

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI
ZOOLOGIYA INSTITUTI

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

**SIRDARYO SUV HAVZALARI
YIRTQICH BALIQLARI PARAZITAR
KASALLIKLARI VA ULARGA
QARSHI KURASH CHORA-
TADBIRLARI BO'YICHA QO'LLANMA**

Toshkent-2021

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI
ZOOLOGIYA INSTITUTI
TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI**

**O.A. Abdug'aniyev, F.E. Safarova, E.B. Shakarboyev,
F.D.Akramova, D.A.Azimov**

**SIRDARYO SUV HAVZALARI YIRTQICH
BALIQLARI PARAZITAR KASALLIKLARI
VA ULARGA QARSHI KURASH CHORA-
TADBIRLARI BO'YICHA QO'LLANMA**

Baliqchilik fermer ho'jaliklari uchun

Toshkent-2021

UDK: 639.309

O.A. Abdug'aniyev, F.E. Safarova, E.B. Shakarboyev, F.D.Akramova, D.A.Azimov. Sirdaryo suv havzalari yirtqich baliqlari parazit kasalliklari va ularga qarshi kurash chora-tadbirlari bo'yicha qo'llanma (baliqchilik ho'jaliklari uchun). T.: 2021. - 40 b.

Taqrizchilar:

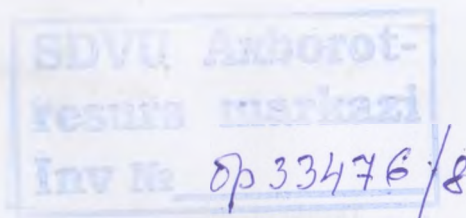
K.A. Saparov – Toshkent davlat pedagogika universiteti Tabiiy fanlar fakulteti dekani, b.f.d., professor;
X.S.Eshova – O'zbekiston Milliy universiteti Zoologiya kafedrasida dosenti, b.f.d.

Mazkur metodik qo'llanma Sirdaryo suv havzalari yirtqich baliqlar parazit chuvalchaglari va ular chaqiradigan kasalliklar, invaziyaning oldini olishning uyg'unlashgan metodlari bo'yicha tayyorlangan. Qo'llanmada Sirdaryo viloyati tabiiy va sun'iy suv havzalari yirtqich baliqlari haqida umumiy ma'lumot, gel'mintozlar tasnifi, qo'zg'atuvchilar morfologiyasi va biologiyasi, kasallik epizootologiyasi, kasallikni tashxislash va oldini olish bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari bayon etilgan.

Qo'llanmadagi ma'lumotlar baliqchilik fermer xo'jaliklari mutaxassislariga, veterinariya vrachlariga, oliy o'quv yurtlarida soha bo'yicha ta'lim olayotgan talabalarga mo'ljallangan.

Nashr haqida ma'lumot:

Ushbu nashr Germaniya iqtisodiy hamkorlik va rivojlanish federativ vazirligi (BMZ) moliyaviy ko'magida Germaniya xalqaro hamkorlik jamiyatining (GIZ) "Hududlarda iqtisodiy islohotlarni va barqaror iqtisodiy rivojlanishni qo'llab-quvvatlash" loyihasi doirasida chop etildi. Germaniya xalqaro hamkorlik hamiyati (GIZ) ushbu nashr mazmuni bo'yicha hech qanday javobgarlikni o'z zimmasiga olmaydi.



MUNDARIJA

KIRISH	4
I. YIRQICH BALIQLARNING UMUMIY TAVSIFI	6
1.1. Laqqasimonlar turkumi - Siluriformes	6
1.2. Cho'rtanbaliqsimonlar turkumi – Esociformes	7
1.3. Olabug'asimonlar turkumi - Perciformes	7
II. YIRQICH BALIQLARNING GELMINTLARI	9
III. SIRDARYO DARYOSI O'RTA OQIMI YIRTQICH BALIQLARI ASOSIY GELMINTOZLARI TASNIFI	11
3.1. Trematodozlar	11
3.1.1 Diplostomoz	11
3.1.2 Postodiplostomoz	13
3.2. Cestodozlar	15
3.2.1 Ligulidoz	15
3.2.2 Botriosefalyoz	17
3.2.3 Dilepidoz	20
3.2.4 Triyenofoz	22
3.3. Nematodozlar	24
3.3.1 Rafidaskaridoz	24
3.3.2 Gnatostomoz	26
3.3.3 Kamallanoz	28
3.3.4 Dioktofimoz	29
3.4. Akantosefalyozlar	31
3.4.1 Pomforinxoz	32
3.4.2 Neoxinorinxoz	34
Foydalanilgan adabiyotlar	36

KIRISH

Respublikada baliqchilik tarmog'ini jadal rivojlantirish, baliq mahsulotlari ishlab chiqarishning zamonaviy va innovasion uslublarini joriy etgan holda hajmlarini oshirish, sohani tartibga solish bo'yicha bir qator qonun hujjatlari qabul qilinib, ularning ijrosini sifatli va puxta ta'minlash choralari ko'rilmogda.

