Zaharlanishlarni qanday xillarini bilasiz.

49. Pestitsidlar qo'llanilishi va vazifasiga qarab qanday guruhlarga bo'linadi.
50. Toksik moddalar ta'sir darajasiga qarab qanday guruhlarga bo'linadi.
51. Zootsidlar nima?
52. Repellentlar nima?
53. Attraktantlar nima?
54. Larvotsidlar nima?
55. Mollyuskasidlar nima?
56. Akaratsidlar nima?
57. Baliqlarning zaharlanishlari qanday aniqlanadi?
58. Zaharlangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish va yorib ko'rish qanday amalga oshiriladi.
59. Biologik va organoleptik tekshirishlar qanday amalga oshiriladi.
60. Tekshirish uchun namuna olish, konservatsiyalash va jo'natish tartibi qanday amalga oshiriladi.
61. Tekshirish natijalarini baholash va xulosalash qanday amalga oshiriladi.
62. Baliqlarning organik birikmalar bilan zaharlanishlari qanday kichadi.
63. Organik birikmalar bilan zaharlangan baliqlardagi symptom va patologik-morfologik o'zgarishlar qanday bo'ladi.
64. Organik birikmalar bilan zararlangan baliqlarga qanday tashxis qo'yiladi.
65. Suvda kislorod yetishmasligining asosiy sabablari nimadan?
66. Baliqlarda suvda kislorod yetishmasligi natijasida qanday belgilar ko'zga tashlanadi.
67. Odamlarga yuqadigan kasalliklarda baliqlarning manba sifatidagi roli
68. Baliqlarda immunitetni oshirishda qilinadigan profilaktik oziqlantirish.
69. Suvni atsiklik birikmalar, uglevodlar, neft va neft mahsulotlari bilan zaharlanishi va uning oqibatlari.
70. Suvni spirt, efir va galogenlar bilan zaharlanishlari uning oqibatlari.
71. Fenol va uning tayyorlanmalari bilan zaharlanishi va uning profilaktikasi.
72. Baliqlarni neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarini aytib bering.
73. Neorganik birikmalarni baliqlar organizmiga ta'siri qanday kechadi.
74. Neorganik birikmalar ta'sirida baliqlarda paydo bo'ladigan simptom va patomorfologik o'zgarishlar.
75. Neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarida qanday tashxis qo'yiladi.
76. Ishqorli va ishqorzaminli metallar va ularning tuzlariga nimalar kiradi?
77. Zaharlanishlar profilaktikasi qanday amalga oshiriladi?
78. Azot va fosfor birikmalariga nimalar kiradi?
79. Baliqlarni dushmanlari ichida sutemizuvchilardan qaysilar bor?
80. Baliqlarni shikastlanishlariga misol keltiring.
81. Baliqlarning qanday zararkunandalarini bilasiz.
82. Baliqlarning dushmanlari ichida katta qismini qaysi go'shtxo'r parrandalar tashkil qiladi?
83. O'rdaklarning baliqchilik xo'jaliklaridagi negativ (zararli), pozitiv (foydali) tomonlari nimadan iborat?
84. Baliqlarni shikastlanishdan muhofoza qilish bo'yicha sizning takliflaringiz?
85. Shikastlanishni iqtisodiy zararlari nimalarda namoyon bo'ladi.
86. Baliqchilik sohasini rivojlantirish bo'yicha takliflaringiz?
87. Baliqlarda travmalarning sabablari?
88. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalari?
89. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalarining oldini olish chora-tadbirlari?
90. Baliqlarning dushmanlari.
91. Baliq yetishtiradigan korxonalarda kasallikalarga qarshi profilaktik tadbirlar.
92. Baliqlarning umumiy zaharlanishlari haqida tushuncha bering?
93. Sun'iy suv havzalarida yetishtirilayotgan baliqlarning saprolegnioz kasalligi.
94. Baliqlarda uvildiriq saprolegniozi va profilaktikasi.

95. Baliqlarning mikobakterioz kasalligi haqida ma'lumot bering?
96. Mamlakatimizga chetdan olib kelib iqlimlashtirilayotgan baliqlar haqida ma'lumot bering?
97. Baliqlar organizmiga suv haroratining ta'siri
98. Suniy suv havzalarida baliqlarning zaharlanishlarini oldini olish va qarshi kurashishning zamonaviy usullari.
99. Pestitsidlardan zaharlangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish, yorib ko'rish va undagi o'zgarishlar haqida ma'lumot bering.
98. Repellentlar nima?
99. Attraktantlar nima?
100. Larvotsidlar nima?
101. Mollyuskasidlar nima?
102. Akaratsidlar nima?
103. Baliqlarning zaharlanishlari qanday aniqlanadi?
104. Zaharlangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish va yorib ko'rish qanday amalga oshiriladi.
105. Biologik va organoleptik tekshirishlar qanday amalga oshiriladi.
106. Tekshirish uchun namuna olish, konservatsiyalash va jo'natish tartibi qanday amalga oshiriladi.
107. Tekshirish natijalarini baholash va xulosalash qanday amalga oshiriladi.
108. Baliqlarning organik birikmalar bilan zaharlanishlari qanday kichadi.
109. Organik birikmalar bilan zaharlangan baliqlardagi symptom va patologik-morfologik o'zgarishlar qanday bo'ladi.
110. Organik birikmalar bilan zararlangan baliqlarga qanday tashxis qo'yiladi.
111. Suvda kislorod yetishmasligining asosiy sabablari nimadan?
112. Baliqlarda suvda kislorod yetishmasligi natijasida qanday belgilar ko'zga tashlanadi.
113. Odamlarga yuqadigan kasalliklarda baliqlarning manba sifatidagi roli
114. Baliqlarda immunetitni oshirishda qilinadigan profilaktik oziqlantirish.
115. Suvni atsiklik birikmalar, uglevodlar, neft va neft mahsulotlari bilan zararlanishi va uning oqibatlari.
116. Suvni spirt, efir va galogenlar bilan zaharlanishlari uning oqibatlari.
117. Fenol va uning tayyorlanmalari bilan zaharlanishi va uning profilaktikasi.
118. Baliqlarni neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarini aytib bering.
119. Neorganik birikmalarni baliqlar organizmiga ta'siri qanday kechadi.
120. Neorganik birikmalar ta'sirida baliqlarda paydo bo'ladigan simptom va patomorfologik o'zgarishlar.
121. Neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarida qanday tashxis qo'yiladi.
122. Ishqorli va ishqorzaminli metallar va ularning tuzlariga nimalar kiradi?
123. Zaharlanishlar profilaktikasi qanday amalga oshiriladi?
124. Azot va fosfor birikmalariga nimalar kiradi?
125. Baliqlarni dushmanlari ichida sutemizuvchilardan qaysilar bor?
126. Baliqlarni shikastlanishlariga misol keltiring.
127. Baliqlarning qanday zararkunandalarini bilasiz.
128. Baliqlarning dushmanlari ichida katta qismini qaysi go'shtxo'r parrandalar tashkil qiladi?
129. O'rdaklarning baliqchilik xo'jaliklaridagi negativ (zararli), pozitiv (foydali) tomonlari nimadan iborat?
130. Baliqlarni shikastlanishdan muhofoza qilish bo'yicha sizning takliflaringiz?
131. Shikastlanishni iqtisodiy zararlari nimalarda namoyon bo'ladi.
132. Baliqchilik sohasini rivojlantirish bo'yicha takliflaringiz?
133. Baliqlarda travmalarning sabablari?
134. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalari?
135. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalarining oldini olish chora-tadbirlari?
136. Baliqlarning dushmanlari.

137. Baliq yetishtiradigan korxonalarda kasallikalrga qarshi profilaktik tadbirlar.
138. Baliqlarning umumiy zaharlanishlari haqida tushuncha bering?
139. Sun'iy suv havzalarida yetishtirilayotgan baliqlarning saprolegnioz kasalligi.
140. Baliqlarda uvildiriq saprolegniozi va profilaktikasi.
141. Baliqlarning mikobakterioz kasalligi haqida ma'lumot bering?
142. Mamlakatimizga chetdan olib kelib iqlimlashtirilayotgan baliqlar haqida ma'lumot bering?
143. Baliqlar organizmiga suv haroratining ta'siri
145. Suniy suv havzalarida baliqlarning zaharlanishlarini oldini olish va qarshi kurashishning zamonaviy usullari.
146. Pestitsidlardan zaharlangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish, yorib ko'rish va undagi o'zgarishlar haqida ma'lumot bering.
147. Respublikamizda baliqchilik tarmog'ini rivojlantirishga doir fikrlaringiz.
148. Tekshirish natijalarini baholash va xulosalash qanday amalga oshiriladi.
149. Baliqlarning organik birikmalar bilan zaharlanishlari qanday kichadi.
150. Organik birikmalar bilan zaharlangan baliqlardagi symptom va patologik-morfologik o'zgarishlar qanday bo'ladi.

1 OB uchun yozma savollar (130 ta)

1-oralik nazorat savollari

1. Ixtiopatologiya va ixtiotoksikologiya tushunchalariga izoh bering.
2. Ixtiopatologiya va ixtiotoksikologiya fanining maqsad va vazifalari nimadan iborat.
3. Ixtiopatologiya fanining qisqacha rivojlanish tarixini ayting.
4. O'zbekiston suv havzalaridagi baliqlar parazitofaunasini o'rgangan olimlar.
5. Respublikamizda baliqchilikni rivojlantirish to'g'risidagi Prezident qarorlari
6. Parazitofauna tushunchasiga izoh bering?
7. Kasallik tushunchasiga ta'rif bering.
8. Yuqumli va yuqumsiz kasalliklarga ta'rif bering.
9. Kasallik davomiyligiga ko'ra qanday kechadi.
10. Moddalar almashinuviga ta'rif bering.
11. Organik almashinuv deyilganda nima tushuniladi.
12. Anorganik almashinuv deyilganda nima tushuniladi.
13. Qon aylanishini buzilishi natijasida qanday kasalliklar kelib chiqadi.
14. Tromboz, emboliya, anemiya, nekroz, immunitetga ta'rif bering.
15. Epizootologik usul haqida tushuncha bering.
16. Klinik usulni tushuntirib bering.
17. Xususiy laboratoriya tekshirish usullari qanday.
18. Sog'lom va kasallangan baliqlarni tekshirish qanday tartibda amalga oshiriladi.
19. Patologoanatomik tekshirish usuli qanday amalga oshiriladi.
20. Gistologik usul nima.
21. Gematologik usulni ta'riflang.
22. Bioximik usulni aytib bering.
23. Immunologik usul nima.
24. Serologik usulni ta'riflang.
25. Baliqlarning infeksiyon kasalliklariga ta'rif bering.
26. Virusli kasallik haqida tushuncha bering.
27. RNK va DNK ni tuzilishini aytib bering.
28. Viruslar qanday ozuqa muhitida rivojlanadi.
29. Virusli gemorragik septitsemiya kasalligini ta'riflang.
30. Karpnig bahorgi viremiyasi kasalligini ta'riflang.
31. Qizamiq (Krasnuxa) kasalligiga ta'rif bering.
32. Virusli gemorragik septitsemiya kasalligini klinik belgilari qanday.
33. Baliqlarning zamburug'li kasalliklari to'g'risida tushuncha bering.
34. Zamburug'larni morfologik tuzilishini aytib bering.
35. Bronxiomikoz kasalligiga tavsif bering.
36. Bronxiomikoz bilan qaysi baliqlar ko'proq kasallanadi.
37. Bronxiomikozni klinik belgilarini ayting.
38. Bronxiomikoz kasalligiga qanday tashxis qo'yiladi.
39. Bronxiomikozni oldini olish va qarshi kurash tadbirlari qanday amalga oshiriladi.
40. Saprolegniozga tavsif bering.
41. Ixtiosporodiozga tavsif bering.
42. Saprolegnioz va ixtiosporodioz kasalligining differensial diagnostikasi.
43. Baliqlarning protozoolariga tavsif bering.
44. Hayvonlar xujayrasini tuzilishini aytib bering.
45. Kostiozga ta'rif bering.
46. Ixtioftiriozga ta'rif bering.

47. Xilodenillyozga ta'rif bering.
48. Trixodinozga ta'rif bering.
49. Kriptobiozga ta'rif bering.
50. Baliqlar protozoolariga qarshi kurash qanday olib boriladi.
51. Baliqlar monogenoydozlariga ta'rif bering.
52. Baliqlarning invazion kasalliklarini aytib bering.
53. Yassi chuvalchanglar uchun harakterli bo'lgan belgilarini ayting.
54. Daktilogirozga tavsif bering.
55. Daktilogirozning qo'zg'atuvchilarini ayting.
56. Daktilogirozga qanday tashxis qo'yiladi.
57. Monogenoydozlarni oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari
58. Girodaktilyozga tushuncha bering.
59. Baliqlarning trematodoz kasalliklarini umumiy tavsifi.
60. Baliqlarning trematodozlariga qaysilar kiradi.
61. Trematodozlarning qaysi sistemalari kuchli rivojlangan.
62. Opistorxozga ta'rif bering.
63. Opistorxoz nechta xo'jayin ishtirokida taraqqiy etadi.
64. Klonorxozga ta'rif bering.
65. Ko'z kataraktasi kasalligini ta'riflang.
66. Postdiplostomozni ta'riflang.
67. Sestodozlarni sistematik tavsifini ayting.
68. Sestodozlarni morfologik tuzilishi qanday.
69. Ligulyozga ta'rif bering.
70. Ligulani biologik rivojlanishi qanday kechadi.
71. Digrammozga ta'rif bering.
72. Botrisefalyozni ta'riflang.
73. Difillobotriozi ta'riflang.
74. Kasalliklarni oldini olish qarshi kurash chora-tadbirlari qanday amalga oshiriladi.
75. Amur turdagi baliqlarning septitsemiya kasalligi.
76. Respublikamiz hukumati tomonidan keyingi yillarda chiqarilgan baliqchilikni rivojlantirish bo'yicha qarorlari va o'zgarishlar.
77. Baliqlarni yashash muhitiga ta'sir etuvchi omillar.
78. Baliq kasalliklariga qarshi kurash usullari to'g'risida tushuncha.
79. Suv havzasining gidrologik, gidrokimyoviy omillar va baliqlar organizmiga ta'siri.
80. Baliqlarda virusli kasalliklar diagnostikasi, tarqalishini oldini olish
81. Suv havzalarida infeksiyon kasalliklar kelib chiqmasligi uchun olib boriladigan chora-tadbirlar nimalardan iborat.
82. Suv havzalarida invazion kasalliklar kelib chiqmasligi uchun olib boriladigan chora-tadbirlar nimalardan iborat.
83. Suv havzalarini umumiy tekshiruvdan o'tkazish va uning ifloslanish manbaini aniqlash, ularning baliqlarga ta'siri.
84. Karp turdagi baliqlarning Krasnuxa (qizamiq) kasalligi (klinik belgilari, tashxisi, davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari).
85. Baliqlarda Virusli gemorragik septitsemiya kasalligi diagnostikasi, klinik belgilari, davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari
86. Baliqlarda zamburug'li kasalliklar diagnostikasi va oldini olish choralari haqida yozing?
87. Baliqlarning Aeromonnoz kasalligi (kasallikka ta'rif, iqtisodiy zarari, etiologiyasi, epizootologiyasi, patogenezi, patologoanatomik o'zgarishlari).
88. Baliqlarning Aeromonnoz kasalligi diagnostikasi, qo'zg'atuvchisi, klinik belgilari, diagnoz quyish, davolash va oldini olish chora-tadbirlari.
89. Baliqlarning Pseudomonoz kasalligi (kasallikka ta'rif, iqtisodiy zarari, etiologiyasi, epizootologiyasi, patogenezi, patologoanatomik o'zgarishlari).

90. Baliqlarning Pseudomonoz kasalligi diagnostikasi, qo'zg'atuvchisi, tarqalishi, profilaktikasi.
91. Suni'y suv havzalarida infeksiyon kasalliklarning tarqalmasligini oldini olish chora-tadbirlari
92. baliqlarning bahorgi viremiyasi kasalligiga xarakteristika, iqtisodiy zarari, etiologiyasi, epizootologiyasi, patogenezi, patologoanatomik o'zgarishlari va boshqa kasalliklardan farqlari.
93. Amur baliqlarning bahorgi viremiyasi kasalligi diagnostikasi, qo'zg'atuvchisi, klinik belgilari, diagnoz qo'yish, davolash va oldini olishning samarali usullari.
94. Furunkulyoz kasalligi diagnostikasi.
95. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliqlarni jo'natish va virusologik tekshirish uchun namuna olish qanday amalga oshiriladi?
96. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliqlarni jo'natish va bakteriologik tekshirish uchun namuna olish qanday amalga oshiriladi?
97. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliqlarni jo'natish va serologik tekshirish uchun namuna olish qanday amalga oshiriladi?
98. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliqlarni jo'natish va mikologik tekshirish uchun namuna olish qanday amalga oshiriladi?
99. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliqlarni jo'natish va parazitologik tekshirish uchun namuna olish qanday amalga oshiriladi?
100. Daktilogirozning qo'zg'atuvchilarini ayting.
101. Daktilogirozga qanday tashxis qo'yiladi.
102. Monogenoydozlarni oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari
103. Girodaktilyozga tushuncha bering.
104. Baliqlarning trematodoz kasalliklarini umumiy tavsifi.
105. Baliqlarning trematodozlariga qaysilar kiradi.
106. Trematodozlarning qaysi sistemalari kuchli rivojlangan.
107. Opistorxozga ta'rif bering.
108. Opistorxoz nechta xo'jayin ishtirokida taraqqiy etadi.
109. Klonorxozga ta'rif bering.
110. Ko'z kataraktasi kasalligini ta'riflang.
111. Postdiplostomozni ta'riflang.
112. Sestodozlarni sistematik tavsifini ayting.
113. Sestodozlarni morfologik tuzilishi qanday.
114. Ligulyozga ta'rif bering.
115. Ligulani biologik rivojlanishi qanday kechadi.
116. Digrammozga ta'rif bering.
117. Botrisefalyozni ta'riflang.
118. Difillobotriozi ta'riflang.
119. Kasalliklarni oldini olish qarshi kurash chora-tadbirlari qanday amalga oshiriladi.
120. Amur turdagi baliqlarning septitsemiya kasalligi.
121. Respublikamiz hukumati tomonidan keyingi yillarda chiqarilgan baliqchilikni rivojlantirish bo'yicha qarorlari va o'zgarishlar.
122. Baliqlarni yashash muhitiga ta'sir etuvchi omillar.
123. Baliq kasalliklariga qarshi kurash usullari to'g'risida tushuncha.
124. Suv havzasining gidrologik, gidrokimyoviy omillar va baliqlar organizmiga ta'siri.
125. Baliqlarda virusli kasalliklar diagnostikasi, tarqalishini oldini olish
126. Suv havzalarida infeksiyon kasalliklar kelib chiqmasligi uchun olib boriladigan chora-tadbirlar nimalardan iborat.
127. Suv havzalarida invazion kasalliklar kelib chiqmasligi uchun olib boriladigan chora-tadbirlar nimalardan iborat.