Baliqchilik tarmog'i oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning strategik yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Keyingi vaqtlarda ko'rilyotgan chora-tadbirlar tufayli mamlakat iqtisodiyotining tarkibida baliqchilik sohasi ulushi izchil ortib bormogda.

Baliq inson organizmini tozalovchi, suyak va tishlarni mustahkamllovchi shifobaxsh taom sifatida qadimdan sevib iste'mol qilinadi. Ayniqsa, tez hazm bo'lishi va parhyezbopligi baliqning qiymatini yanada oshiradi. Baliq go'shti tarkibida juda ko'p vitamin va mikroelementlar saqlanishi tufayli biologik qiymati ham mol va qo'y go'shtidan yuqori turadi. Baliq go'shtining 100 grammida inson salomatligi uchun kerak bo'ladigan bir kunlik - 0,2 milligramm yod saqlanadi.

O'zida oqsil, vitamin, minerallar, ayniqsa, temir, yod, magniy, fosfor, ruhni saqlagan bu jonzo go'shtini ko'p iste'mol qilish orqali organizmga kerakli quvvatni beradi. Baliqda ko'plab foydali moddalar, shuningdek organizm uchun zarur bo'lgan Omega - 3 yog' kislotalari mavjud. Shuning uchun ham so'ngi yillarda baliqchilikni rivojlantirishga, baliq mahsulotlarini tayyorlashga kuchli e'tibor qaratilmogda.

Lekin, shu bilan birgalikda qator omillar mavjud bo'lib, ularning ta'sirida baliqchilik sohasi katta iqtisodiy zarar ko'rishi mumkin. Sohaga salbiy ta'sir etuvchi omillar ichida parazitlar kasalliklar yetakchi o'rinni egallaydi. Parazitlarning baliq organizmiga ta'siri bir qator sharoitlarga bog'liq: parazitning turiga, uning morfobiologik xususiyatlariga, virulentligiga, joylashgan o'rniga va xo'jayinning parazitga ko'rsatadigan reaksiyasiga. Shulardan kelib chiqqan holda gel'mintlarning baliq organizmiga ta'siri mahalliy, umumiy yoki aralash tarzda namoyon bo'lib, baliqlar mahsulotining sifatiga, serpushtiligiga, ichki organ va to'qimalariga jiddiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Kuchli patogen gel'mintlar esa baliqlarning ko'plab nobud bo'lishiga olib keladi. Ayrim parazit turlari insonlar salomatligi uchun ham xavflidir.

Mazkur metodik qo'llanmada Sirdaryo suv havzalari yirtqich baliqlari gel'mintozlari tavsifi, qo'zg'atuvchilarining morfologiyasi, ularning rivo-

ilanishi, epizootologik ma'lumotlari, kasalliklar diagnostikasi va oldini olish choralarini bo'yicha batafsil ma'lumotlar keltirilgan.

Metodik qo'llanma O'zR FA Zoologiya institutida va Toshkent davlat agrar universiteti Baliqchilik kafedrasida 2019-2021 yillarda olib borilgan tadqiqotlar natijalari va adabiyot ma'lumotlaridan foydalangan holda tayyorlangan. O'ylaymizki, qo'llanmadagi ma'lumotlar baliqchilik fermer xo'jaliklari mutaxassislari, veterinariya vrachlari, oliy o'quv yurtlarida soha bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar uchun muhim ilmiy va amaliy manbalardan biri bo'lib hisoblanadi.

I. YIRTQICH BALIQLAR UMUMIY TAVSIFI

1.1. LAQQASIMONLAR (SILURIFORMES) TURKUMI LAQQALAR (SILURIDAE) OILASI

Oddiy laqqa – *Silurus glanis* Linnaeus, 1758

Tavsifi¹. Tanasi yalang'och. Boshi katta, yalpoqroq. Og'zi katta, jag'larida kichik o'tkir tishlar mavjud. Ko'zlari kichik. Uch juft mo'ylovi bor: 1 jufti yuqori jag'ida, 2 jufti pastki jag'ida. Kichik yelka suzgich qanotida 3-5 ta, katta anal suzgich kanotida 70-103 shu'la mavjud. Dum suzgich qanoti aylanasiimon. Uzunligi 5 metrgacha, og'irligi 300 kg gacha (1-rasm).