128. Suv havzalarini umumiy tekshiruvdan o'tkazish va uning ifloslanish manbaini aniqlash, ularning baliqlarga ta'siri.
129. Karp turdagi baliqlarning Krasnuxa (qizamiq) kasalligi (klinik belgilari, tashxisi, davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari).

2 OB uchun yozma savollar (150 ta)

2- oraliq nazorat savollari

1. To'garak chuvalchanglar uchun xos bo'lgan belgilarni ayting.
2. To'garak chuvalchanglar tomonidan qo'zg'atiladigan qanday kasalliklarni bilasiz.
3. Dioktofimozga ta'rif bering.
4. D. renale ni biologik taraqqiyot siklini aytib bering.
5. Rafidaskaridozga ta'rif bering.
6. Raphidascaris acus ning biologik taraqqiyoti qanday kechadi.
7. Kasallikni klinik belgilari qanday namoyon bo'ladi.
8. Neoxinorinxozga ta'rif bering.
9. Exinorinxozga ta'rif bering.
10. Filometroidozga ta'rif bering.
11. Bo'g'imoyoqlilar tipi uchun xos bo'lgan xususiyatlar nimadan iborat.
12. Qisqichbaqasimonlar tomonidan qo'zg'atiladigan kasalliklarni ayting.
13. Ergazilyozga ta'rif bering.
14. Sinergazilyozga ta'rif bering.
15. Argulyozga ta'rif bering.
16. Baliqlarning kariofelyoz kasalligi
17. Ergasilus sieboldini biologik taraqqiyotini aytib bering.
18. Sinergasilus majorni biologik rivojlanishini ayting.
19. Argulus foliacusni biologik taraqqiyotini ta'riflang.
20. Baliqlarni yuqumli bo'lmagan kasalliklariga nimalar kiradi.
21. Baliqlarning shamollashlari qanday kichadi.
22. Etiologiyasi noaniq bo'lmagan kasalliklarni aytib bering.
23. Karp turdagi baliqlarning Ospa kasalligi.
24. Kasallikning klinik belgilari
25. Ospa kasallikka tashxis qanday qo'yiladi.
26. Ospa kasallikni oldini olish va qarshi kurashish qanday amalga oshiriladi.
27. Suzgich pufagining yallig'lanishi yoki aerosistitga ta'rif bering.
28. Aerosistitning etiologiyasi.
29. Gaff kasalligi diagnostikasi.
30. Baliqlarning fleksobakterioz kasalligi
31. Baliqlarning metabolitik kasalliklari
32. Baliqlarning kaviroz kasalligi
33. Baliqlarning koksidioz kasalligi
34. Baliqlarning kriptobioz kasalligi
35. Baliqlarning kolibakterioz kasalligi.
36. Baliqlarning lerneoz kasalligi.
37. Baliqlarning miksosporidioz kasalligi
38. Kasallikni oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari.
39. Baliqlarning yuqumsiz kasalliklariga ta'rif bering.
40. Gipovitaminozlar haqida nimalarni bilasiz.
41. Gipovitaminozning klinik belgilari qanday bo'ladi.
42. Gipovitaminozga qanday tashxis qo'yiladi.
43. Gipovitaminozni oldini olish va qarshi kurashish choralari.
44. Ichki organlar distrofiyasi nima.
45. Jigarning lipoidli distrofiyasi nima.

46. Jigarning lipoidli distrofiyasini davolash va oldini olish tadbirlari qanday amalga oshiriladi?
47. Zaharlanish deganda nimani tushunasiz.
48. Zaharlanishlarni qanday xillarini bilasiz.
49. Pestitsidlar qo'llanilishi va vazifasiga qarab qanday guruhlarga bo'linadi.
50. Toksik moddalar ta'sir darajasiga qarab qanday guruhlarga bo'linadi.
51. Zootsidlar nima?
52. Repellentlar nima?
53. Attraktantlar nima?
54. Larvotsidlar nima?
55. Mollyuskasidlar nima?
56. Akaratsidlar nima?
57. Baliqlarning zaharlanishlari qanday aniqlanadi?
58. Zaharlangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish va yorib ko'rish qanday amalga oshiriladi.
59. Biologik va orgonoleptik tekshirishlar qanday amalga oshiriladi.
60. Tekshirish uchun namuna olish, konservatsiyalash va jo'natish tartibi qanday amalga oshiriladi.
61. Tekshirish natijalarini baholash va xulosalash qanday amalga oshiriladi.
62. Baliqlarning organik birikmalar bilan zaharlanishlari qanday kichadi.
63. Organik birikmalar bilan zaharlangan baliqlardagi symptom va patologik-morfologik o'zgarishlar qanday bo'ladi.
64. Organik birikmalar bilan zararlangan baliqlarga qanday tashxis qo'yiladi.
65. Suvda kislorod yetishmasligining asosiy sabablari nimadan?
66. Baliqlarda suvda kislorod yetishmasligi natijasida qanday belgilar ko'zga tashlanadi.
67. Odamlarga yuqadigan kasalliklarda baliqlarning manba sifatidagi roli
68. Baliqlarda immunetitni oshirishda qilinadigan profilaktik oziqlantirish.
69. Suvni atsiklik birikmalar, uglevodlar, neft van eft mahsulotlari bilan zararlanishi va uning oqibatlari.
70. Suvni spirt, efir va galogenlar bilan zaharlanishlari uning oqibatlari.
71. Fenol va uning tayyorlanmalari bilan zaharlanishi va uning profilaktikasi.
72. Baliqlarni neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarini aytib bering.
73. Neorganik birikmalarni baliqlar organizmiga ta'siri qanday kechadi.
74. Neorganik birikmalar ta'sirida baliqlarda paydo bo'ladigan simptom va patomorfologik o'zgarishlar.
75. Neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarida qanday tashxis qo'yiladi.
76. Ishqorli va ishqorzaminli metallar va ularning tuzlariga nimalar kiradi?
77. Zaharlanishlar profilaktikasi qanday amalga oshiriladi?
78. Azot va fosfor birikmalariga nimalar kiradi?
79. Baliqlarni dushmanlari ichida sutemizuvchilardan qaysilar bor?
80. Baliqlarni shikastlanishlariga misol keltiring.
81. Baliqlarning qanday zararkunandalarini bilasiz.
82. Baliqlarning dushmanlari ichida katta qismini qaysi go'shtxo'r parrandalar tashkil qiladi?
83. O'rdaklarning baliqchilik xo'jaliklaridagi negativ (zararli), pozitiv (foydali) tomonlari nimadan iborat?
84. Baliqlarni shikastlanishdan muhofoza qilish bo'yicha sizning takliflaringiz?
85. Shikastlanishni iqtisodiy zararlari nimalarda namoyon bo'ladi.
86. Baliqchilik sohasini rivojlantirish bo'yicha takliflaringiz?
87. Baliqlarda travmalarning sabablari?
88. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalari?
89. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalarining oldini olish chora-tadbirlari?

90. Baliqlarning dushmanlari.
91. Baliq yetishtiradigan korxonalarda kasallikalrga qarshi profilaktik tadbirlar.
92. Baliqlarning umumiy zaharlanishlari haqida tushuncha bering?
93. Sun'iy suv havzalarida yetishtirilayotgan baliqlarning saprolegnioz kasalligi.
94. Baliqlarda uvildiriq saprolegniozi va profilaktikasi.
95. Baliqlarning mikobakterioz kasalligi haqida ma'lumot bering?
96. Mamlakatimizga chetdan olib kelib iqlimlashtirilayotgan baliqlar haqida ma'lumot bering?
97. Baliqlar organizmiga suv haroratining ta'siri
98. Suniy suv havzalarida baliqlarning zaharlanishlarini oldini olish va qarshi kurashishning zamonaviy usullari.
99. Pestitsidlardan zaharlangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish, yorib ko'rish va undagi o'zgarishlar haqida ma'lumot bering.
100. Repellentlar nima?
101. Attraktantlar nima?
102. Larvotsidlar nima?
103. Mollyuskasidlar nima?
104. Akaratsidlar nima?
105. Baliqlarning zaharlanishlari qanday aniqlanadi?
106. Zaharlangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish va yorib ko'rish qanday amalga oshiriladi.
107. Biologik va organoleptik tekshirishlar qanday amalga oshiriladi.
108. Tekshirish uchun namuna olish, konservatsiyalash va jo'natish tartibi qanday amalga oshiriladi.
109. Tekshirish natijalarini baholash va xulosalash qanday amalga oshiriladi.
110. Baliqlarning organik birikmalar bilan zaharlanishlari qanday kichadi.
111. Organik birikmalar bilan zaharlangan baliqlardagi symptom va patologik-morfologik o'zgarishlar qanday bo'ladi.
112. Organik birikmalar bilan zararlangan baliqlarga qanday tashxis qo'yiladi.
113. Suvda kislorod yetishmasligining asosiy sabablari nimadan?
114. Baliqlarda suvda kislorod yetishmasligi natijasida qanday belgilar ko'zga tashlanadi.
115. Odamlarga yuqadigan kasalliklarda baliqlarning manba sifatidagi roli
116. Baliqlarda immunetitni oshirishda qilinadigan profilaktik oziqlantirish.
117. Suvni atsiklik birikmalar, uglevodlar, neft van eft mahsulotlari bilan zararlanishi va uning oqibatlari.
118. Suvni spirt, efir va galogenlar bilan zaharlanishlari uning oqibatlari.
119. Fenol va uning tayyorlanmalari bilan zaharlanishi va uning profilaktikasi.
120. Baliqlarni neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarini aytib bering.
121. Neorganik birikmalarni baliqlar organizmiga ta'siri qanday kechadi.
122. Neorganik birikmalar ta'sirida baliqlarda paydo bo'ladigan simptom va patomorfologik o'zgarishlar.
123. Neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarida qanday tashxis qo'yiladi.
124. Ishqorli va ishqorzaminli metallar va ularning tuzlariga nimalar kiradi?
125. Zaharlanishlar profilaktikasi qanday amalga oshiriladi?
126. Azot va fosfor birikmalariga nimalar kiradi?
127. Baliqlarni dushmanlari ichida sutemizuvchilardan qaysilar bor?
128. Baliqlarni shikastlanishlariga misol keltiring.
129. Baliqlarning qanday zararkunandalarini bilasiz.
130. Baliqlarning dushmanlari ichida katta qismini qaysi go'shtxo'r parrandalar tashkil qiladi?
131. O'rdaklarning baliqchilik xo'jaliklaridagi negativ (zararli), pozitiv (foydali) tomonlari nimadan iborat?
132. Baliqlarni shikastlanishdan muhofoza qilish bo'yicha sizning takliflaringiz?
133. Shikastlanishni iqtisodiy zararlari nimalarda namoyon bo'ladi.

134. Baliqchilik sohasini rivojlantirish bo'yicha takliflaringiz?
135. Baliqlarda travmalarning sabablari?
136. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalari?
137. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalarining oldini olish chora-tadbirlari?
138. Baliqlarning dushmanlari.
139. Baliq yetishtiradigan korxonalarda kasallikalrga qarshi profilaktik tadbirlar.
140. Baliqlarning umumiy zaharlanishlari haqida tushuncha bering?
141. Sun'iy suv havzalarida yetishtirilayotgan baliqlarning saprolegnioz kasalligi.
142. Baliqlarda uvildiriq saprolegniozi va profilaktikasi.
143. Baliqlarning mikobakterioz kasalligi haqida ma'lumot bering?
144. Mamlakatimizga chetdan olib kelib iqlimlashtirilayotgan baliqlar haqida ma'lumot bering?
145. Baliqlar organizmiga suv haroratining ta'siri
146. Suniy suv havzalarida baliqlarning zaharlanishlarini oldini olish va qarshi kurashishning zamonaviy usullari.
147. Pestitsidlardan zaharlangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish, yorib ko'rish va undagi o'zgarishlar haqida ma'lumot bering.
148. Respublikamizda baliqchilik tarmog'ini rivojlantirishga doir fikrlaringiz.
149. Tekshirish natijalarini baholash va xulosalash qanday amalga oshiriladi.
150. Baliqlarning organik birikmalar bilan zaharlanishlari qanday kichadi.

Yakuniy nazorat savollari

1. Ixtiopatologiya va ixtiotoksikologiya tushunchalariga izoh bering.
2. Ixtiopatologiya va ixtiotoksikologiya fanining maqsad va vazifalari nimadan iborat.
3. Ixtiopatologiya fanining qisqacha rivojlanish tarixini ayting.
4. O'zbekiston suv havzalaridagi baliqlar parazitofaunasini o'rgangan olimlar.
5. Respublikamizda baliqchilikni rivojlantirish to'g'risidagi Prezident qarorlari
6. Parazitofauna tushunchasiga izoh bering?
7. Kasallik tushunchasiga ta'rif bering.
8. Yuqumli va yuqumsiz kasalliklarga ta'rif bering.
9. Kasallik davomiyligiga ko'ra qanday kechadi.
10. Moddalar almashinuviga ta'rif bering.
11. Organik almashinuv deyilganda nima tushuniladi.
12. Anorganik almashinuv deyilganda nima tushuniladi.
13. Qon aylanishini buzilishi natijasida qanday kasalliklar kelib chiqadi.
14. Tromboz, emboliya, anemiya, nekroz, immunitetga ta'rif bering.
15. Epizootologik usul haqida tushuncha bering.
16. Klinik usulni tushuntirib bering.
17. Xususiy laboratoriya tekshirish usullari qanday.
18. Sog'lom va kasallangan baliqlarni tekshirish qanday tartibda amalga oshiriladi.
19. Patologoanatomik tekshirish usuli qanday amalga oshiriladi.
20. Gistologik usul nima.
21. Gematologik usulni ta'riflang.
22. Bioximik usulni aytib bering.
23. Immunologik usul nima.
24. Serologik usulni ta'riflang.
25. Baliqlarning infeksiyon kasalliklariga ta'rif bering.
26. Virusli kasallik haqida tushuncha bering.
27. RNK va DNK ni tuzilishini aytib bering.
28. Viruslar qanday ozuqa muhitida rivojlanadi.
29. Virusli gemorragik septitsemiya kasalligini ta'riflang.
30. Karpnig bahorgi viremiyasi kasalligini ta'riflang.
31. Qizamiq (Krasnuxa) kasalligiga ta'rif bering.
32. Virusli gemorragik septitsemiya kasalligini klinik belgilari qanday.
33. Baliqlarning zamburug'li kasalliklari to'g'risida tushuncha bering.
34. Zamburug'larni morfologik tuzilishini aytib bering.
35. Bronxiomikoz kasalligiga tavsif bering.
36. Bronxiomikoz bilan qaysi baliqlar ko'proq kasallanadi.
37. Bronxiomikozni klinik belgilarini ayting.
38. Bronxiomikoz kasalligiga qanday tashxis qo'yiladi.
39. Bronxiomikozni oldini olish va qarshi kurash tadbirlari qanday amalga oshiriladi.
40. Saprolegniozga tavsif bering.
41. Ixtiosporodioxga tavsif bering.
42. Saprolegnioz va ixtiosporodiox kasalligining differensial diagnostikasi.

43. Baliqlarning protozoozlariga tavsif bering.
44. Hayvonlar xujayrasini tuzilishini aytib bering.
45. Kostiozga ta'rif bering.
46. Ixtioftiriozga ta'rif bering.
47. Xilodenillyozga ta'rif bering.
48. Trixodinozga ta'rif bering.
49. Kriptobiozga ta'rif bering.
50. Baliqlar protozoozlariga qarshi kurash qanday oliby boriladi.
51. Baliqlar monogenoydozlariga ta'rif bering.
52. Baliqlarning invazion kasalliklarini aytib bering.
53. Yassi chuvalchanglar uchun harakterli bo'lgan belgilarini ayting.
54. Daktilogirozga tavsif bering.
55. Daktilogirozning qo'zg'atuvchilarini ayting.
56. Daktilogirozga qanday tashxis qo'yiladi.
57. Monogenoydozlarni oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari
58. Girodaktilyozga tushuncha bering.
59. Baliqlarning trematodoz kasalliklarini umumiy tavsifi.
60. Baliqlarning trematodozlariga qaysilar kiradi.
61. Trematodozlarning qaysi sistemalari kuchli rivojlangan.
62. Opistorxozga ta'rif bering.
63. Opistorxoz nechta xo'jayin ishtirokida taraqqiy etadi.
64. Klonorxozga ta'rif bering.
65. Ko'z kataraktasi kasalligini ta'riflang.
66. Postdiplostomozni ta'riflang.
67. Sestodozlarni sistematik tavsifini ayting.
68. Sestodozlarni morfologik tuzilishi qanday.
69. Ligulyozga ta'rif bering.
70. Ligulani biologik rivojlanishi qanday kechadi.
71. Digrammozga ta'rif bering.
72. Botrisefalyozni ta'riflang.
73. Difillobotriozi ta'riflang.
74. Kasalliklarni oldini olish qarshi kurash chora-tadbirlari qanday amalga oshiriladi.
75. Amur turdagi baliqlarning septitsemiya kasalligi.
76. Respublikamiz hukumati tomonidan keyingi yillarda chiqarilgan baliqchilikni rivojlantirish bo'yicha qarorlari va o'zgarishlar.
77. Baliqlarni yashash muhitiga ta'sir etuvchi omillar.
78. Baliq kasalliklariga qarshi kurash usullari to'g'risida tushuncha.
79. Suv havzasining gidrologik, gidrokimyoviyomillar va baliqlar organizmiga ta'siri.
80. Baliqlarda virusli kasalliklar diagnostikasi, tarqalishini oldini olish
81. Suv havzalarida infeksiyon kasalliklar kelib chiqmasligi uchun olib boriladigan chora-tadbirlar nimalardan iborat.
82. Suv havzalarida invazion kasalliklar kelib chiqmasligi uchun olib boriladigan chora-tadbirlar nimalardan iborat.
83. Suv havzalarini umumiy tekshiruvdan o'tkazish va uning ifloslanish manbaini aniqlash, ularning baliqlarga ta'siri.
84. Karp turdagi baliqlarning Krasnuxa (qizamiq) kasalligi (klinik belgilari,tashxisi, davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari).
85. Baliqlarda Virusli gemorragik septitsemiya kasalligi diagnostikasi, klinik belgilari, davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari
86. Baliqlarda zamburug'li kasalliklar diagnostikasi va oldini olish choralari haqida yozing?

87. Baliqlarning Aeromonnoz kasalligi (kasallikka ta'rif, iqtisodiy zarari, etiologiyasi, epizootologiyasi, patogenezi, patologoanatomik o'zgarishlari).
88. Baliqlarning Aeromonnoz kasalligi diagnostikasi, qo'zg'atuvchisi, klinik belgilari, diagnoz quyish, davolash va oldini olish chora-tadbirlari.
89. Baliqlarning Psevdomonnoz kasalligi (kasallikka ta'rif, iqtisodiy zarari, etiologiyasi, epizootologiyasi, patogenezi, patologoanatomik o'zgarishlari).
90. Baliqlarning Psevdomonnoz kasalligi diagnostikasi, qo'zg'atuvchisi, tarqalishi, profilaktikasi.
91. Suni'y suv havzalarida infeksiyon kasalliklarning tarqalmasligini oldini olish chora-tadbirlari
92. baliqlarning bahorgi viremiyasi kasalligiga xarakteristika, iqtisodiy zarari, etiologiyasi, epizootologiyasi, patogenezi, patologoanatomik o'zgarishlari va boshqa kasalliklardan farqlari.
93. Amur baliqlarning bahorgi viremiyasi kasalligi diagnostikasi, qo'zg'atuvchisi, klinik belgilari, diagnoz qo'yish, davolash va oldini olishning samarali usullari.
94. Furunkulyoz kasalligi diagnostikasi.
95. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliqlarni jo'natish va virusologik tekshirish uchun namuna olish qanday amalga oshiriladi?
96. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliqlarni jo'natish va bakteriologik tekshirish uchun namuna olish qanday amalga oshiriladi?
97. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliqlarni jo'natish va serologik tekshirish uchun namuna olish qanday amalga oshiriladi?
98. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliqlarni jo'natish va mikologik tekshirish uchun namuna olish qanday amalga oshiriladi?
99. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan baliqlarni jo'natish va parazitologik tekshirish uchun namuna olish qanday amalga oshiriladi?
100. Laboratoriya sharoitida kasal yoki kasallikka gumon qilingan hovuzda bioprobe qo'yish qanday amalga oshiriladi?
101. To'garak chuvalchanglar uchun xos bo'lgan belgilarni ayting.
102. To'garak chuvalchanglar tomonidan qo'zg'atiladigan qanday kasalliklarni bilasiz.
103. Dioktofimoza ta'rif bering
104. D. renale ni biologik taraqqiyot siklini aytib bering.
105. Rafidaskaridoza ta'rif bering.
106. Raphidascaris acus ning biologik taraqqiyoti qanday kechadi.
107. Kasallikni klinik belgilari qanday namoyon bo'ladi.
108. Neoxinorinxozga ta'rif bering.
109. Exinorinxozga ta'rif bering.
110. Filometroidozga ta'rif bering.
111. Bo'g'imoyoqlilar tipi uchun xos bo'lgan xususiyatlar nimadan iborat.
112. Qisqichbaqasimonlar tomonidan qo'zg'atiladigan kasalliklarni ayting.
113. Ergazilyozga ta'rif bering.
114. Sinergazilyozga ta'rif bering.
115. Argulyozga ta'rif bering.
116. Baliqlarning kariofelyoz kasalligi
117. Ergasilus sieboldi biologik taraqqiyotini aytib bering.
118. Sinergasilus majorni biologik rivojlanishini ayting.
119. Argulus foliacusni biologik taraqqiyotini ta'riflang.
120. Baliqlarni yuqumli bo'lmagan kasalliklariga nimalar kiradi.
121. Baliqlarning shamollashlari qanday kichadi.
122. Etiologiyasi noaniq bo'lmagan kasalliklarni aytib bering.
123. Karp turdagi baliqlarning Ospa kasalligi.
124. Kasallikning klinik belgilari

125. Ospa kasallikka tashxis qanday qo'yiladi.
126. Ospa kasallikni oldini olish va qarshi kurashish qanday amalga oshiriladi.
127. Suzgich pufagining yallig'lanishi yoki aerosistitga ta'rif bering.
128. Aerosistitning etiologiyasi.
129. Gaff kasalligi diagnostikasi.
130. Baliqlarning fleksobakterioz kasalligi
131. Baliqlarning metabolitik kasalliklari
132. Baliqlarning kaviroz kasalligi
133. Baliqlarning koksidioz kasalligi
134. Baliqlarning kriptobioz kasalligi
135. Baliqlarning kolibakterioz kasalligi.
136. Baliqlarning lerneoz kasalligi.
137. Baliqlarning miksosporidioz kasalligi
138. Kasallikni oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari.
139. Baliqlarning yuqumsiz kasalliklariga ta'rif bering.
140. Gipovitaminozlar haqida nimalarni bilasiz.
141. Gipovitaminozning klinik belgilari qanday bo'ladi.
142. Gipovitaminozga qanday tashxis qo'yiladi.
143. Gipovitaminozni oldini olish va qarshi kurashish choralari.
144. Ichki organlar distrofiyasi nima.
145. Jigarning lipoidli distrofiyasi nima.
146. Jigarning lipoidli distrofiyasini davolash va oldini olish tadbirlari qanday amalga oshiriladi?
147. Zaharlanish deganda nimani tushunasiz.
148. Zaharlanishlarni qanday xillarini bilasiz.
149. Pestitsidlar qo'llanilishi va vazifasiga qarab qanday guruhlariga bo'linadi.
150. Toksik moddalar ta'sir darajasiga qarab qanday guruhlariga bo'linadi.
151. Zootsidlar nima?
152. Repellentlar nima?
153. Attraktantlar nima?
154. Larvotsidlar nima?
155. Mollyuskasidlar nima?
156. Akaratsidlar nima?
157. Baliqlarning zaharlanishlari qanday aniqlanadi?
158. Zaharlangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish va yorib ko'rish qanday amalga oshiriladi.
159. Biologik va orgonoleptik tekshirishlar qanday amalga oshiriladi.
160. Tekshirish uchun namuna olish, konservatsiyalash va jo'natish tartibi qanday amalga oshiriladi.
161. Tekshirish natijalarini baholash va xulosalash qanday amalga oshiriladi.
162. Baliqlarning organik birikmalar bilan zaharlanishlari qanday kichadi.
163. Organik birikmalar bilan zaharlangan baliqlardagi symptom va patologik-morfologik o'zgarishlar qanday bo'ladi.
164. Organik birikmalar bilan zararlangan baliqlarga qanday tashxis qo'yiladi.
165. Suvda kislorod yetishmasligining asosiy sabablari nimadan?
166. Baliqlarda suvda kislorod yetishmasligi natijasida qanday belgilar ko'zga tashlanadi.
167. Odamlarga yuqadigan kasalliklarda baliqlarning manba sifatidagi roli
168. Baliqlarda immunetitni oshirishda qilinadigan profilaktik oziqlantirish.
169. Suvni atsiklik birikmalar, uglevodlar, neft va neft mahsulotlari bilan zararlanishi va uning oqibatlari.
170. Suvni spirt, efir va galogenlar bilan zaharlanishlari uning oqibatlari.
171. Fenol va uning tayyorlanmalari bilan zaharlanishi va uning profilaktikasi.

172. Baliqlarni neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarini aytib bering.
173. Neorganik birikmalarni baliqlar organizmiga ta'siri qanday kechadi.
174. Neorganik birikmalar ta'sirida baliqlarda paydo bo'ladigan simptom va patomorfologik o'zgarishlar.
175. Neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarida qanday tashxis qo'yiladi.
176. Ishqorli va ishqorzaminli metallar va ularning tuzlariga nimalar kiradi?
177. Zaharlanishlar profilaktikasi qanday amalga oshiriladi?
178. Azot va fosfor birikmalariga nimalar kiradi?
179. Baliqlarni dushmanlari ichida sutemizuvchilardan qaysilar bor?
180. Baliqlarni shikastlanishlariga misol keltiring.
181. Baliqlarning qanday zararkunandalarini bilasiz.
182. Baliqlarning dushmanlari ichida katta qismini qaysi go'shtxo'r parrandalar tashkil qiladi?
183. O'rdaklarning baliqchilik xo'jaliklaridagi negativ (zararli), pozitiv (foydali) tomonlari nimadan iborat?
184. Baliqlarni shikastlanishdan muhofoza qilish bo'yicha sizning takliflaringiz?
185. Shikastlanishni iqtisodiy zararlari nimalarda namoyon bo'ladi.
186. Baliqchilik sohasini rivojlantirish bo'yicha takliflaringiz?
187. Baliqlarda travmalarning sabablari?
188. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalari?
189. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalarining oldini olish chora-tadbirlari?
190. Baliqlarning dushmanlari.
191. Baliq yetishtiradigan korxonalarda kasallikalrga qarshi profilaktik tadbirlar.
192. Baliqlarning umumiy zaharlanishlari haqida tushuncha bering?
193. Sun'iy suv havzalarida yetishtirilayotgan baliqlarning saprolegnioz kasalligi.
194. Baliqlarda uvildiriq saprolegniozi va profilaktikasi.
195. Baliqlarning mikobakterioz kasalligi haqida ma'lumot bering?
196. Mamlakatimizga chetdan olib kelib iqlimlashtirilayotgan baliqlar haqida ma'lumot bering?
197. Baliqlar organizmiga suv haroratining ta'siri
198. Suniy suv havzalarida baliqlarning zaharlanishlarini oldini olish va qarshi kurashishning zamonaviy usullari.
199. Pestitsidlardan zaharlangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish, yorib ko'rish va undagi o'zgarishlar haqida ma'lumot bering.
200. Respublikamizda baliqchilik tarmog'ini rivojlantirishga doir fikrlaringiz.
201. Toksik moddalar ta'sir darajasiga qarab qanday guruhlarga bo'linadi.
202. Zootsidlar nima?
203. Repellentlar nima?
204. Attraktantlar nima?
205. Larvotsidlar nima?
206. Mollyuskasidlar nima?
207. Akaratsidlar nima?
208. Baliqlarning zaharlanishlari qanday aniqlanadi?
209. Zaharlangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish va yorib ko'rish qanday amalga oshiriladi.
210. Biologik va orgonoleptik tekshirishlar qanday amalga oshiriladi.
211. Tekshirish uchun namuna olish, konservatsiyalash va jo'natish tartibi qanday amalga oshiriladi.
212. Tekshirish natijalarini baholash va xulosalash qanday amalga oshiriladi.
213. Baliqlarning organik birikmalar bilan zaharlanishlari qanday kichadi.

214. Organik birikmalar bilan zaharlangan baliqlardagi symptom va patologik-morfologik o'zgarishlar qanday bo'ladi.
215. Organik birikmalar bilan zararlangan baliqlarga qanday tashxis qo'yiladi.
216. Suvda kislorod yetishmasligining asosiy sabablari nimadan?
217. Baliqlarda suvda kislorod yetishmasligi natijasida qanday belgilar ko'zga tashlanadi.
218. Odamlarga yuqadigan kasalliklarda baliqlarning manba sifatidagi roli
219. Baliqlarda immunetitni oshirishda qilinadigan profilaktik oziqlantirish.
220. Suvni atsiklik birikmalar, uglevodlar, neft va neft mahsulotlari bilan zararlanishi va uning oqibatlari.
221. Suvni spirt, efir va galogenlar bilan zaharlanishlari uning oqibatlari.
222. Fenol va uning tayyorlanmalari bilan zaharlanishi va uning profilaktikasi.
223. Baliqlarni neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarini aytib bering.
224. Neorganik birikmalarni baliqlar organizmiga ta'siri qanday kechadi.
225. Neorganik birikmalar ta'sirida baliqlarda paydo bo'ladigan simptom va patomorfologik o'zgarishlar.
226. Neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarida qanday tashxis qo'yiladi.
227. Ishqorli va ishqorzaminli metallar va ularning tuzlariga nimalar kiradi?
228. Zaharlanishlar profilaktikasi qanday amalga oshiriladi?
229. Azot va fosfor birikmalariga nimalar kiradi?
230. Baliqlarni dushmanlari ichida sutemizuvchilardan qaysilar bor?
231. Baliqlarni shikastlanishlariga misol keltiring.
232. Baliqlarning qanday zararkunandalarini bilasiz.
233. Baliqlarning dushmanlari ichida katta qismini qaysi go'shtxo'r parrandalar tashkil qiladi?
234. O'rdaklarning baliqchilik xo'jaliklaridagi negativ (zararli), pozitiv (foydali) tomonlari nimadan iborat?
235. Baliqlarni shikastlanishdan muhofoza qilish bo'yicha sizning takliflaringiz?
236. Shikastlanishni iqtisodiy zararlari nimalarda namoyon bo'ladi.
237. Baliqchilik sohasini rivojlantirish bo'yicha takliflaringiz?
238. Baliqlarda travmalarning sabablari?
239. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalari?
240. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalarining oldini olish chora-tadbirlari?
241. Baliqlarning dushmanlari.
242. Baliq yetishtiradigan korxonalarda kasallikalrga qarshi profilaktik tadbirlar.
243. Baliqlarning umumiy zaharlanishlari haqida tushuncha bering?
244. Sun'iy suv havzalarida yetishtirilayotgan baliqlarning saprolegnioz kasalligi.
245. Baliqlarda uvildiriq saprolegniozi va profilaktikasi.
246. Baliqlarning mikobakterioz kasalligi haqida ma'lumot bering?
247. Mamlakatimizga chetdan olib kelib iqlimlashtirilayotgan baliqlar haqida ma'lumot bering?
248. Baliqlar organizmiga suv haroratining ta'siri
249. Suniy suv havzalarida baliqlarning zaharlanishlarini oldini olish va qarshi kurashishning zamonaviy usullari.
250. Pestitsidlardan zaharlangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish, yorib ko'rish va undagi o'zgarishlar haqida ma'lumot bering.
251. Zaharlangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish va yorib ko'rish qanday amalga oshiriladi.
252. Biologik va organoleptik tekshirishlar qanday amalga oshiriladi.
253. Tekshirish uchun namuna olish, konservatsiyalash va jo'natish tartibi qanday amalga oshiriladi.
254. Tekshirish natijalarini baholash va xulosalash qanday amalga oshiriladi.

255. Baliqlarning organik birikmalar bilan zaharlanishlari qanday kichadi.
256. Organik birikmalar bilan zaharlangan baliqlardagi symptom va patologik-morfologik o'zgarishlar qanday bo'ladi.
257. Organik birikmalar bilan zararlangan baliqlarga qanday tashxis qo'yiladi.
258. Suvda kislorod yetishmasligining asosiy sabablari nimadan?
259. Baliqlarda suvda kislorod yetishmasligi natijasida qanday belgilar ko'zga tashlanadi.
260. Odamlarga yuqadigan kasalliklarda baliqlarning manba sifatidagi roli
261. Baliqlarda immunetitni oshirishda qilinadigan profilaktik oziqlantirish.
262. Suvni atsiklik birikmalar, uglevodlar, neft va neft mahsulotlari bilan zaharlanishi va uning oqibatlari.
263. Suvni spirt, efir va galogenlar bilan zaharlanishlari uning oqibatlari.
264. Fenol va uning tayyorlanmalari bilan zaharlanishi va uning profilaktikasi.
265. Baliqlarni neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarini aytib bering.
266. Neorganik birikmalarni baliqlar organizmiga ta'siri qanday kechadi.
267. Neorganik birikmalar ta'sirida baliqlarda paydo bo'ladigan simptom va patomorfologik o'zgarishlar.
268. Neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarida qanday tashxis qo'yiladi.
269. Ishqorli va ishqorzaminli metallar va ularning tuzlariga nimalar kiradi?
270. Zaharlanishlar profilaktikasi qanday amalga oshiriladi?
271. Azot va fosfor birikmalariga nimalar kiradi?
272. Baliqlarni dushmanlari ichida sutemizuvchilardan qaysilar bor?
273. Baliqlarni shikastlanishlariga misol keltiring.
274. Baliqlarning qanday zararkunandalarini bilasiz.
275. Baliqlarning dushmanlari ichida katta qismini qaysi go'shtxo'r parrandalar tashkil qiladi?
276. O'rdaklarning baliqchilik xo'jaliklaridagi negativ (zararli), pozitiv (foydali) tomonlari nimadan iborat?
277. Baliqlarni shikastlanishdan muhofoza qilish bo'yicha sizning takliflaringiz?
278. Shikastlanishni iqtisodiy zararlari nimalarda namoyon bo'ladi.
279. Baliqchilik sohasini rivojlantirish bo'yicha takliflaringiz?
280. Baliqlarda travmalarning sabablari?
281. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalari?
282. Baliqlarning travmalari oqibatida kelib chiqadigan patologiyalarining oldini olish chora-tadbirlari?
283. Baliqlarning dushmanlari.
284. Baliq yetishtiradigan korxonalarda kasallikalrga qarshi profilaktik tadbirlar.
285. Baliqlarning umumiy zaharlanishlari haqida tushuncha bering?
286. Sun'iy suv havzalarida yetishtirilayotgan baliqlarning saprolegnioz kasalligi.
287. Baliqlarda uvildiriq saprolegniozi va profilaktikasi.
288. Baliqlarning mikobakterioz kasalligi haqida ma'lumot bering?
289. Mamlakatimizga chetdan olib kelib iqlimlashtirilayotgan baliqlar haqida ma'lumot bering?
290. Baliqlar organizmiga suv haroratining ta'siri
291. Suniy suv havzalarida baliqlarning zaharlanishlarini oldini olish va qarshi kurashishning zamonaviy usullari.
292. Pestitsidlardan zaharlangan baliqlarni klinik ko'rikdan o'tkazish, yorib ko'rish va undagi o'zgarishlar haqida ma'lumot bering.
293. Fenol va uning tayyorlanmalari bilan zaharlanishi va uning profilaktikasi.
294. Baliqlarni neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarini aytib bering.
295. Neorganik birikmalarni baliqlar organizmiga ta'siri qanday kechadi.
296. Neorganik birikmalar ta'sirida baliqlarda paydo bo'ladigan simptom va patomorfologik o'zgarishlar.