1-rasm. Oddiy laqqa (*Silurus glanis* Linnaeus, 1758) balig'ining umumiy ko'rinishi

Tarqalishi. O'zbekistonning hamma tekislik suv havzalarida uchraydi.

Biologiyasi. Jinsiy voyaga 3-4 yilda, tana uzunligi 45-50 sm bo'lganda yetadi. Urchish davri aprel oyidan iyun oyining o'rtasigacha davom etadi. Urg'ochisi yirik, uvildiriqlarni suv o'simliklari qoldiqlar yig'indisidan qurgan uyaga tashlaydi. Erkagi odatda uyani chavoqlar ochib chiqkuncha qo'riqlaydi. Serpushtiligi 1 mln. dan ortiq uvildiriq tashlaydi. Uvildiriqlarning diametri o'rtacha 2-3 mm dan iborat. Yirtqich, asosan baliqlar, baqalar, turli suv mollyuskalar, suv qushlari hamda mayda sut emizuvchilar bilan oziqlanadi.

Ahamiyati. Qimmatli, ovlanadigan tur xisoblanadi. Ovlanish ahamiyatiga ko'ra karpsimon baliqlardan keyin ikkinchi o'rinda turadi.

¹ Mirabdullayev I M., Mirzayev U T., Kuzmetov A.R., Kimsanov Z.O. O'zbekiston va qo'shni hududlar baliqlari aniqlagichi.-Toshkent: Cano-standart, 2011.- 108 b.

1.2. CHO'RTANBALIQSIMONLAR (ESOCIFORMES) TURKUMI CHO'RTANBALIQLAR (ESOCIDAE) OILASI

Cho'rtanbaliq – *Esox lucius* Linnaeus, 1758

Tavsifi. Tanasi lo'lasimon, tumshug'i cho'zinchoq. Og'zida ikki taraflama joylashgan mayda tishlari mavjud. Yelka suzgich qanotida V-VIII 13-16 ta, anal suzgich qanotida III-V 11-14 ta shu'lalar bor. Yon chizig'idagi tangachalar soni 98-114 tadan iborat. Yonoqlari tangachalar bilan qoplangan. Uzunligi o'rtacha 1 metr, og'irligi 10 kg gacha boradi (2-rasm).



2-rasm. Cho'rtanbaliqning (*Esox lucius* Linnaeus, 1758) umumiy ko'rinishi.

Tarqalishi. Sirdaryo va Amudaryo daryolarining turli suv havzalarida keng tarqalgan.

Biologiyasi. Suv o'tlari bilan qoplangan sekin oqar va oqmaydigan suv xavzalarida qayd etiladi. 2-3 yoshida voyaga yetadi. Urchish davri fevral-mart oylariga to'g'ri keladi. Serpushtiligi cho'rtanbaliqning yosh davrlariga qarab mavsum davomida 100 ming. dan 1 mil. gacha uvildiriq tashlaydi. Yirtqich, asosan mayda baliqlar bilan oziqlanadi.

Axamiyati. Qimmatli, ovlanadigan baliq turi xisoblanadi. So'nggi yillarda ushbu baliq turining miqdori qimmatli ozuqabopligi sababli suv havzalarda kamayishi kuzatilmoqda.

1.3. OLABUG'ASIMONLAR (PERCIFORMES) TURKUMI OLABUG'ALAR (PERCIDAE) OILASI

Oq sla – *Sander lucioperca* Linnaeus, 1758

Tavsifi. Tanasi cho'zinchoq, yon tomonlaridan qisilgan. Jag'larida va tanglay suyaklarida qoziq tishlari bor. Tanasining yon tomonlarida 9-14

ta ko'ndalang chiziq bo'lib, cho'zinchok qoramtir-qo'ng'ir, ba'zan yashil rangli dog'lari bor. Yelkasining rangi yashash muhitiga bog'liq holda yashil-kulrang, ba'zan qora rangda bo'ladi. Birinchi yelka suzgich qanoti 12-17, ikkinchi yelka suzgich qanoti 17-25 ta, anal suzgich qanoti 9-14 shu'lalardan iborat. Yon chizig'ida 80 tadan 111 tagacha tangachalari mavjud. Uzunligi 120 - 130 smni tashkil etadi, og'irligi 12 kg va undan ortiq (3-rasm).