297. Neorganik birikmalar bilan zaharlanishlarida qanday tashxis qo'yiladi.
298. Ishqorli va ishqorzaminli metallar va ularning tuzlariga nimalar kiradi?
299. Zaharlanishlar profilaktikasi qanday amalga oshiriladi?
300. Azot va fosfor birikmalariga nimalar kiradi?

YaB uchun test savollari

Testlar:

1. Ixtiopatologiya nima haqidagi fan?
 - A) Baliqlar haqidagi fan.
 - B) Baliq kasalliklari haqidagi fan.
 - C) Suv hayvonlari haqidagi fan.
 - D) Suv va quruqlik hayvonlari haqidagi fan.
2. Ixtiotoksikologiya fani nimani o'rgatadi?
 - A) Suv hayvonlarini zaharlanishini.
 - B) Baliqlarni zaharlanishlarini.
 - C) Moddalar almashinuvini.
 - D) Parazitlar haqidagi fan.
3. Baliqlar hayvonot olamining qaysi tipiga mansub?
 - A) Xordalilar.
 - B) Umurtqalilar.
 - C) Boshskeletlilar.
 - D) Boshskeletsizlar.
4. Baliqlar qanday muhitda yashaydi?
 - A) Suv va quruqlik.
 - B) Nam sharoitda.
 - C) Faqat suvda.
 - D) har xil sharoitda.
5. Baliqlarni Ospa kasalligini 1563 yilda dastlab o'rgangan olim?
 - A) K. Linney.
 - B) Gesner.
 - C) Dogel.
 - D) Volf.
6. Baliqlarda uchraydigan ko'pgina parazitlar kasalliklarni o'zining "Tabiat sistemasi" deb nomlangan asarida yozib qoldirgan olim?
 - A) K. Linney.
 - B) Gesner.
 - C) Dogel.
 - D) Volf.
7. 1954 yilda dunyo birinchi bo'lib karp turdagi baliqlarda uchraydigan Krasnuxa kasalligini davolashda mitelin ko'ki dorisini qo'llashni tavsiya etgan olimlar?
 - A) R. Ergens, I. Lom

- B) V. Vishnevskiy, Ya. Kositskaya
- C) V. Mixaylov, Ya. Grabka
- D) V. Yakimov, A. Markevich.

8. O'zbekiston sharoitida Amudaryo va Zarafshon daryosida uchraydigan baliqlarni 1952-1966 yillarda chuqur o'rgangan olim?

- A) V. Dogel.
- B) I. Bixovskiy
- C) S. Osmanov
- D) U. Jalilov.

9. Ixtiopatologiya fanining rivojlanishiga xissa qo'shgan olimlarni ayting?

- A. P.Gittino, V.Dik, F.Dantes
- B. Gesner, K.Linney, P.Gittino
- C. V.SHeperklaus, E.Amlaxer, G.Xoffman
- D. G.Reytenbax, V.Dik, F.Volf

10. Adaptatsiya qanday ma'noni anglatadi?

- A) Rivojlanish, moslashish
- B) Organizmining konkret sharoitga moslashuvi
- C) Moslashish va gomeostaz
- D) Organizmni chidamliligi.

11. Gomeostaz tushunchasi nimani anglatadi?

- A) Organizmning ichki muhiti davomiyligi
- B) Organizmning o'zgaruvchanligi va moslashuvi
- C) Organizmning himoya reaksiyasi
- D) Organizm va atrof-muhit doimiyligi.

13. "Kasallik- kasallik chaqiruvchi sabablar bilan organizmning sog'lomlashtiruvchi kuchlari o'rtasidagi kurashdir" qaysi olimning fikri?

- A) A. Ostroumov
- B) Paratseles
- C) R. Virxov
- D) A. Bogomoles

14. "Kasallik bu hujayralar patologiyasi" bu fikr qaysi olimning gapi?

- A) A. Ostroumov
- B) Paratseles
- C) R. Virxov
- D) A. Bogomoles

15. "Kasallik organizmning shikastlanishiga qarshi reaksiyadir" bu fikr qaysi olimga tegishli?

- A) A. Ostoumov
- B) Paratseles
- C) R. Virxov
- D) A. Bogomoles

16. Yuqumli kasalliklarni yuqumsiz kasalliklardan asosiy farqi nimada?

- A) Tez tarqaladi
- B) Kasallikni qo'zg'atuvchisi bo'ladi

- C) Kasallikni qo'zg'atuvchisi bo'lmaydi
- D) Kasallik o'tkir va surunkali kichadi.

17. Yuqumsiz kasalliklarni yuqumli kasalliklardan asosiy farqi nimada?

- A) Tez tarqaladi
- B) Kasallikni qo'zg'atuvchisi bo'ladi
- C) Kasallikni qo'zg'atuvchisi bo'lmaydi
- D) Kasallik o'tkir va surunkali kichadi.

18. Oqsil, uglevod, yog', nuklein kislotalar va vitaminlar almashinuvi qaysi almashinuv turiga xos?

- A) Anorganik
- B) Organik
- C) Mineral almashinuvi
- D) Assimilyatsiya va dissimilyatsiya.

19. Suv, mineral tuzlar, makro-mikroelementlar almashinuvi qaysi almashinuv turiga xos?

- A) Anorganik
- B) Organik
- C) Mineral almashinuvi
- D) Assimilyatsiya va dissimilyatsiya.

20. To'qima va organlarning hajmining kichrayishi, funksiyasining pasayishi va to'xtashi bilan tavsiflanadigan sifatli jarayon qanday nomlanadi?

- A) Distrofiya
- B) Atrofiya
- C) Nekroz
- D) Tromboz.

21. To'qima va organlarning moddalar almashinuvining buzilishi (o'zgarishi) bilan boradigan jarayon nima deb ataladi?

- A) Distrofiya
- B) Atrofiya
- C) Nekroz
- D) Tromboz.

22. Tromboz, emboliya, anemiya, nekroz, immunitet tushunchalari qaysi sistema bilan bog'liq?

- A) Nafas olish
- B) Ovqat hazm qilish
- C) Limfa
- D) Qon aylanish.

23. Dala sharoitida kasallik manbai, yuqumli kasallik qo'zg'atuvchilari, kasallik tarqalgan hudud, hovuz, daryo, ko'l, baliq turi, yoshi, yil fasli, kasallikni rivojlanishi va tarqalishi qaysi usul yordamida aniqlanadi?

- A) Klinik usul
- B) Epizootologik usul
- C) Parazitologik usul
- D) Bakteriologik usul.

24. Dala sharoitida baliqlarning harorati, to'planishi, suvni yuza qismiga chiqishi, suzishi nobud bo'lgan baliqlar soniga qarab, tashxis qo'yish qanaqa usul hisoblanadi?

- A) Klinik usul
- B) Epizootologik usul
- C) Parazitologik usul
- D) Bakteriologik usul.

25. Baliqlar xo'jaligida epizootologik va klinik tekshiruvdan o'tkazilgandan keyin, 3 kishidan kam bo'lmagan komissiya tarkibida akt dalolatnoma tuziladi. Ushbu akt dalolatnoma necha qismdan iborat bo'lishi kerak?

- A) 5 qismdan
- B) 7 qismdan
- C) 3 qismdan
- D) 9 qismdan

26. Kasallangan baliqlarni gistologik tekshirish uchun organ va to'qimalardan olinadigan namuna qanday hajmda va qalinlikda bo'lishi kerak?

- A) 3*4; 1,0-1,5 sm
- B) 2*3; 0,5-1,0 sm
- C) 3*3; 1,0-1,0 sm
- D) 2*2; 1,5-1,5 sm.

27. Gemogloblin miqdori, o'lchami, eritrotsit miqdori, uni shakllanganligi, eritrotsitlarni cho'kish tezligi, leykogramma tekshirishning qaysi usuliga tegishli?

- A) Patologoanatomik
- B) Gistologik
- C) Bioximik
- D) Gematologik.

28. Qon tarkibidagi glyukoza miqdori, Ca, P, umumiy oqsil, bilirubin, fermentlar (AsAT, AsAT) gormonlar qaysi tekshirish usuli orqali aniqlanadi?

- A) Patologoanatomik
- B) Gistologik
- C) Bioximik
- D) Gematologik.

29. Qon tarkibidagi ya'ni oqsil tarkibidagi fraksiyalar albumin α , β , γ глобулин va bo'shqa immunoглобулинлар қайси усул билан аниқланади,

- A) Gematologik
- B) Gistologik
- C) Bioximik
- D) Immunobiologik.

30. Qon tarkibidagi (qon zardobi) antitello yoki antigen qaysi usul bilan aniqlanadi?

- A) Gematologik
- B) Gistologik
- C) Serologik
- D) Immunobiologik.

31. Kasallangan baliqlardan olingan namunalar maxsus ozuqa muhitida o'stiriladi va faqat electron mikroskopda o'rganish mumkin mumkin. Bu qaysi tekshirish usuli?

- A) Gematologik
- B) Virusologik
- C) Bioximik

D) Immunobiologik.

32. Baliqlarni parazitologik tekshirish uchun bir yoshgacha bo'lgan baliqlardan, bir yillik baliqlardan hamda katta baliqlardan nechtadan olinishi kerak?

- A) 15-20; 10-15; 8-10.
- B) 20-30; 10-20; 5-10.
- C) 15-25; 10-15; 3-5.
- D) 20-25; 15-20; 5-10.

33. Baliqlarning virusli kasalliklari berilgan to'g'ri javobni toping?

- A) Viremiya, Qizamiq, Bronxiomikoz, Nefromikoz.
- B) Viremiya, Virusli gemorragik septitsemiya, Qizamiq.
- C) Ixtiosporodiaz, Kostioz, Qizamiq, Viremiya.
- D) Qizamiq, Nefromikoz, Ospa, Ligulyoz.

34. Virusning tarkibi qanday qismlardan tashkil topgan?

- A. oqsil, uglevod
- B. oqsil, nuklein kislota
- C. oqsil, lipid
- D. oqsil, DNK yoki RNK

35. Baliq viruslarini issiqqonli hayvonlarda uchraydigan viruslardan farqi nimada?

- A. farq qilmaydi
- B. chidamsiz
- C. virulentligi juda yuqori
- D. turli harorat chegarasida yashay oladi va ko'payadi.

36. Kontagioz kasallik bo'lib, terining qorayishi, qorin bo'shlig'ining shishishi, suzgich apparatining izdan chiqishi. Nerv faoliyatining buzilishi, jabrada qon quyilishlar, ko'zning qurib qolishi kuzatiladi. Bu qaysi kasallik?

- A. Qizamiq
- B. Viremiya
- C. Ospa
- D. Virusli gemorragik septitsemiya

37. Virusli gemorragik septitsemiyaning qanday tiplari aniqlangan?

- A. A;B;C;D
- B. N;R;V;P
- C. A;B;B₂
- D. C;D;N;P

38. Harakat kordinatsiyasining buzilishi, tananing turli qismlarida shish paydo bo'lishi, tangachalarning teshilib qolishi, ko'kra va qorin suzgichalarining asosida teri qoplamasida gemorragik to'plamlar paydo bo'lishi qaysi kasallikka xos belgilar?

- A. Qizamiq (Krasnuxa)
- B. Karpning bahorgi viremiyasi
- C. Bronxiomikoz, Nefromikoz
- D. Virusli gemorragik septitsemiya

39. Krasnuxa (qizamik) kasallik qo'zg'atuvchisi qaysi?

- A. Egtved virus
- B. Dioctophyme renale

- C. *Aeromonas hydrophila*
- D. *Ligula intestinalis*

40. Xo‘jalikda Karpning bahorgi viremiyasi uchraganda qanday tadbirlar amalga oshiriladi?

- A. Karantin
- B. Davolash
- C. Tekshirish
- D. Tugatiladi.

41. Karpning bahorgi viremiyasi asosan qaysi paytlarda ko‘p uchraydi?

- A. Bahor-yoz
- B. Bahor-kuzda
- C. Yil davomida
- D. Faqat kuzda.

42. Qaysi kasallikni epizootik ko‘rinishda kechishida o‘lim darajasi 9-78%ni tashkil qiladi.

- A. Aeromonoz
- B. Virusli gemorragik septetsimiya
- C. Nefromikoz
- D. Ixtiosporidioz

43. Bir hujayrali organizmlar tomonidan keltirib chiqariladigan kasalliklar nima deb nomlanadi?

- A. Protozozlar
- B. Nematodozlar
- C. Sestodozlar
- D. Monogenoydozlar

44. Qaysi kasallikda teri yoki jabrasida sutga o‘xshash ko‘k-kumushrang shilliq massa epitelial hujayralarning ko‘chishi sodir bo‘ladi?

- A. Ligulyozda
- B. Daktilogirozda
- C. Lerneozda
- D. Kostiozda

45. Invazion kasalliklarida biologik zanjirni uzish maqsadida mollyuskalarni yo‘qotish usulidan biri.

- A. laqqa baliqlarini ko‘paytirish
- B. forel baliqlarini ko‘paytirish
- C. qora amur baliqlarini ko‘paytirish
- D. oq amur baliqlarini ko‘paytirish

46. Kostioz kasallik qo‘zg‘atuvchisi qaysi?

- A. *Dipyllobothrium latum*
- B. *Nephromyces piscium* Plehn
- C. *Ichthyosporidium hoferi*
- D. *Costia necatrix*

47. Faqat infuzoriya kasalliklarini belgilang?

- A. Daktilogeroz, Saprolegnioz
- B. Lerneoz, Trixidinioz
- C. Kostioz, Xilodenillyoz
- D. Kriptobioz, Diplostomoz

48. Protozooz kasalliklarga qanday diagnoz qo'yiladi?
- A. Yorib ko'rgan holda muskulini
 - B. Jigarini tekshirib orqali
 - C. Teridagi shilliq moddani tekshirib
 - D. Oshqozon ichaklarini tekshirib
49. Baliqlarning qaysi kasalligida terisida va jabrasida parazitlik qilishi oqibatida epitelial xujayralarni kuchli qichishi va emirilishiga olib keladi, natijada kuchli shilliq moddasi ajraladi.
- A. digrammoz
 - B. saprolegnioz
 - C. kostioz
 - D. girodaktilyoz
50. Kostioz kasalligining asosiy klinik belgilari?
- A. Baliqlarning suzgich qanotlarida, tangachalarida, terisida, jabra yoylarida xivchin chuqur kirib borib, yopishib oladi.
 - B. ko'zning oldingi kamerasida eksudat yig'ilib qoladi, uning bosimi ostida esa ko'zning shox pardasi qayrilib pucheglaziening kelib chiqadi.
 - C. zararlangan teri qatlamlarida yaralar hosil bo'lib, muskul nekrozga uchraydi.
 - D. baliqlarning oshqozon-ichaklarida qon quyilishlar kuzatilib, suzgichlari sinuvchan bo'lib qoladi.
51. Daktilogiroz kasallikning qo'zg'atuvchisi qaysi?
- A. Sinergasilus lienii
 - B. Argulus foliaceus
 - C. Dactylogyrus vastator
 - D. Lernaea cyprinacea
52. Girodaktilez kasallikning qo'zg'atuvchisi qaysi?
- A. Sinergasilus lienii
 - B. Gyrodactylus katharinieri
 - C. Argulus foliaceus
 - D. Dactylogyrus vastator
53. Trematodozlar to'g'ri berilgan javobni aniqlang?
- A. Diplostomoz,
 - B. Saprolegnioz
 - C. Trixodinioz
 - D. Kostioz
54. Opistorxoz qo'zg'atuvchisining asosiy xo'jayinda parazitlik qilish joyi.
- A. yuragida, yurak qon tomirlarda
 - B. jigar o't yo'llarida, o't pufagida, ba'zan esa oshqozon osti bezining yo'llarida
 - C. nafas olish tizimida
 - D. markaziy nerv tizimida.
55. Opisthorchis felinusning tana tuzilishi?
- A. Oldingi tomonida og'iz so'rg'ichi, tomoq, qizilo'ngach va qizilo'ngach bifurkatsiyalanib ichak naylarini hosil qiladi. Tana uzunligi 8-13 mm, eni 1-1,5 mm.
 - B. Qorin tomonida og'iz so'rg'ichi, tomoq, qizilo'ngach va qizilo'ngach bifurkatsiyalanib ichak naylarini hosil qiladi. Tana uzunligi 10-15 mm, eni 2-2,5 mm.

C. Urug'donlari 4bo'lmali, tananing boshida qismida joylashgan, uningustiga tuxumdon va urug' chiqaruvchi yo'l, Jinsiy teshik orqasida joylashgan.
D. Tana uzunligi 20-25 mm, eni 2-2,5 mm. Bosh tomoni biroz kengaygan, orqa qismi esa toraygan, germafrodit

56. Mollyuska organizmida lichinkalarning taraqqiyot bosqichi qaysi javobda to'g'ri berilgan?

- A. miratsidiy, sporosista, rediya, metaserkariy
- B. sporosista, rediya, serkariy
- C. miratsidiy, sporosista, rediya, serkariy
- D. barcha javoblar to'g'ri.

57. Klonorxoz nechta xo'jayin ishtirokida taraqqiy etadi?

- A. 2 ta
- B. 3 ta
- C. 4 ta
- D. 1 ta

58. Ko'z kataraktasi (diplostomumni) biologik taraqqiyoti to'g'ri berilgan javobni toping?

- A. odam -> baliq -> qush
- B. qush -> baliq -> odam
- C. baliqxo'r qushlar -> mollyuska -> baliq
- D. mollyuska -> odam -> baliq

59. Postodiplostomozning biologik taraqqiyotini aniqlang?

- A. parranda -> baliq
- B. sut emizuvchilar
- C. sut emizuvchilar -> qushlar
- D. baliqxo'r qushlar-> mollyuska-> baliq

60. Klinik belgilari kamqonlik, sariqlik, oshqozon ichak faoliyatining buzilishi, oriqlash, mehnat qobiliyatini pasayishi qaysi kasallikka xos?

- A. Opistorxoz
- B. Klonorxoz
- C. Diplostomoz
- D. Postodiplostomoz.

61. Opistorxoz qo'zg'atuvchisining metatserkariylarning baliqlar organizmida lokalizatsiyasi.

- A. Nafas olish organlarida, havo pufagida
- B. qoburg'alararo muskullarda va ichakning devorlarida, bel muskulining yuzaki va chuqur muskullarida
- C. bel muskulining yuzaki va chuqur muskullarida, buyrakda
- D. jabrada, qon tomirlarida va tangachasida parazitlik qiladi

62. Opistorxoz qo'zg'atuvchisining patent rivojlanish muddati?

- A. 4-4,5 oyga tengdir
- B. 3-3,5 oyga tengdir
- C. 2-2,5 oyga tengdir
- D. 5-5,5 oyga tengdir

63. Sestodlar tanasi necha qismidan tashkil topgan?

- A. 4 ta
- B. 3 ta
- C. 2 ta
- D. 5 ta

64. Baliq sestodozlari to'g'ri keltirilgan javobni to'g'ri aniqlang?

- A. Ligulyoz, botriosefalyoz, opistorxoz, difillobotrioz
- B. Opistorxoz, digrammoz, botriosefalyoz, daktilogiroz
- C. Ligulyoz, digrammoz, botriosefalyoz, difillobotrioz
- D. Botriosefalyoz, difillobotrioz, diplostomoz.

65. Sestodozlarni qo'zg'atuvchilari to'g'ri keltirilgan javobni aniqlang?

- 1. Ligula intestinalis 2. Opisthorchus felinus 3. Digamma interrupta 4. Postdiplostomum cuticola 5. Bothricephalus acheilognathi 6. Diphyllobotrium latum.
- A. 1,2,3,6
- B. 2,3,4,6
- C. 1,3,5,6
- D. 3,4,5,6

66. Ligula intestinalisni biologik taraqqiyoti to'g'ri berilgan javobni aniqlang?

- 1. asosiy xo'jayini parranda 2. asosiy xo'jayini sut emizuvchi 3. oraliq xo'jayini qisqichbaqa 4. oraliq xo'jayini mollyuska 5. qo'shimcha xo'jayini baliq 6. 2- oraliq xo'jayini itlar.
- A. 1,2,3
- B. 4,5,6
- C. 1,3,5
- D. 2,4,6

67. Sestodozlarni lichinkalarini biologik rivojlanish belgilari to'g'ri berilgan javobni belgilang?

- 1. Tuxum 2. Koratsidiy 3. Proteserkoid 4. Pleroserkoid 5. Miratsidiy 6. Sporosista 7. Rediy 8. Serkariy
- A. 1,4,5,6
- B. 1,2,3,4
- C. 2,4,6,8
- D. 1,5,6,7

68. Oq yoki oq-sargich tusda tasmasimon shaklli, uzunligi 2 metrgacha keladigan parazitni toping?

- A. Opistorxoz
- B. Difillobotrioz
- C. Ligulyoz
- D. Klonorxoz

69. Ligullyoz quzg'atuvchisining embriogenez jarayoni kechish joyi?

- A. Parranda organizmida o'tadi
- B. Go'shtxo'rlar organizmida o'tadi
- C. Suvda o'tadi
- D. Baliqlar organizmida o'tadi

70. Ligullez bilan invazyalangan baliqlarni parrandalar is'temol qilganlarida, kasallikka chalinib qo'zg'atuvchi qancha vaqt o'tgach jinsiy voyaga etadi?

- A. 2-7 kun
- B. 3-5 kun

- C. 3-4 hafta
- D. 2-8 hafta

71. Difillobotrioz kasalligining asosiy, oraliq va qo'shimcha xo'jayinlari?

- A. Asosiy xujayinlari odam va go'shtho'rlar, oraliq xujayinlari qisqichbaqalar va diaptomuslar, qo'shimcha xo'jayini chuchuk suv baliqlar.
- B. Asosiy xujayinlari parrandalar, oraliq xujayinlari qisqichbaqalar, qo'shimcha xujayini baliqlar.
- C. Asosiy xujayinlari parrandalar, oraliq xujayinlari mollyuskalar, qo'shimcha xujayini baliqlar.
- D. Asosiy xujayinlari go'shthurlar, oraliq xujayinlari mollyuskalar, qo'shimcha xujayini baliqlar.

72. Sestodoz kasalligining rivojlanish bosqichlari.

- A. meratsidiy, sporatsista, rediylar, serkariylar, metatserkariylar
- B. koratsidiy, serkariylar, metatserkariylar
- C. koratsidiy, prototserkoyd va plerotserkoyd
- D. meratsidiy, sporatsista, rediylar, prototserkoyd va plerotserkoyd

73. To'garak chuvalchanglar tomonidan chaqiriladigan kasalliklar qaysi javobda to'g'ri keltirilgan?

- 1. Dioktofimoz 2. Digrammoz 3. Rafidaskaridoz 4. Diplostomoz 5. Exinorinxoz 6. Ligulyoz 7. Filometrodioz 8. Opistorxoz 9. Girodaktilyoz
- A. 1,2,3,4,6
- B. 5,6,7,8,2
- C. 1,2,5,7,9
- D. 1,3,5,7,8

74. Baliq nematodozlarini qo'zg'atuvchilari to'g'ri berilgan javobni aniqlang?

- 1. Dioctophme renale 2. Raphidascaris acus 3. Neoechinorhynchus rutini 4. Neoechinorhynchus rutili 5. Philometroides lusiana 6. Diphyllbothriym latum 7. Digramma interrupta 8. Ligula intestinales.
- A. 2,3,4,5,6
- B. 3,4,5,6,7
- C. 1,2,3,4,5
- D. 4,5,6,7,8

75. Voyaga yetgan shakli go'shtxo'r hayvonlarning siydik pufagida, siydik kanalida, qorin va ko'krak qafasida, ba'zan yuragida parazitlik qiladi. Bu qaysi kasallik qo'zg'atuvchisi?

- A. Rafidaskaridoz
- B. Dioktofimoz
- C. Neoxinorinxoz
- D. Exinorinxoz.

76. Dioktophyme renale ning asosiy oraliq xo'jayini va rezervuar xo'jayinlari to'g'ri ko'rsatilgan javobni topning?

- A. Sut emizuvchilar -> polixetalar -> baliqlar
- B. It va go'shtxo'rlar -> mollyuska -> baliq
- C. It -> baliq -> mollyuska
- D. It va go'shtxo'rlar -> oligoxetalar -> baliqlar.

77. Ayrim jinsli, og'iz teshigi 12 ta lablar bilan, erkaklarining uzunligi 14-40 sm, urg'ochilariniki 20-100 sm. Bu qaysi kasallikni qo'zg'atuvchi parazit?
- A. Rafidaskaridoz
 - B. Dioktofimoz
 - C. Neoxinorinxoz
 - D. Exinorinxoz.
78. Rafidaskaridozni asosiy, oraliq va qo'shimcha xo'jayinlari berilgan javobni aniqlang?
- A. Kit -> mokrets -> baliq
 - B. yirtqich -> mollyuska -> baliq
 - C. baliq -> qisqichbaqa -> it
 - D. It -> mollyuska -> baliqlar.
79. Kasallik qo'zg'atuvchisining jinsiy voyaga yetgan shakli baliq ichaklarida, teri burmachalarida, lichinkalari esa ichki organalarda (jigar, buyrak, suzgich pufagi, ichki qatlamlar) parazitlik qiladi. Bu qaysi kasallik?
- A. Rafidaskaridoz
 - B. Dioktofimoz
 - C. Neoxinorinxoz
 - D. Exinorinxoz.
80. Jinsiy voyaga yetgan shakli oq yoki oq-sarg'ich tusda bo'lib, ayrim jinsli, urg'ochilarining uzunligi 40-45 mm, erkaklarining uzunligi 18-19,5 mm. Bu qaysi parazitlar kasallik?
- A. Rafidaskaridoz
 - B. Dioktofimoz
 - C. Neoxinorinxoz
 - D. Exinorinxoz.
81. Dioktofimoz qo'zg'atuvchisining asosiy xo'jayinda parazitlik qilish joyi?
- A. jigar o't yo'llarida, o't pufagida, ba'zan esa oshqozon osti bezining yo'llarida
 - B. nafas olish tizimida, bronxlarida
 - C. siydik pufagida, siydik chiqaruvchi kanalda, qorin va ko'krak qafasida, ba'zan esa yuragida
 - D. markaziy nerv tizimida, orqa miyada.
82. Filometrio kasalligida oraliq xo'jayin vazifasini qaysi hayvonlar bajaradi?
- A. Qisqichbaqa, sikloplar
 - B. Parrandalar, qushlar
 - C. Odam va yovvoyi hayvonlar
 - D. Chuchuk suv mollyuskalari
83. Krustatseozlar tomonidan chaqiriladigan kasalliklar qaysi javobda to'g'ri keltirilganligini belgilang?
- A. Argulyoz, filometroidoz, ligulyoz, exinorinxoz
 - B. Rafidaskaridoz, lernioz, digrammoz, opistorxoz
 - C. Ergazilyoz, sinergazilyoz, lerneoz, argulyoz
 - D. Lerneoz, ergazilyoz, sinergazilyoz
84. Krustatseozlarni keltirib chiqaruvchi parazitlar hayvonot olamini qaysi sinfiga kiradi?
- A. Baliqlar
 - B. Yassi chuvalchanglar
 - C. Qisqichbaqasimonlar
 - D. Hasharotlar

85. Ergazilyozni qo'zg'atuvchilari to'g'ri ko'rsatilgan qatorni aniqlang?
A. Ergasilus briani, E. major
B. Ergasilus sieboldin, E. briani
C. Sinergasilus lieni, S. major
D. Sinergasilus major, E. briani
86. Sinergazilyozni qo'zg'atuvchilari to'g'ri ko'rsatilgan qatorni aniqlang?
A. Ergasilus briani, E. major
B. Ergasilus sieboldin, E. briani
C. Sinergasilus lieni, S. major
D. Sinergasilus major, E. briani
87. Lerniyalar baliqlarning qaysi organlarida parazitlik qiladi?
A. jigarda
B. ichakda
C. muskul to'qimasida
D. terisida
88. Sinergazilioz baliqlarning qaysi organlarida parazitlik qiladi?
A. jigarda
B. ichakda
C. muskul to'qimasida
D. jabrasida
89. Mollyuskalarni yo'qotish uchun hovuzda qaysi tur balqilardan tashlash kerak.
A. Oq peshonado'ng
B. Tolstalob
C. Qora amur
D. Karas
90. Sinergazilyoz kasallikning qo'zg'atuvchisi qaysi?
A. Egtved virus
B. Dioctophyme renale
C. Sinergasilus lieni
D. Ligula intestinalis
91. Lerneoz kasallikning qo'zg'atuvchisi qaysi?
A. Lernaia cyprinacea
B. Sinergasilus lieni
C. Argulus foliaceus
D. Ligula intestinalis
92. Ergazilyoz kasallikning qo'zg'atuvchisi qaysi?
A. Egtved virus
B. Dioctophyme renale
C. Ergasilus sieboldi
D. Ligula intestinalis
93. Yuqumsiz kasalliklar deganda nimani tushunasiz?
A. qo'zg'atuvchilari bor
B. qo'zg'atuvchilari yo'q
C. tez tarqaluvchi

D. invazion kasalliklar

94. Quyidagi kasalliklar orasidan yuqumli bo'lmagan kasalliklarni aniqlang?

1. Shamollash 2. Jabra kasalligi 3. Suzgich pufagining yallig'lanishi 4. Nefromikoz 5. Kostioz 6. Bronxiomikoz 7. Gipovitaminoz 8. Jigarning lipoidli distrofiyasi

A. 2,3,4,5

B. 4,5,6,7

C. 1,2,3,7

D. 1,3,5,7

95. Quyidagi kasalliklar orasidan etiologiyasi noaniq bo'lgan kasalliklarni aniqlang?

1. Shamollash 2. Jabra kasalligi 3. Ospa kasalligi 4. Gipovitaminoz 5. Suzgich pufagining yallig'lanishi 6. Digrammoz

A. 1,2,3

B. 4,5,6

C. 2,3,5

D. 1,3,6

96. Kasallangan Jabra oqaradi, so'ngra titilib ketadi, baliq kuchli zararlangan bo'lsa, nafas ololmaydi va o'ladi. Bu qaysi kasallikka xos belgilar?

A. Bronxiomikoz

B. Nefromikoz

C. Baliqlarning jabra kasalligi

D. Jabra chertish kasalligi

97. Terining epitelial yuzasida to'qimaning o'sishi, tanada xiraroq och ko'rimsiz rang (zangori) epitelianing hosil bo'lishi bilan harakterlanadi. Bu qaysi kasallikka xos belgilar?

A. Ospa

B. Qizamiq

C. Kostioz

D. Nefromikoz

98. Segoletka va bir yoshgacha bo'lgan kasal baliqlarning o'limi 39-40 %, ba'zan 90 % gacha yetadi. Tovarlik baliqlarni esa 50 % gacha nobud bo'ladi. Bu qanday kasallik?

A. Baliqlarning jabra kasalligi (bronxinekroz)

B. Bronxiomikoz

C. Suzgich pufagining yallig'lanishi

D. Jabra chirish kasalligi

99. Kasallikning o'tkir enzotik ko'rinishi yozda kuzatildi. Yilning boshqa fasillarida kasllik yarim o'tkir va surunkali oqimlarida kichadi. Qaysi kasallikka xos belgilar?

A. Baliqlarning jabra kasalligi (bronxinekroz)

B. Bronxiomikoz

C. Suzgich pufagining yallig'lanishi

D. Jabra chirish kasalligi

100. Qaysi kasallikda o'lgan baliqlar 20 % li xlor yoki so'ndirilmagan ohak bilan zararsizlantirib, suv havzalaridan uzoqroq joyga 1,5 m chuqurlikka ko'mib tashlanadi. Bu qaysi kasallikka xos belgilar?

A. Baliqlarning jabra kasalligi (bronxinekroz)

B. Bronxiomikoz

- C. Suzgich pufagining yallig'lanishi
- D. Jabra chirish kasalligi

101. Vitaminlar tarkibiga ko'ra qanday moddalarga mansub?

- A. Anorganik
- B. Organik
- C. Aralash
- D. Yog'simon

102. Qaysi kasalliklarda umumiy klinik belgilar o'xshash bo'ladi. Jumladan ishtahani yo'qolishi, holsizlanish, O₂ ga bo'lgan ehtiyojning oshishi, o'sish va rivojlanishdan qolishi, turli yuqumli kasalliklarga beriluvchanlik, ommaviy ravishda o'lim kuzatildi?

- A. Yuqumli kasalliklarda
- B. Gipovitaminozda
- C. Zamburug'li kasalliklarda
- D. Invazion kasalliklarda

103. Gipovitaminozlar qaysi usulda o'stirilayotgan baliqlarda ko'p uchraydi?

- A. Tabiiy suv havzalarida
- B. Ikkalasida ham
- C. Dengiz va okeanlarda
- D. Sun'iy suv havzalarida

104. Baliqlarda qaysi vitamin yetishmaganda ko'z shox pardasining xiralashuvi, ko'z to'qiasida qon quyilishlar, ekzoftalmiya, teri pigmentining yo'qolishi kabi belgilar kuzatiladi?

- A. Gipovitaminoz D
- B. Gipovitaminoz A
- C. Gipovitaminoz B
- D. Gipovitaminoz C

105. Gipovitaminozlar bu-....

- A. organizmda tuzlar va uglevodlarning yetishmasligi oqibatida kelib chiqadi
- B. organizmda kimyoviy moddalarning yetishmasligi oqibatida kelib chiqadi
- C. organizmda turli xil vitamin va minerallarning yetishmasligi oqibatida kelib chiqadi
- D. organizmda ishqoriy elementlarning yetishmasligi oqibatida kelib chiqadi

106. Qaysi gipovitaminozlarda aralash formasida organizmda gemoglobin miqdori kamayadi, eritrotsit soni kamayadi, monotsit va polimorfo'zakli agranulotsitlar soni ko'payadi, jigarda deformatsiya va yog'ning to'planishi kuzatiladi, oqsil tarkibida ko'pgina aminoslotlarning miqdori kamayib, ularning nisbatlari o'zgaradi.