3-rasm. Oq sla (*Sander lucioperca* Linnaeus, 1758) balig'ining umumiy ko'rinishi.

Tarqalishi. Sirdaryo va Amudaryo daryolarining turli suv havzalari-da tarqalgan. O'zbekiston hududiga 1963 yilda Ural daryosidan (Rossiya) Surxondaryo viloyati suv havzalariga keltirilib iqlimlashtirilgan. Bugun-gi kunda O'zbekistonning barcha tekislik suv havzalarida keng tarqalgan. Ekologik inqiroz davriga qadar Orol dengizida ham uchragan.

Biologiyasi. Kislorod mikdori ko'p bo'lgan suv havzalarda o'sib rivo-jlanadi. 2-3 yilda jinsiy voyaga yetadi. Urchishi mart oyidan may oyigacha. Serpushtligi 1 mil. gacha uvildiriq tashlaydi.

Uvildirig'ini erkak baliq tomonidan yasalgan uyaga tashlashi va urug'langan tuxumlarni erkaklari tomonidan qo'riqlanishi to'g'risida ma'lumotlar adabiyotlarda qayd etilgan. Yirtqich baliq, ozuqasining asos-ini mayda baliq va qisqichbaqasimonlarni tashkil etadi (Mirabdullayev va b., 2020).

Ahamiyati. Muhim ov balig'i hisoblanadi. Sun'iy baliqchilik hovu-zlarida bozorbop bo'lmagan baliqlarga qarshi kurashda biomediorator sifa-tida foydalaniladi.

II. YIRTQICH BALIQLARNING GEL'MINTLARI

Olib borgan tadqiqot ishlari hamda adabiyot ma'lumotlarida (Osmanov 1971; Karimov, 2007) Sirdaryo viloyati hududidagi suv havzalari yirtqich baliqlarda Trematoda, Cestoda, Acanthocephala va Nematoda sinflariga mansub gel'mintlarning 4 sinfi, 11 turkum, 22 oila, 29 avlodga mansub 35 turi qayd etildi. Shundan oddiy laqqa (*Silurus glanis*) baliq'ida - 29 tur, cho'rtan (*Esox lucius*) baliq'ida - 22 tur va oq sla (*Sander lucioperca*) baliq'ida - 19 tur gel'mintlar uchrashi aniqlanildi (1 jadval).

1 jadval

Sirdaryo viloyati suv havzalari yirtqich baliqlar gel'mintlari tur tarkibi

№	Gelmint turi	Lokalizasiya	Silurus glanis	Esox lucius	Sander lucioperca
Trematoda Rudolphi, 1808 sinfi					
1	<i>Bucephalus polymorphis</i>	ichak	-	+	+
2	<i>Rhipidocotyle campanula</i>	ichak, jabra	+	+	+
3	<i>Clinostomum complanatum</i>	jabra, suzgich, muskul to'qima	+	+	-
4	<i>Orientocreadium siluri</i>	ichak, jabra	+	-	-
5	<i>Allocreadium siluri</i>	ichak	+	-	-
6	<i>Bunodera luciopercae</i>	ichak	+	+	+
7	<i>Diplostomum spathaceum</i>	ko'z gavhari va ko'z olmasi	+	+	+
8	<i>Tylodelphus clavata</i>	ko'z olmasi	+	+	+
9	<i>Bolboforus confusus</i>	muskul, jabra va ichak	+	+	+
10	<i>Hysteromorpha triloba</i>	muskul to'qima	+	+	+
11	<i>Posthodiplostomum cuticola</i>	teri, jabra suzgichlar, muskul to'qima	+	-	-
Cestoda Rudolphi, 1808 sinfi					
12	<i>Triaenophorus nodulosus</i>	ichak, jigar va ichki organlar	+	+	+