- A. gipovitaminoz A va B
- B. gipovitaminoz B va C
- C. gipovitaminoz D va E
- D. gipovitaminoz C va E

107. Qaysi vitamin yetishmasligi oqibatida muvozanat buziladi, tananing rangi-tusi qorayadi, baliqlar ovqat emay qo'yadi, suv to'planadi, paralich kuzatiladi, baliqlar uchun zaharli

to‘yinmagan yog‘ kislotalarining peroksidlari yig‘iladi, o‘shidan qoladi, muskullar zararlanadi, orqa va ko‘krak suzg‘ichlari izdan chiqadi va baliqlarni nobud bo‘lishi bilan yakunlanadi.

- A. gipovitaminoz B₁
- B. gipovitaminoz A
- C. gipovitaminoz D
- D. gipovitaminoz C

108. Qaysi vitamin etishmasligi oqibatida baliqlar o‘shidan qoladi, forel turdagi baliqlarda jabrasining shishishi, ishtaxani pasayishi, harakatlanishi susayadi, oshqozon va ichaklarning shishishi (oteknost), ichakning keyingi qismlarida qon qo‘yilish va eroziyasi, muskullarni qaltirashi, yurak muskulaturasining izdan chiqishi, dermatit va yuqumli kasalliklarga moyilligining oshishi kuzatiladi.

- A. gipovitaminoz A
- B. gipovitaminoz B₁
- C. gipovitaminoz B₃
- D. gipovitaminoz B₂

109. Qaysi vitamin etishmasligi oqibatida kalsiy-fosfor almashinuvi buziladi, o‘shidan qoladi, jabra qapqoqchasi o‘smay qoladi, tanasi qiyshayadi, tetaniya kuzatiladi.

- A. gipovitaminoz A
- B. gipovitaminoz D
- C. gipovitaminoz C
- D. gipovitaminoz B₂

110. Tiamin, riboflavin, nikotinamid qaysi vitaminlar sirasiga kiradi?

- A. A, B, C
- B. B₁, B₂, B₃
- C. A, D, E, K
- D. B₃, B₅, B₁₂

111. Yot begona modda bo‘lib, organizmning turli strukturasi bilan o‘zaro aloqaga kirib uning hayotiy faoliyatini izdan chiqaradi?

- a) Mikroorganizm
- b) Zahar
- c) Kislota
- d) Ishqor

112. Tabiiy zaharlanishlarni O.N. Krilov nechta guruhga ajratgan?

- a) 6
- b) 5
- c) 4
- d) 3

113. Ko‘lmak, tashlandiq, yig‘ilib qolgan suvlarning kelib chiqishi, paydo bo‘lishiga qarab qanday guruhlariga bo‘linadi?

- 1. Sanoat chiqindilaridan hosil bo‘lgan
- 2. Kommunal xo‘jalik
- 3. Qishloq xo‘jalik
- 4. Xalq xo‘jaligi
- 5. Agrosanoat
- 6. Kimyo sanoati

- a) 4,5,6
- b) 2,4,6
- c) 1,2,3
- d) 1,3,5

114. Zaharli moddalarni organizmda kumulyatsiya xususiyatiga qarab guruhlarga ajrating?

1. O'ta yuqori 2. Yuqori 3. O'rta 4. Kam 5. Minimal 6. Maksimal 7. Norma

- a) 1,3,4,7
- b) 2,4,5,6
- c) 1,2,3,4
- d) 1,3,5,7

115. Baliqlarni pestitsidlar bilan zaharlanishini aniqlashda quyidagi berilgan javoblarda qaysi biri to'liq amalga oshiriladi?

- 1. Suv havzalarini umumiy tekshirish
- 2. Baliqlarni klinik va patanatomik tekshirish
- 3. Biologik va orgonoleptik tekshirish
- 4. Laborator tekshirishlar uchun patmaterial olish
- 5. Kompleks tekshiruv natijalarini baholash

- a) 1,3,4,5
- b) 1,2,3,4,5
- c) 2,3,4,5
- d) 1,2,3,4

116. Akaratsidlar bu-...

- a) o'simliklarga zaharli ta'sir etuvchi, kanalarga qarshi vosita
- b) suv havzalaridagi ko'k-yashil suv o'tlari va boshqa begona o'tlarga qarshi vositalar
- c) hashorotlarni o'ziga chaqiruvchi, chorlovchi moddalar
- d) mollyuskalarga qarshi vositalar.

117. Algitsidlar bu-...

- a) suv havzalaridagi ko'k-yashil suv o'tlari va boshqa begona o'tlarga qarshi vositalar
- b) o'simliklarga zaharli ta'sir etuvchi, kanalarga qarshi vosita
- c) hashorotlarni o'ziga chaqiruvchi, chorlovchi moddalar
- d) mollyuskalarga qarshi vositalar

118. Attraktantlar bu-...

- a) hashorotlarni o'ziga chaqiruvchi, chorlovchi moddalar
- b) o'simliklarga zaharli ta'sir etuvchi, kanalarga qarshi vosita
- c) suv havzalaridagi ko'k-yashil suv o'tlari va boshqa begona o'tlarga qarshi vositalar
- d) mollyuskalarga qarshi vositalar

119. Gerbitsidlar bu-...

- a) begona, yovvoyi o'tlarga qarshi vositalar.
- b) o'simliklarga zaharli ta'sir etuvchi, kanalarga qarshi vosita
- c) suv havzalaridagi ko'k-yashil suv o'tlari va boshqa begona o'tlarga qarshi vositalar
- d) mollyuskalarga qarshi vositalar

120. Desikant va defoliantlar bu-...

- a) o'simliklarni quritish va barglarini tushiruvchi vositalar.
- b) o'simliklarga zaharli ta'sir etuvchi, kanalarga qarshi vosita
- c) suv havzalaridagi ko'k-yashil suv o'tlari va boshqa begona o'tlarga qarshi vositalar

d) mollyuskalarga qarshi vositalar

121. Insektitsidlar bu—...

- a) zararkunanda hashoratlarga qarshi vositalar
- b) suv havzalaridagi ko'k-yashil suv o'tlari va boshqa begona o'tlarga qarshi vositalar
- c) hashorotlarni o'ziga chaqiruvchi, chorlovchi moddalar
- d) mollyuskalarga qarshi vositalar

122. Zootsidlar bu—...

- a) kemiruvchilarga qarshi vositalar
- b) suv havzalaridagi ko'k-yashil suv o'tlari va boshqa begona o'tlarga qarshi vositalar
- c) hashorotlarni o'ziga chaqiruvchi, chorlovchi moddalar
- d) mollyuskalarga qarshi vositalar

123. Larvotsidlar bu—...

- a) hashoratlarning lichinkalariga qarshi vositalar
- b) kemiruvchilarga qarshi vositalar
- c) hashorotlarni o'ziga chaqiruvchi, chorlovchi moddalar
- d) mollyuskalarga qarshi vositalar

124. Repellentlar bu—...

- a) hashoratlarni qo'rqituvchi vositalar
- b) kemiruvchilarga qarshi vositalar
- c) hashorotlarni o'ziga chaqiruvchi, chorlovchi moddalar
- d) mollyuskalarga qarshi vositalar

125. Fungitsidlar bu—...

- a) kemiruvchilarga qarshi vositalar
- b) hashorotlarni o'ziga chaqiruvchi, chorlovchi moddalar
- c) mollyuskalarga qarshi vositalar
- d) zamburug'larga qarshi vosita

126. Baliqlarni zaharlanishiga tekshirishdan o'tkazilganda 50-100 ta baliq ko'rikdan o'tkazilib, ularning har bir yoshi va turidan nechtadan yorib ko'rib o'rganiladi?

- A) 10-15
- B) 20-30
- C) 15-20
- D) 5-10 .

127. Suv havzalaridagi pestitsidlar bilan ifloslangan obyektlarni aniqlash usullari to'g'ri berilgan javobni aniqlang?

- 1. quruq plyonkali usul 2. Oziqlantirish usuli 3. Suvli aralashma usuli
- 4. parenteral usul 5. Etiologik usul 6. Paleontologik usul
- A) 2,3,4,6
- B) 1,3,5,6
- C) 2,4,6
- D) 1,2,3,4.

128. Baliqlaaning ichki zaharlangan organlari shakar kukuni bilan aralashtirib maydalanadi va uy chivinlariga yedirib o'rganiladi. Bu qaysi usul?

- A) quruq plyonkali usul
- B) Oziqlantirish usuli

C) Suvli aralashma usuli

D) Paleontologik usul

4. Suvdagi zaxarlanishni aniqlash uchun qaysi usulda pestitsidlar tekshirilayotgan ob'ektlardan atseton orqali, yordamida ajratib olinadi, Petri tavoqchalariga filtrat solinadi va bug'latiladi. So'ngra tavoqchalarga 20-30ta chivinlarni solib ularning harakatiga e'tibor qaratiladi. Agarda, tajribadagi chivinlarda nerv-paralich holati kuzatilsa, yadoximikatlarning borligini ko'rsatadi. Usulini nomi kursating.

A. oziqlantirish usuli

B. quruq plenkali usul

C. suvli aralashma usuli

D. organoleptik usul

129. Suvdagi zaxarlanishni aniqlash uchun qayisi usulida baliqlarning ichki zaharlangan organlari shakar kukuni bilan aralashtirib maydalanadi va uy chivinlarga ediriladi. Agarda, chivinlarga qaltirash va paralich belgilar bilan kechuvchi o'lim kuzatilsa, baliqlarni pestitsidlar bilan zaharlanishi isbotlanadi. Usulini nomi kursating.

A. quruq plenkali usul

B. oziqlantirish usuli

C. suvli aralashma usuli

D. organoleptik usul

130. Suvdagi zaxarlanishni aniqlash uchun qayisi usulida yadoximikatlarning suvli eritmalariga, emulsiyasiga yoki suspenziyasiga chivinlar, siklop, infuzoriyalarning lichinkalarini yoki baliqlarni saqlash bilan amalga oshiriladi. Usullini nomi kursating.

A. suvli aralashma usuli

B. quruq plenkali usul

C. oziqlantirish usuli

D. shakarli usul

131. Suvdagi zaxarlanishni aniqlash uchun qayisi usulida tekshirilayotgan ob'ektlardan ekstrakt yoki suvli aralashma olib oq sichqonlarning terisi ostiga yoki qorin bo'shlig'iga in'eksiya qilinadi. Usullini nomi kursating.

A. quruq plenkali usul

B. parenteral usuli

C. oziqlantirish usuli

D. qiyomli usul

132. Sanoat chiqindilaridan umumiy chiqindilari miqdoridan sutkada qancha miqdorda olinadi?

A. 4-5 l

B. 5-6 l

C. 2-3 l

D. 1-2 l

133. Olingan namuna qanday eritmada saqlanadi?

A. 40 % li spirt

B. 70 % li etil spirti

C. 10 % li formalin

D. 15 % li formalin

134. Planktonlardan namuna olish uchun su havzalaridan qancha suv filtrlanib olinishi kerak?

A. 70-80 l

- B. 50-100 l
- C. 100-200 l
- D. 150-200 l.

135. Tabiiy suvlarda karbonat kislotasi qanday shakllarda uchraydi?

1. Erkin (eritilgan). 2. Hidrokarbonat.
3. karbonat ionlari. 4. Kristal. 5. Yumshoq. 6. Bolyus.
- A. 4,5,6
 - B. 1,2,3
 - C. 2,4,6
 - D. 1,3,5.

136. Baliqlarda bezovtalanish harorat kordinatsiyasining buzilishi, sezuvchanlikning yo'qolishi, nafas olish ritmi tezlashadi? Bu qaysi modda ta'sirida yuzaga keladi?

- A. Xlorid kislotasi
- B. Karbonat kislotasi
- C. Sulfat kislotasi
- D. Ammiak ta'sirida

137. Baliqlarning "zamor" qotib qolishi nima hisobida sodir bo'ladi?

- A. CO₂ moddasining kamayishi
- B. O₂ moddasining keskin kamayishi
- C. O₂ va CO₂ ning kamayishi
- D. Suvda erigan tuzlarning yetishmasligi.

138. Ko'pchilik baliqlar uchun O₂ ning miqdori qanday bo'lishi kerak?

- A. 3-4,5 mg/l
- B. 1-3,0 mg/l
- C. 2-3,0 mg/l
- D. 5-10 mg/l

138. Baliqlar bezovtalanadi, tez harakat qilaboshlaydi, suv yuzasiga chiqib havoni ko'proq yutadi, tana muvozanatini yo'qotadi, qorniga ag'darilib suza boshlaydi, tanasi, suzgich apparati, ko'z olmasi qaltiraydi, nafas olish asta-sekinlik bila tezlashadi? Bu nima yetishmasligi?

- A. CO₂
- B. O₂
- C. Ozuqa
- D. namlik.

139. Suvning tarkibida neft mahsulotlarining miqdori (konsentratsiyasi) qancha miqdorda bo'lganda baliqlarda o'tkir zaharlanishni keltirib chiqaradi?

- A. 10-20 mg/l
- B. 20-30 mg/l
- C. 16-97 mg/l
- D. 50-80 mg/l

140. Karp turdagi baliqlar uchun formalinning o'tkir zaharli konsentratsiyasi qanchani tashkil qiladi?

- A. 70-80 mg/l
- B. 50-60 mg/l
- C. 100-200 mg/l

D. 200-300 mg/l

141. Baliqlarni formalin bilan ishlov berilganda formalinni va formaldegidni terapevtik dozasi qanday bo'lishi kerak.

A. 0,20 mg/l; 0,30 mg/l;

B. 0,10 mg/l; 0,15 mg/l;

C. 0,25 mg/l; 0,1 mg/l;

D. 10 mg/l; 25 mg/l;

142. Suvdagi zaxarlanishni aniqlash uchun qaysi usulda pestitsidlar tekshirilayotgan ob'ektlardan atseton orqali, yordamida ajratib olinadi, Petri tavoqchalariga filtrat solinadi va bug'latiladi. So'ngra tavoqchalarga 20-30ta chivinlarni solib ularning harakatiga e'tibor qaratiladi. Agarda, tajribadagi chivinlarda nerv-paralich holati kuzatilsa, yadoximikatlarning borligini ko'rsatadi. Usulini nomi kursating.

A. oziqlantirish usuli

B. quruq plenkali usul

C. suvli aralashma usuli

D. organoleptik usul

143. Zootsidlar bu-...

A. suv havzalaridagi ko'k-yashil suv o'tlari va boshqa begona o'tlarga qarshi vositalar

B. hashorotlarni o'ziga chaqiruvchi, chorlovchi moddalar

C. mollyuskalarga qarshi vositalar

D. kemiruvchilarga qarshi vositalar

144. Karp turdagi baliqlar uchun suvning pH muhiti qancha bo'lganda nobud bo'ladi?

A. 4,8-8,3

B. 3,8-4,8

C. 3,0-4,0

D. 6,0-8,0

145. Suvning pH ko'rsatkichini oshirish uchun nima qilinadi?

A. Suvga O₂ qo'shiladi.

B. Suvga CO₂ qo'shiladi.

C. Suvga so'ndirilmagan ohak solinadi.

D. suvga formalin solinadi.

146. Baliqlarni kasalliklarini davolashda asosiy ishqorlar asosan qaysi ishqorlar ko'proq ishlatiladi?

A. Ca(OH)₂

B. KOH

C. NaOH, KOH

D. HCL, H₂SO₄

147. Baliqchilik xo'jaliklarida suvning pH qanchadan oshmasligi kerak?

A. 7.0 dan

B. 8.0 dan

C. 9.0 dan

D. 10.0 dan.

148. Azot va Fosfor qanday elementlarga kiradi?

- A. Biogen
- B. Abiogen
- C. Makroelement
- D. Mikroelement

149. Baliqlarga katta zarar keltiruvchilar ichida sut emizuvchilarni belgilang?

1. Xirof, 2. Vixuxol 3. Suvsar 4. Pelikan 5. Baklan 6. Chayka 7. Gagar 8. O'rdak. 9. Daryo burguti. 10. Norka 11. Ondatra 12. Suv kalamushi.
- A. 1,2,3,4,8,10,11
 - B. 2,4,6,8,10,12
 - C. 1,2,3,10,11,12
 - D. 1,3,5,7,9,11.

150. Baliqlarga zarar keltiruvchi qushlarni aniqlang?

1. Xirof, 2. Vixuxol 3. Suvsar 4. Pelikan 5. Baklan 6. Chayka 7. Gagar 8. O'rdak. 9. Daryo burguti. 10. Norka 11. Ondatra 12. Suv kalamushi.
- A. 1,2,6,7,11,12
 - B. 1,2,3,4,8,9
 - C. 1,3,5,7,9,11
 - D. 2,4,6,8,10,12

151. Baliqlarni shikastlanishlari aniqlanganda eng ko'p qo'llaniladigan usul?

- A. Laboratoriya
- B. Klinik
- C. Kuzatish
- D. Patanatomik.

152. Baliqlarni bosh miyasi tuzilishi to'liq berilgan javobni aniqlang?

1. Oldingi miya 2. Orqa miya 3. Oraliq miya 4. Nerv tuguni 5. O'rta miya 6. Miyacha 7. Uzunchoq miya 8. Miya ko'prigi.
- A. 1,3,5,7,8
 - B. 1,3,5,6,7
 - C. 2,4,6,7,8
 - D. 1,3,5,6,7.

153. O'zbekistonda keng tarqalgan baliqlarni oilasi qaysilar?

- A. Lasosimonlar
- B. Laqqasimonlar
- C. Karpsimonlar
- D. Treskasimonlar.