13	<i>Triaenophorus crassus</i>	ichak, muskul, ichki organlar	-	+	+
14	<i>Bothriocephalus opsariichthydis</i>	ichak	+	-	+
15	<i>Ligula intestinalis</i>	qorin bo'shlig'i	-	-	+
16	<i>Proteocephalus osculatus</i>	ichak	+	-	-
17	<i>Silurotaenia siluri</i>	ichak	+	-	-
18	<i>Cysticercus Paradilepis scolecina</i>	ichak, jigar	-	+	-
19	<i>Neogryporhynchus cheilancristrotus</i>	o't pufagi va ichak	+	-	-
20	<i>Gryporhynchus pusillum</i>	ichakning old qis- mi shilliq qavati	+	+	-
21	<i>Cysticercus Dilepis unilater- alis</i>	o't pufagi va ichak	+	+	-
Acanthocephala Rudolphi, 1808 sinfi					
22	<i>Neoechinorhynchus rutila</i>	ichak	+	+	+
23	<i>Pomphorhynchus laevis</i>	ichak	+	+	+
24	<i>Paracanthocephalus curtus</i>	ichak	+	+	-
Nematoda Rudolphi, 1808 sinfi					
25	<i>Contracaecum spiculgerum</i>	tana bo'shlig'i, ichki organlar	+	+	+
26	<i>Contracaecum microcephalum</i>	tana bo'shlig'i, ichki organlar	+	-	+
27	<i>Raphidascaris acus</i>	ichak, jigar, tana bo'shlig'i, gonada	+	+	+
28	<i>Rhabdochona gnedini</i>	ichak	+	-	-
29	<i>Rhabdochona engensi</i>	ichak	+	-	-
30	<i>Desmidocercella numidica</i>	ko'z gavxari	-	-	+
31	<i>Gnathostoma hispidum</i>	jigar, ichak, tana bo'shlig'i, muskul to'qima	+	-	+
32	<i>Camallanus truncatus</i>	oshqozon va ichak	+	+	+
33	<i>Philometra obturans</i>	qon tomirlar		+	-
34	<i>Capillaria tomentosa</i>	ichak	+	+	-
35	<i>Diectophyme renale</i>	ichak, jigar, gona- da, tana bo'shliqlar	+	+	-
Jami			29	22	19

III. SIRDARYO DARYOSI O'RTA OQIMI YIRTQICH BALIQLARI ASOSIY GEL'MINTOZLARI

Mazkur bo'limda Sirdaryo viloyati suv havzalari: daryo, kanallar, ko'llar, kollektor va zovurlar, ariqlar va baliqchilik xo'jaliklarida uchraydigan yirtqich baliqlarida keng tarqalgan trematodozlar, sestodozlar, akan-tosefalyozlar va nematodozlar haqida tadqiqot natijalari keltirilgan.

3.1. TREMATODOZLAR

Trematodozlar – baliqlarning invazion kasalligi bo'lib, so'rg'ichlilar tomonidan chaqiriladi. Gelmintlarning bu sinf vakillari fiksasiya qiluvchi moslama – so'rg'ichlarga ega. Ichaklari – uchi yopiq. Jinsiy sistemasi – germafrodit (shistosomatidlardan tashqari). Barcha trematodalar biogel'mint va birinchi oraliq xo'jayin va'zifasini doimo mollyuskalar bajaradi.

3.1.1. Diplostomoz (parazitar katarakta) - Diplostomatidae oilasiga mansub trematodalarning metaserkariyalari baliqlarning ko'zlarida parazitlik qilishi natijasida kelib chiqadigan invazion kasallik. Tadqiqotlarimiz davomida Sirdaryo viloyati suv havzalarida uchrovchi yirtqich baliqlarda *Diplostomum spathaceum* turi uchrashi qayd etildi.

Oo'zg'atuvchi morfologiyasi va biologiyasi. *Diplostomum spathaceum* metaserkariyasi tanasi ovalsimon shaklda, old qismi kengaygan bo'ladi. Tana uzunligi 0.365-0.418 mm, eni esa 0.168-0.218 mm ga teng. Subterminal joylashgan og'iz teshigi mavjud bo'lib, og'iz so'rg'ichi 0.036-0.043x0.036 mm. Tananing ohirgi uchdan bir qismida orqaga tomonga siljigan qorin so'rg'ichlari joylashadi va uning o'lchami 0.035-0.038x0.037-0.040 mm. Brandes organi 0.060-0.071x0,059-0.073 mm o'lchamga ega bo'lib, qorin so'rg'ichidan so'ng joylashadi. Ayirish tizimi diplostomid tipda tuzilgan bo'lib, ikkilamchi xarakterga ega (4-rasm).



4-rasm. 1-2. *D. spathaceum* trematodasining metaserkariyasi bilan zararlangan *Esox lucius* balig'ining ko'zi.

Jinsiy voyaga yetgan gel'mintlarning asosiy xo'jayinlari - baliqchi qushlar hisoblanib, trematoda ularning ovqat hazm qilish tizimida parazitlik qiladi. Gelmintlarning tuxumi baliqchi qushlarning ekskrementlari orqali suv havzalariga tushadi. Suvda tuxumlardan kiprikchalar bilan qoplangan lichinka - mirasidiya chiqadi. Kiprikchalari yordamida suvda suzish jarayonida oraliq xo'jayini – suv mollyuskalarini zararlaydi. Oraliq xo'jayin vazifasini *Lymnaea auricularia*, *L. bactriana*, *L. pereger* mollyuskalari bajarishi aniqlangan (Shakarboyev, 2009; Shakarboyev va b. 2012). Lichinkalar mollyuska organizmida partenogenetik usulda ko'payib, sporosista, rediya, serkariya bosqichlarida rivojlanadi. Birinchi oraliq xo'jayin organizmidan ajralib chiqqan serkariyalar, suvda ma'lum muddat suzib yuradi va qo'shimcha xo'jayin – baliqlar organizmiga kirib metaserkariyalarga aylanadi. Qon aylanish tizimi orqali ko'z va ko'z gavhariga migrasiya qilib borib, rivojlanishida davom etadi. Zararlangan baliqlarni baliqchi qushlar tutib yeyishi natijasida ularning ichagida metaserkariyalar 4-5 kunda jinsiy voyaga yetadi va tashqi muhitga parazitning invazion elementlarini chiqarishda davom etadi.

Diplostomum avlodiga mansub gel'mintlar to'liq hayot sikli uchun 2,5-3 oy talab etiladi. Ammo, bu jarayon turli xil ekologik omillarga, xususan, suv havzasidagi suvning haroratiga bevosita bog'liq bo'ladi. Suv harorati +20 +22°S dan yuqori bo'lgan vaqtda tuxumdan mirasidiyalar birinchi oraliq xo'jayin organizmiga o'tadi. Suv harorati pasayganda kiprikli lichinkalarning tuxumdan chiqishi sekinlashadi yoki umuman to'xtaydi. Metaserkariyalarning baliq organizmida yashash muddati bo'yicha tadqiqot ishlari olib borilmagan, lekin metaserkariyalar baliq organizmida o'z hayotchanligini 3-4 yilgacha saqlashi mumkin (Safarova va b., 2017) va baliqchi qushlarni zararlashi kuzatilgan.

Kasallik epizootologiyasi. Ushbu kasallik turi barcha suv havzalarida, ko'llar, daryolar, hovuzlar, suv omborlarida keng tarqalgan bo'lib, bu kasallikka yirtqich baliqlardan oq sla va cho'rtan baliqlar moyil ekanligi tadqiqotlarimiz davomida kuzatildi. Diplostomoz bilan turli yoshdagi baliqlar kasallanadi va ko'proq yosh baliqlar o'rtasida kasallanish holati qayd etildi. Kasallik tarqalishining asosiy manbai bu suv havzalarida qishlab qolgan lichinka bilan zararlangan mollyuskalar bilan oziqlangan baliqlar hisoblanadi. Kasallikning keng tarqalish birinchi navbatda baliqchi qushlar bilan bog'liq. Trematoda lichinkalari bilan zararlangan mollyuskalar va serkariyalar suv oqimi bilan boshqa suv havzalariga o'tib, kasallikning tarqalishiga sababchi bo'lishi mumkin. Baliqlar diplostomozi mavsumiy xarakterga ega bo'lib, aksariyat holllarda bahor oxirlari, yoz oylari va kuzning bosh-

lanishiga to'g'ri kelishi aniqlandi.

Olib borilgan tadqiqotlar yirtqich baliqlarning diplostomoz bilan zararlanishi Sirdaryo viloyati suv havzalarida 2.6 % dan 9.8 % gachani, invaziya intensivligi esa 8-13 nusxani tashkil etishini ko'rsatmoqda.

Kasallikni tashxislash va oldini olish choralari. Ko'z gavharida yallig'lanish jarayonini kuzatilishi, ko'z olmasining kosasidan qisman chiqib qolishi, ko'zning xiralashishi va epizootologik ma'lumotlar orqali diplostomozga dastlabki tashxis qo'yiladi. Yakuniy tashxis esa laboratoriya sharoitida ko'z gavharini mikroskopiya qilish orqali diagnoz qo'yiladi. Ko'z gavhari shishasimon tanadan alohida ajratib olinadi, buyum oynasiga joylanadi va ustiga 2 tomchi fiziologik eritma quyiladi. Ikkinchi buyum oynasi bilan usti yopiladi va ehtiyotlik bilan ikkita buyum oynasi o'rtasiga qisiladi. Tayyor preparat keyin mikroskopda kuzatiladi. Metaserkariya ko'pincha ko'z gavharining chetlarida joylashib, ularning miqdori bizning tadqiqotlarimizda 8 - 13 ta nusxagacha bo'lishi aniqlanildi.