154. Karp turdagi baliqlar uchun suvning pH muhiti qancha bo'lganda nobud bo'ladi?

- A. 4,8-8,3
- B. 3,8-4,8
- C. 3,0-4,0
- D. 6,0-8,0

155. Suvning pH ko'rsatkichini oshirish uchun nima qilinadi?

- A. Suvga O₂ qo'shiladi.
- B. Suvga CO₂ qo'shiladi.
- C. Suvga so'ndirilmagan ohak solinadi.
- D. suvga formalin solinadi.

156. Baliqlarni kasalliklarini davolashda asosiy ishqorlar asosan qaysi ishqorlar ko'proq ishlatiladi?

- A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- B. KOH
- C. NaOH, KOH
- D. HCL, H_2SO_4

157. Baliqchilik xo'jaliklarida suvning pH qanchadan oshmasligi kerak?

- A. 7.0 dan
- B. 8.0 dan
- C. 9.0 dan
- D. 10.0 dan.

158. Azot va Fosfor qanday elementlarga kiradi?

- A. Biogen
- B. Abiogen
- C. Makroelement
- D. Mikroelement

159. Baliqlarga katta zarar keltiruvchilar ichida sut emizuvchilarni belgilang?

1. Xirot, 2. Vixuxol 3. Suvsar 4. Pelikan 5. Baklan 6. Chayka 7. Gagar 8. O'rdak. 9. Daryo burguti. 10. Norka 11. Ondatra 12. Suv kalamushi.

- A. 1,2,3,4,8,10,11
- B. 2,4,6,8,10,12
- C. 1,2,3,10,11,12
- D. 1,3,5,7,9,11.

160. Baliqlarga zarar keltiruvchi qushlarni aniqlang?

1. Xirot, 2. Vixuxol 3. Suvsar 4. Pelikan 5. Baklan 6. Chayka 7. Gagar 8. O'rdak. 9. Daryo burguti. 10. Norka 11. Ondatra 12. Suv kalamushi.

- A. 1,2,6,7,11,12
- B. 1,2,3,4,8,9
- C. 1,3,5,7,9,11
- D. 2,4,6,8,10,12

161. Baliqlarni shikastlanishlari aniqlanganda eng ko'p qo'llaniladigan usul?

- A. Laboratoriya
- B. Klinik
- C. Kuzatish
- D. Patanatomik.

162. Baliqlarni bosh miyasi tuzilishi to'liq berilgan javobni aniqlang?

1. Oldingi miya 2. Orqa miya 3. Oraliq miya 4. Nerv tuguni 5. O'rta miya 6. Miyacha 7. Uzunchoq miya 8. Miya ko'prigi.

- A. 1,3,5,7,8
- B. 1,3,5,6,7
- C. 2,4,6,7,8
- D. 1,3,5,6,7.

163. O'zbekistonda keng tarqalgan baliqlarni oilasi qaysilar?

- A. Lasossimonlar

- B. Laqqasimonlar
- C. Karpsimonlar
- D. Treskasimonlar.

164. Baliqchilik xo'jaliklarida suvning pH qanchadan oshmasligi kerak?

- A. 7.0 dan
- B. 8.0 dan
- C. 9.0 dan
- D. 10.0 dan.

165. Azot va Fosfor qanday elementlarga kiradi?

- A. Biogen
- B. Abiogen
- C. Makroelement
- D. Mikroelement

166. Baliq biti deb nom olgan parazitni aniqlang?

- A. Chilodenella
- B. Argulus
- C. Ergasilus
- D. Costia

167. Baliqlarning tana yuzasida yashab parazitlik qiluvchi parazit organizmlarni toping?

- A. Ergasilus, sinergasilus
- B. Chilodenella, myxobolus
- C. Argulus, Costia necatrix
- D. Cystopsis, tetracotyle

168. Eng yirik tasmasimon chuvalchangni toping?

- A. Ligula
- B. Ergasilus
- C. Chilodenella
- D. Cystopsis

169. Argulyoz kasalligi epizootologiyasida baliqlarning maksimal darajada zararlanishi qaysi oylarda kechadi?

- A. iyul-avgust oylarida
- B. yanvar-fevral oylarida
- C. noyabr-dekabr oylarida
- D. sentyabr-oktyabr oylarida

170. Baliqlarning muskul to'qimasi tarkibida yashovchi parazitni aniqlang?

- A. Phelometra sanguinea
- B. Ergasilus
- C. Argulus
- D. Chilodenella

171. Buyrak ichida loyqa qon aralash suyuqlik to'planadi, uning hidi xuddi siydik hidiga o'xshash. Buyrakning ichki shilliq pardasi ko'kimtir-oq yoki sariq tusga kiradi. O'zgargan joylarda ohaksimon modda to'planadi. Qaysi parazit kasallikning belgisi?

- A. Ligulyoz
- B. Lerneoz

- C. Dioktofimoz
- D. Filometroidoz

173. Mikologik tekshiruvlar nima maqsadda tekshiriladi?

- A. Infeksiyalarni toppish maqsadida
- B. Bakteriyalarni toppish maqsadida
- C. Viruslarni toppish maqsadida
- D. Zamburug'larni topish maqsadida

174. Bir hujayrali organizmlar tomonidan keltirib chiqariladigan kasalliklar nima deb nomlanadi?

- A. Protozoozlar
- B. Nematodozlar
- C. Sestodozlar
- D. Monogenoydozlar

175. Qaysi kasallikda teri yoki jabrasida sutga o'xshash ko'k-kumushrang shilliq massa epitelial hujayralarning ko'chishi sodir bo'ladi?

- A. Ligulyozda
- B. Daktilogirozda
- C. Lerneozda
- D. Kostiozda

176. Invazion kasalliklarida biologik zanjirni uzish maqsadida mollyuskalarni yo'qotish usulidan biri?

- A. laqqa baliqlarini ko'paytirish
- B. forel baliqlarini ko'paytirish
- C. qora amur baliqlarini ko'paytirish
- D. oq amur baliqlarini ko'paytirish

177. Kostioz kasallik qo'zg'atuvchisi qaysi?

- A. Diphyllbothrium latum
- B. Nephromyces piscium Plehn
- C. Ichthyosporidium hoferi
- D. Costia necatrix

178. Faqat infuzoriya kasalliklarini belgilang?

- A. Daknologeroz, Saprolegnioz
- B. Lerneoz, Trixidinioz
- C. Kostioz, Xilodenillyoz
- D. Kriptobioz, Diplostomoz

179. Protozooz kasalliklarga qanday diagnoz qo'yiladi?

- A. Yorib ko'rgan holda muskulini
- B. Jigarini tekshirib orqali
- C. Teridagi shilliq moddani tekshirib
- D. Oshqozon ichaklarinni tekshirib

180. Baliqlarning qaysi kasalligida terisida va jabrasida parazitlik qilishi oqibatida epitelial xujayralarni kuchli qichishi va emirilishiga olib keladi, natijada kuchli shilliq moddasi ajraladi.

- A. digrammoz
- B. saprolegnioz

- C. kostioz
- D. girodaktilyoz

181. Kostioz kasalligining asosiy klinik belgilari?

- A. Baliqlarning suzgich qanotlarida, tangachalarida, terisida, jabra yoylarida xivchin chuqur kirib borib, yopishib oladi.
- B. ko'zning oldingi kamerasida ekssudat yig'ilib qoladi, uning bosimi ostida esa ko'zning shox pardasi qayrilib pucheglaziening kelib chiqadi.
- C. zararlangan teri qatlamlarida yaralar hosil bo'lib, muskul nekrozga uchraydi.
- D. baliqlarning oshqozon-ichaklarida qon quyilishlar kuzatilib, suzgichlari sinuvchan bo'lib qoladi

182. Daktilogiroz kasallikning qo'zg'atuvchisi qaysi?

- A. Sinergasilus lienii
- B. Argulus foliaceus
- C. Dactylogyrus vastator
- D. Lernaea cyprinacea

183. Girodaktilez kasallikning qo'zg'atuvchisi qaysi?

- A. Sinergasilus lienii
- B. Gyrodactylus katharinieri
- C. Argulus foliaceus
- D. Dactylogyrus vastator

184. Qaysi qo'zg'atuvchining tansi yassi bo'lib, uzunligi 0,75-1 mm, eni 0,15-0,38 mm bo'lib, tanasi qoramtir ko'k tusda. Boshida 4 ta bosh bo'lmalari mavjud~Unda shilimshiq modda ajratuvchi bezning chiqaruvchi yo'li ochiladi.

- A. Girodaktellyoz
- B. Diplostomoz
- C. Daktilogiroz
- D. Ergazilyoz

185. Qaysi invazion kasallik qo'zg'atuvchisining vaginal yo'li xitindan xosil bo'lgan naysimon shaklda?

- A. Difillobotrioz
- B. Botriosefalyoz
- C. Daktilogiroz
- D. Filometroidoz

186. Monogenoydiozlarga qaysi invazion kasalliklar kiradi?

- A. Daktilogiroz, Girodaktilyoz
- B. Ergazilyoz, Sinergazilyoz
- C. Diplostomoz, Opistorxoz
- D. Liggulyoz, digrammoz

187. Daktilogiruslarning patogenli ta'siri asosan qaysi organ funksiyasini buzilishi bilan xarakterlanadi?

- A. Suzgich qanotlarida
- B. Bosh qismida
- C. Oshqozon-ichak organlarida
- D. Jabra apparatida

188. Qaysi parazitning uzunligi mo'ynali hayvonlar tanasida 1,5 metrgacha yetadi?

Daktilogiroz
Difillobotrioz
Diplostomoz
Opistorxoz

189. Girodaktilyuslar nima bilan oziqlanadi?

Qon hujayralari bilan
Organizmdagi yot moddalar bilan
Shilimshiq modda va to'qima hujayrasi bilan
Ichakdagi ozuqalar bilan

190. Qaysi kasallikda invaziyaning ekstensiv va intensivligi sekinlik bilan oshib yoz o'rtalariga kelib 85-100% ga etadi.

Ligulyozda
Daktilogirosda
Krasnuxada
Ospa kasalligida

191. Girodaktilyuslarning yashash muddati necha kunni tashkil etadi?

50-56 kun
21-25 kun
30-42 kun
12-15 kun

192. Trematodoz to'g'ri berilgan javobni aniqlang?

Diplostomoz
Saprolegnioz
Trixodinioz
Kostioz

193. Opistorxoz qo'zg'atuvchisining asosiy xo'jayinda parazitlik qilish joyi?

yuragida, yurak qon tomirlarda
jigar o't yo'llarida, o't pufagida, ba'zan esa oshqozon osti bezining yo'llarida
nafas olish tizimida
markaziy nerv tizimida

194. Asosan qanday baliqlar tez shamollaydi?

2 yillik karplar
Shu yilgi yosh karplar
Ona baliqlar
Havzadagi kasallangan baliqlar

195. Baliqlarning dushmanlari orasida sut emizuvchilar berilgan qatorni belgilang?

Suvsar, ondatra, suv kalamushi, norka
Baklan, pelikan, norka, ondatra
Pelikan, gagar, kit va morjlar
Burgutlar va yirtqich hayvonlar

196. Baliqlarning dushmanlari orasida qushlar berilgan qatorni belgilang?

Suvsar, ondatra, suv kalamushi, norka
Baklan, pelikan, gagar va burgut

Pelikan, gagar, kit va morjlar
Burgutlar va sut emizuvchi hayvonlar

197. Baliqlarga eng katta zarar keltiradigan qushlarni belgilang?

Daryo burguti va chayka
Pelikan va baklan
Ondatra va gagarlar
Chaykalar va norkalar

198. Katta baklan va pelican bir kunda qancha baliq yeyishi mumkin?

5-10 kg
2-4 kg
10-15 kg
15-20 kg

199. Baliqxo'r qushlarni haydashda qanday usullardan foydalanishadi?

Uyalarini buzib tashlashadi
Karbonatli pushkalardan foydalanishadi
Ularni doim suv havzasidan uchirib yuborish
Barcha javoblar tug'ri

200. Baliqlarni shikastlanishlari aniqlanganda eng ko'p qo'llaniladigan usul?

Laboratoriya usuli
Klinik usul
Kuzatish usuli
Patanatomik usul

Talabalar bilimini baholash mezonlari.

Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida:

talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – 5 (a'lo) baho;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – 4 (yaxshi) baho;

talaba olgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – 3 (qonikarli) baho;

talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda – 2 (qoniqarsiz) baho bilan baholanadi.

Nazorat turlarini o'tkazish bo'yicha tuzilgan topshiriqlarning mazmuni talabaning o'zlashtirishini xolis (ob'ektiv) va aniq baholash imkoniyatini berishi shart.

Talabalar bilimini baholash

Talabalar bilimini baholash 5 baholik tizimda amalga oshiriladi.

Oraliq nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabaning bilimini baholash tegishli fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlarini olib borgan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabani bilimni baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Tegishli fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlarini olib borgan professor-o'qituvchi yakuniy nazorat turini o'tkazishda ishtirok etishi ta'qiqlanadi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazishda kelishuv asosida boshqa oliy ta'lim muassasalarining tegishli fan bo'yicha professor-o'qituvchilari jalb qilinishi mumkin.

Tibbiyot oliy ta'lim muassasalarida oraliq va yakuniy nazorat turlarini o'tkazish, shuningdek talabalarining bilimni baholash tegishli kafedra mudiri tomonidan tashkil etiladigan komissiya tomonidan amalga oshiriladi.

Komissiya tarkibi tegishli fan professor-o'qituvchilari va soha mutaxassislari orasidan shakllantiriladi.

Komissiya tarkibiga kelishuv asosida boshqa tashkilotlarning soha mutaxassislari ham jalb qilinishi mumkin.

Oliy ta'lim muassasasida nazorat turlarini o'tkazilishi tegishli oliy ta'lim muassasasining ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi tomonidan doimiy ravishda o'rganib boriladi. Bunda nazorat turlarini o'tkazilishi tartibi buzilganligi aniqlangan hollarda, o'tkazilgan nazorat turlarining natijalari bekor qilinishi hamda tegishli nazorat turi qaytadan o'tkazilishi mumkin.

Talaba tegishli fan bo'yicha yakuniy nazorat turi o'tkaziladigan muddatga qadar oraliq nazorat turini topshirgan bo'lishlari shart.

Oraliq nazorat turini topshirmagan, shuningdek ushbu nazorat turi bo'yicha "2" (qoniqarsiz) baho bilan baholangan talaba yakuniy nazorat turiga kiritilmaydi.

Yakuniy nazorat turiga kirmagan yoki kiritilmagan, shuningdek ushbu nazorat turi bo'yicha "2" (qoniqarsiz) baho bilan baholangan talaba akademik qarzдор hisoblanadi.

Talaba uzrli sabablarga ko'ra oraliq va (yoki) yakuniy nazorat turiga kirmagan taqdirda ushbu talabaga tegishli nazorat turini qayta topshirishga fakultet dekanining farmoyishi asosida ruxsat beriladi.

Bir kunda 1-tadan ortiq fan bo'yicha yakuniy nazorat turi o'tkazilishi yo'lga qo'yilmaydi. Yakuniy nazorat turlarini o'tkazish kamida 2 kun oralig'ida belgilanishi lozim.

Bitiruvchi kurs bo'lmagan talabalar kuzgi semestr natijalari bo'yicha 3 tagacha fandan (fanlardan) akademik qarzдорligi bo'lgan hollarda talabaga bir oygacha, bahorgi semestr natijalari bo'yicha 3 tagacha fandan (fanlardan) akademik qarzдорligi bo'lgan talabaga tegishli fan (fanlar) bo'yicha oraliq va (yoki) yakuniy nazorat turlarini yangi o'quv yili boshidan qayta topshirish uchun 1 oy muddat beriladi.

Bitiruvchi kurs talabalariga bahorgi semestr natijalari bo'yicha o'zlashtirmagan fandan (fanlardan) qayta topshirish uchun yakuniy davlat attestatsiyasi boshlangunga qadar ruxsat beriladi.

Fanlardan akademik qarzдорligi 4 ta va undan ko'p bo'lgan talabalarga qayta topshirishga ruxsat berilmaydi va ular oliy ta'lim muassasasi rektorining (boshlig'ining, filial direktorining) buyrug'i bilan kursdan qoldiriladi.

Talabaga oraliq va (yoki) yakuniy nazorat turini qayta topshirish uchun berilgan muddat davomida talaba tomonidan qayta topshirishlar soni 2 martadan ko'p bo'lmasligi kerak.

Talaba oraliq va (yoki) yakuniy nazorat turini birinchi marta qayta topshirishdan o'ta olmagan taqdirda, fakultet dekani tomonidan komissiya tuziladi. Komissiya tarkibi tegishli fan bo'yicha professor-o'qituvchi va soha mutaxassislari orasidan shakllantiriladi.

Ikkinchi marta oraliq va (yoki) yakuniy nazorat turini o'tkazish va talabani baholash mazkur komissiya tomonidan amalga oshiriladi.

Berilgan muddat davomida mavjud bo'lgan qarzдорlikni topshira olmagan talaba bo'yicha fakultet dekani bildirgi bilan oliy ta'lim muassasa rektorini (boshlig'ini, filial direktorini) xabardor qiladi va ushbu talaba rektor (boshligi, filial direktori) buyrug'i asosida kursdan qoldiriladi.

Talaba uzrli sabablarsiz malakaviy amaliyotga qatnashmagan, shuningdek malakaviy amaliyot yakunlari bo'yicha "2" (qoniqarsiz) baho bilan baholangan hollarda, u akademik qarzdor hisoblanadi va kursdan qoldiriladi.

Kursda qoldirilgan talaba fanni (fanlarni) o'zlashtirmagan semestr boshidan to'lov-kontrakt asosida mazkur o'quv yilining semestri uchun tasdiqlangan o'quv rejaga muvofiq o'qishni davom ettiradi.