Kasallikning oldini olish uchun qo'zg'atuvchi biologiyasiga e'tibor qaratiladi. Profilaktik choralar qo'zg'atuvchining hayot siklini ma'lum bir bosqichlarda uzishga qaratilgan bo'ladi. Bunga asosan mayda suv havzalaridagi oraliq xo'jayinlar - mollyuskalarni yo'qotish orqali erishish mumkin. Epizootologik nuqtai nazardan kasallik tez-tez uchrab turadigan suv havzalari baliqlar to'liq tutilgandan so'ng, ularni quritish va qishda esa muzlatish tavsiya etiladi. O'z navbatida bu mollyuskalar miqdorining keskin kamayishiga olib keladi. Bu usul karpsimon baliqlar diplostomozida ham tavsiya etilgan (Safarova va b., 2016). Hovuzlarda dezinvaziya o'tkazish uchun mis sulfat (1 l. suvga 0.002 g), xlor (0.05 g/l) va so'ndirilmagan oxak (2-3 g/l), 1 % li ammiakli selitra, 2% li osh tuzi eritmasi, 5.4¹ dixlorsalisilanilid mollyuskosidining 1:500 000 va 1: 750 000 eritmaları ishlatiladi.

3.1.2. Postodiplostomoz – baliqlarning keng tarqalgan gel'mintozi bo'lib, teri mushak qatlamining zararlanishi va umurtqa pog'onasining qiyshayib qolishi bilan harakterlanadi. Kasallikni Diplostomidae oilasiga mansub *Postodiplostomum cuticola* trematodasining metaserkariyalari keltirib chiqaradi. Qo'zg'atuvchi baliqlarning muskul to'qimasi va teri osti klechatkasida joylashib, qoramtir dog'lar paydo bo'lishiga sababchi bo'ladi.

Qo'zg'atuvchi morfologiyasi va biologiyasi. Parazit biogel'mint. Oralik xujayinlari Planorbidae oilasiga mansub chuchuk suv mollyuskalari. Kasallikning asosiy qo'zg'atuvchisi *Postodiplostomum* avlodiga kiruvchi *Postodiplostomum cuticola* trematodasining metaserkariyalari hisoblanadi. Metaserkariylari noksimon shaklda bo'lib, *P. cuticola* metaserkari-

yalari uzunligi 0.6-1,5 mm, eni 0.3-0.6mm gacha bo'ladi. Tanasi yaxlit ikki bo'lakka ajralgan. Orqa qismining uzunligi oldingi qismining uzunligiga nisbatan 2-4 marta kichkina. Tanasining old qismida og'iz so'rg'ichi, o'rta qismida qorin so'rg'ichi, oldingi kismning oxirida fiksasiyalovchi Brandes organi bo'ladi. Metaserkariyalari teri va teri osti xujayralarida diametri 0.6-0.9mm bo'lgan sistaga o'ralgan holda joylashadi. Metaserkariyalarda jinsiy organlar rivojlanmaydi, ammo shakli, o'lchami va tuzilishi voyaga yetgan gel'mintlarga deyarli o'xshash bo'ladi. Parazitning jinsiy voyaga yetgan shakli baliqchi qushlar ichaklarida parazitlik qiladi.

Baliqchi qushlar asosiy xo'jayin bo'lib, ularning ingichka ichagida voyaga yetgan gel'mintlar parazitlik qiladi. Parazitlar kushlarning ichak bo'shliqlariga tuxum qo'yadi, ular 12-15 kun ichida shakllanib, mirasidiyalar tashqi muhitga chiqadi va chuchuk suv mollyuskalariga kirib oladi. Jinssiz yo'l bilan rivojlanib sporosista, rediya va serkariya bosqichlarini o'taydi. Serkariyalari mollyuska organizmidan ajralib chiqib, baliqlarning teri osti va muskullariga kirib, invazion bosqich - metaserkariyaga aylanadi. Qushlar metaserkariyalari bilan zararlangan baliqlarni yeyishi natijasida kasallikni o'zlariga yuqtirib oladi. Qushlar ichagida gel'mintlar 3-6 sutkada jinsiy voyaga yetib, to'liq rivojlanishi uchun (yozda) 2.5-3 oy yetarli bo'ladi. Baliqlar organizmida metaserkariyalari 1,5 yilgacha hayotchanligini saqlab qoladi (5-rasm).