Baholash natijasidan norozi bo'lgan talabalar fakultet dekani tomonidan tashkil etiladigan Apellyasiya komissiyasiga apellyasiya berish huquqiga ega.

Apellyasiya komissiyasi tarkibiga talabani baholashda ishtirok etmagan tegishli fan professor-o'qituvchilari orasidan komissiya raisi va kamida to'rt nafar a'zo kiritiladi.

Talaba baholash natijasidan norozi bo'lgan taqdirda, baholash natijasi e'lon qilingan vaqtdan boshlab 24 soat davomida apellyasiya berishi mumkin. Talaba tomonidan berilgan apellyasiya Apellyasiya komissiyasi tomonidan 2 kun ichida ko'rib chiqilishi lozim.

Talabaning apellyasiyasini ko'rib chiqishda talaba ishtirok etish huquqiga ega.

Apellyasiya komissiyasi talabaning apellyasiyasini ko'rib chiqib, uning natijasi bo'yicha tegishli qaror qabul qiladi. Qarorda talabaning tegishli fanni o'zlashtirgani yoki o'zlashtira olmaganini ko'rsatiladi.

Apellyasiya komissiyasi tegishli qarorni fakultet dekani va talabaga etkazilishini ta'minlaydi.

Baholash natijalarini qayd qilish

Talabalar bilimini baholash tegishli fan bo'yicha professor-o'qituvchi tomonidan Talabalarining fanlarni o'zlashtirishini hisobga olish jurnalida (bundan buyon matnda Jurnal deb yuritiladi) qayd etib boriladi. Professor-o'qituvchi qo'shimcha ravishda talabalar bilimini baholashni elektron tizimda ham yuritishi mumkin.

Professor-o'qituvchi Jurnalda talabaga qo'yilgan baholarni shu kunning o'zida qayd etib boradi. Agar talabaning bilimini baholash yozma ish shaklida o'tkazilgan bo'lsa, bunda professor-o'qituvchi talabalarining natijalarini 3 kundan ko'p bo'lmagan muddatda Jurnalga qayd etishi lozim.

Nazorat turi bo'yicha talabaning bilimi "3" (qoniqarli) yoki "4" (yaxshi) yohud "5" (a'lo) baho bilan baholanganda, nazorat turini qayta topshirishga yo'l qo'yilmaydi.

Talaba nazorat turi o'tkazilgan vaqtda uzrli sabablarsiz qatnashmagan hollarda Jurnalga "0" belgisi qo'yiladi.

Jurnal tegishli fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlarini olib borgan professor-o'qituvchi, kafedra mudiri va fakultet dekani tomonidan imzolanadi hamda fakultet dekanatida saqlanadi. Jurnalning saqlanishi uchun fakultet dekani mas'ul hisoblanadi.

Talabalarining yakuniy nazorat turi bo'yicha baholari Jurnalga qayd etilganda, shu kunning o'zida talabaning baholash daftariga ham yozib qo'yilishi kerak.

Yakuniy nazorat turi bo'yicha talabaning bilimi "2" (qoniqarsiz) baho bilan baholangan yoki Jurnalga "0" belgisi yozib qo'yilgan hollarda ushbu baho yoki belgi talabaning Baholash daftariga yozilmaydi.

Jurnalning yoz vaqtida, to'g'ri yoki to'liq yuritilishi, shuningdek undagi baho va boshqa ma'lumotlarga asossiz o'zgartirishlar kiritilmasligi chun fakultet dekani va tegishli fan bo'yicha professor-o'qituvchi mas'ul hisoblanadi.

Tegishli o'quv yili yakuni bo'yicha ishchi o'quv rejadagi fanlar bo'yicha "3" (qoniqarli) yoki "4" (yaxshi) yoxud "5" (a'lo) baho bilan baholangan talaba oliy ta'lim muassasasi rektorining (boshlig'ining, filial direktorining) buyrug'iga asosan keyingi kursga o'tkaziladi.

Baholash natijalari kafedra yig'ilishlari, fakultet va oliy ta'lim muassasasi Kengashlarida muntazam ravishda muhokama etib boriladi va tegishli qarorlar qabul qilinadi.

O'zbekiston Respublikasining oliy ta'lim muassasalarida talabalar o'zlashtirilishini baholash tizimini 5 baho yoki 100 ballik tizim va ilg'or horijiy davlatlar oliy ta'lim tizimida

qoʻllaniladigan baholash tizimiga qiyosiy taqqomlash hamda ularga oʻtkazish mazkur Nizomning ilovasiga muvofiq jadvallar asosida amalga oshiriladi.

Oliy taʼlim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi toʻgʻrisidagi nizomgallova

**Baholashni 5 baholik shkaladan 100 ballik shkalaga oʻtkazish
Jadvali**

5 baholik shkala	100 ballik shkala		5 baholik shkala	100 ballik shkala		5 baholik shkala	100 ballik shkala
5,00-4,96	100		4,30-4,26	86		3,60-3,56	72
4,95-4,91	99		4,25-4,21	85		3,55-3,51	71
4,90-4,86	98		4,20-4,16	84		3,50-3,46	70
4,85-4,81	97		4,15-4,11	83		3,45-3,41	69
4,80-4,76	96		4,10-4,06	82		3,40-3,36	68
4,75-4,71	95		4,05-4,01	81		3,35-3,31	67
4,70-4,66	94		4,00-3,96	80		3,30-3,26	66
4,65-4,61	93		3,95-3,91	79		3,25-3,21	65
4,60-4,56	92		3,90-3,86	78		3,20-3,16	64
4,55-4,51	91		3,85-3,81	77		3,15-3,11	63
4,50-4,46	90		3,80-3,76	76		3,10-3,06	62
4,45-4,41	89		3,75-3,71	75		3,05-3,01	61
4,40-4,36	88		3,70-3,66	74		3,00	60
4,35-4,31	87		3,65-3,61	73		3,0 dan kam	60 dan kam

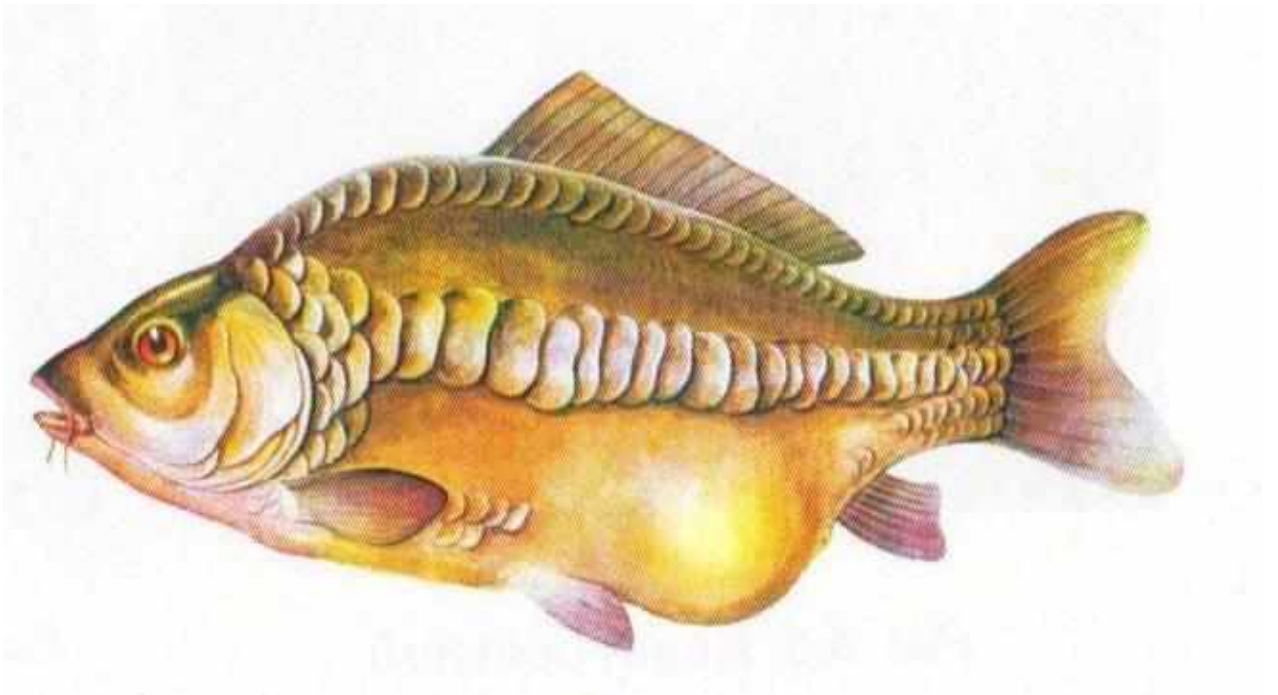
Fan bo'yicha tarqatma materiallar



Karplarni bahorgi viremiyasi



Karplar chechagi

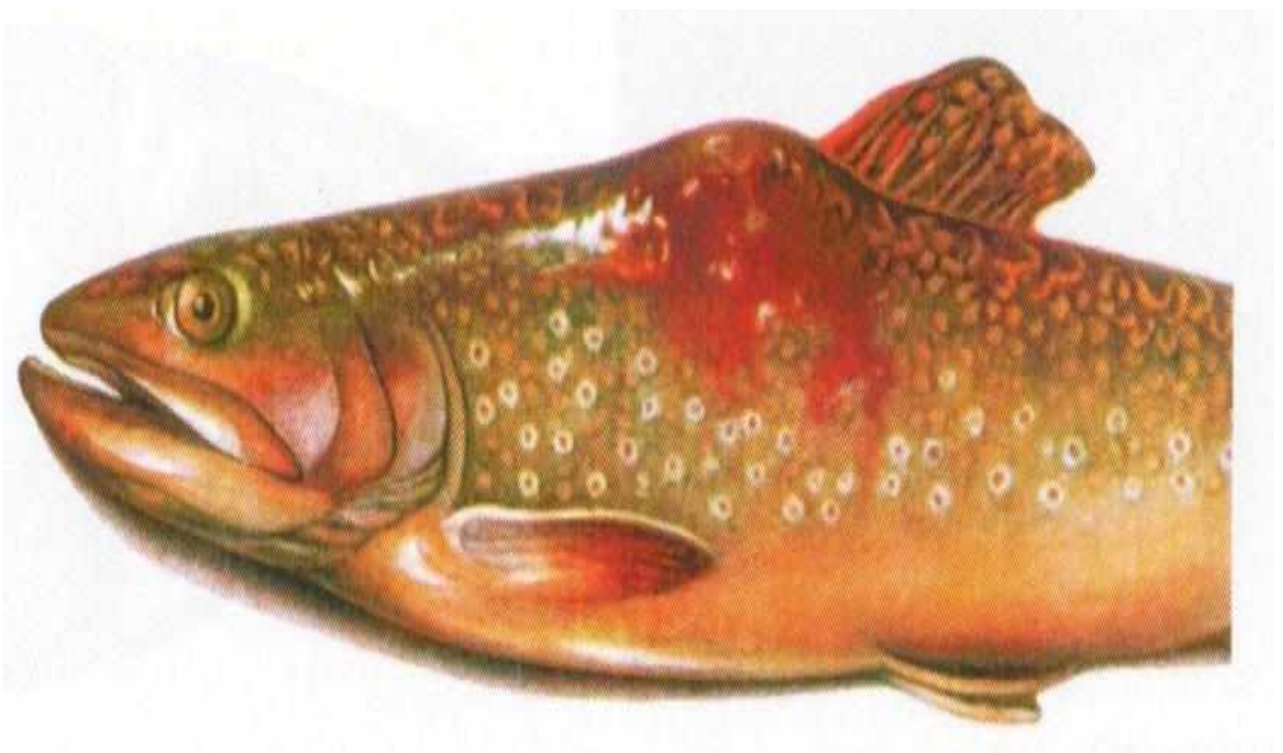




Aeromonoz



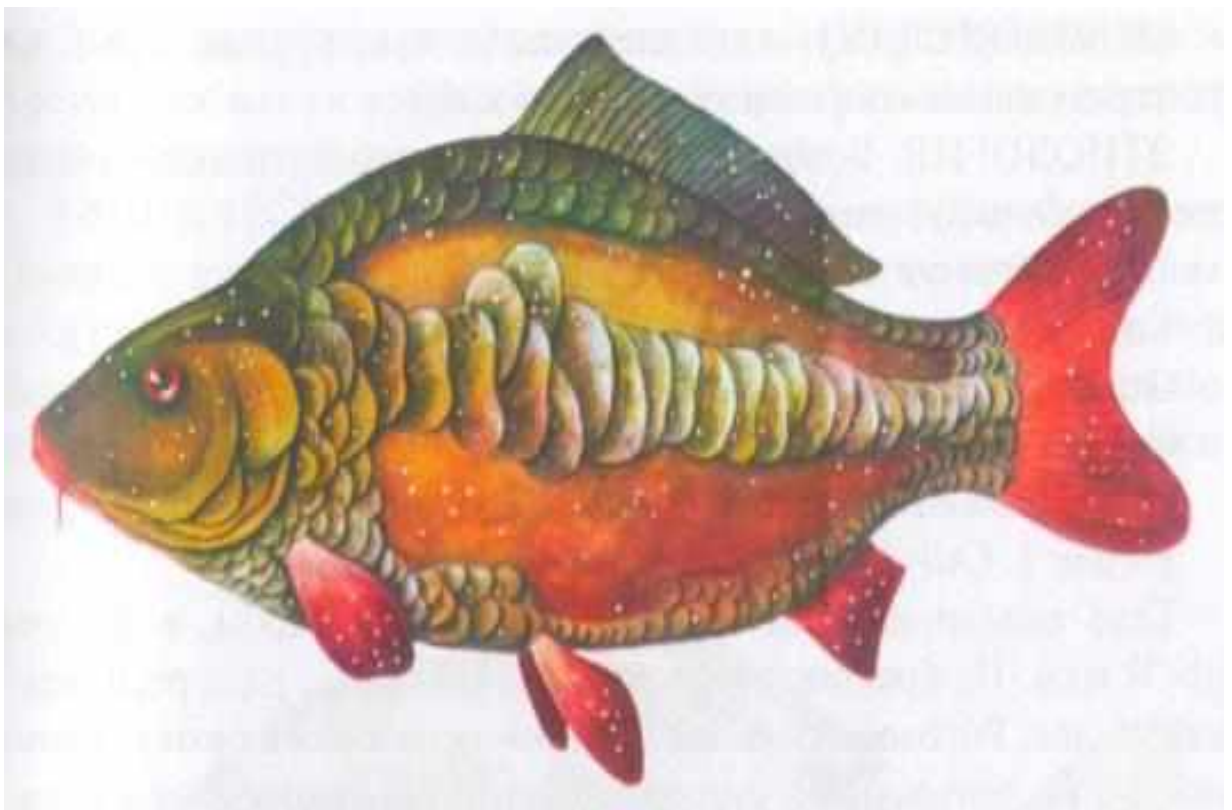
Karplar psevdomonozi



Furunkulyoz



Mikrobakterioz



Ixtyosporidioz



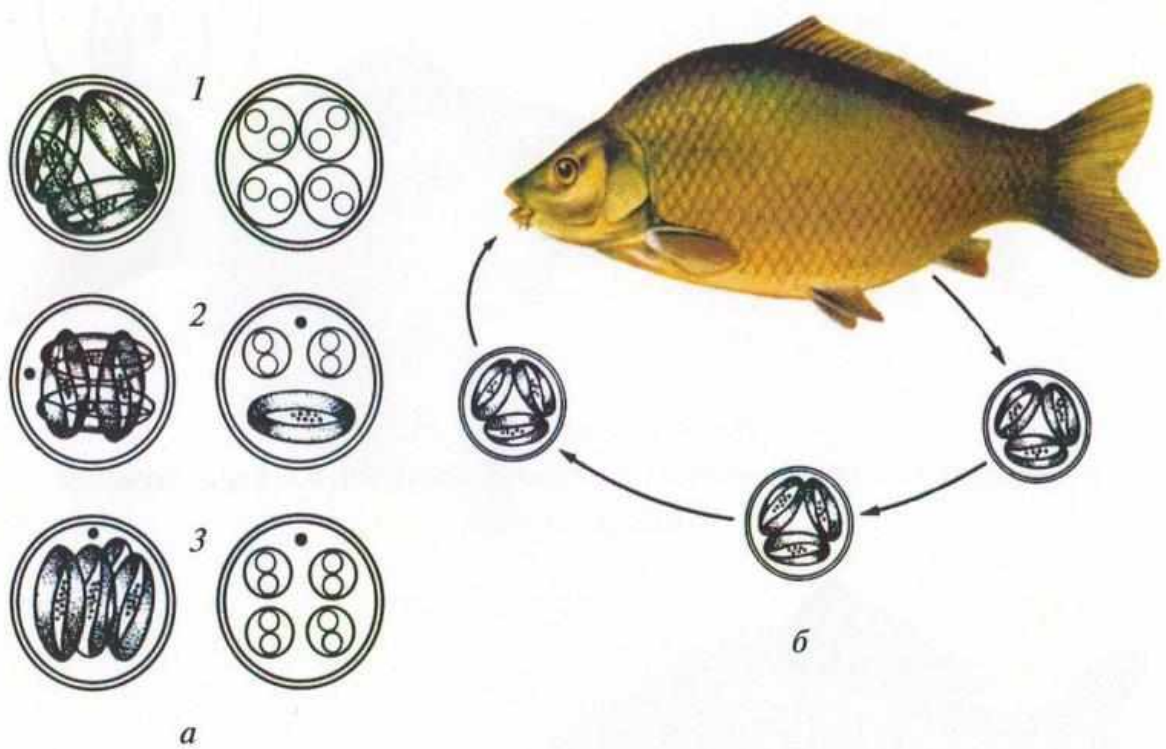
Branxiomikoz



Saprolegniosis



Kostioz



Eymerioz



Ligulyoz



Dioktofimoz

O‘QUV USLUBIY MAJMUANING ELEKTRON VARIANTI