5-rasm. *Postodiplostomum cuticola* trematodasi metaserkariyalari bilan zararlangan *Sander lucioperca* baliq'i.

Kasallik epizootologiyasi. Kasallik barcha suv havzalarida keng tarqalgan. Baliq chavoqlari va yosh baliqlar kasallikka ko'proq moyil bo'lib, chavoqlar 10-12 kunlik yoshdan boshlab kasallana boshlaydi. Qarqaralar va boshqa baliqchi qushlar invaziyani tarqatuvchilari bo'lib, zararlanish

manbai esa kasal baliqlar hisoblanadi. Bahor-yoz oylarida baliqlarning zararlanish ekstensivligi ayrim suv xavzalarida 75-85 % gacha yetib, invaziya intensivligi 150-200 va undan ham ko'proq metaserkariyani tashkil etadi. Tadqiqotlarimiz davomida yirtqich baliqlarning zararlanishi Sirdaryo viloyati suv havzalarining yirtqich baliqlarida invaziya ekstensivligi 5.9 % ni, invaziya intensivligi 18.8 nuxxani tashkil etishi aniqlanildi.

Kasallikni tashxislash va oldini olish choralarini. Kasallikning asosiy belgisi baliqlar tanasidagi qora bo'rtmachalar va dog'lar mavjudligi. Biriktiruvchi to'qimali bo'rtmachalar yorib ko'riladi va mikroskop ostida metaserkariyalar ko'riladi.

Kasallikka qarshi kurashda qo'zg'atuvchining rivojlanishini ma'lum bosqichlarida to'xtatishga qaratilgan bo'ladi. Eng oson usuli mollyuskalar organizmida o'tadigan bosqichlarida turli xil mollyuskosidlarni qo'llash yo'li orqali amalga oshirish hisoblanadi. Hovuzlarda doimiy ravishda yovvoyi suv o'simliklarini yo'qotish choralarini ko'rish kerak.

3.2. CESTODOZLAR

Cestodozlar – baliqlarning invazion kasalligi bo'lib, Cestoda sinfiga mansub yassi tasmasimon chuvalchanglar keltirib chiqaradi. Ularning tanasi lentasimon bo'lib bosh, bo'yin va strobiladan tuzilgan. Uzunligi 15-20 metrgacha bo'ladi. Cestoda tanasi kutikula bilan qoplangan bo'lib, u xo'jayin organizmidagi oziq moddalarni shimish vazifasini bajaradi. Ovqat hazm qilish sistemasi mavjud emas. Barcha cestodalar – germafrodit. Har bir bo'g'imida erkaklik va urg'ochilik jinsiy tizimlari bo'ladi. Rivojlanish tipiga ko'ra barcha cestodalar – biogel'mintlardir. Ularning rivojlanishi bir yoki ikki oraliq xo'jayin ishtirokida amalga oshadi.

3.2.1. Ligulidoz – bu baliqlar cestodozi bo'lib, kasallikni asosan Ligulidae oilasiga mansub *Ligula intestinalis* cestodasining invazion lichinkasi – pleroserkoidlar keltirib chiqaradi.

Pleroserkoid baliqlarning qorin bo'shlig'ida parazitlik qilishi tufayli, kasallik ichki organlarning atrofiyasi, bepustlik, ayrim paytlarda qorin devorini yorilishi va baliqlarning nobud bo'lishi bilan harakterlanadi. Qo'zg'atuvchining jinsiy voyaga yetgan shakli turli baliqchi qushlarning ichaklarida parazitlik qiladi.

Qo'zg'atuvchi morfologiyasi va biologiyasi. Kasallikni asosiy qo'zg'atuvchisi *Ligula intestinalis* cestodasining lichinkalari hisoblanadi. Lichinkalar - yirik tasmasimon shaklda bo'lib, uzunligi 3-40 sm va eni 0.8-2 sm. Lichinkalarda tananing tashqi tomoni bo'g'implarga bo'linganligi

ko'rinmaydi, ammo ichki metameriya aniq bilinadi. Tanasining old qismi yumaloqlashgan bo'ladi.

Cestodalar murakkab rivojlanishga ega bo'lib, rivojlanish asosiy va ikkita oraliq xo'jayin ishtirokida amalga oshadi. Asosiy ho'jayinlari qushlar, oraliq ho'jayinlari qisqichbaqalar, qo'shimcha ho'jayini baliqlar hisoblanadi. Voyaga yetgan cestodalar baliqchi qushlar ichagida parazitlik qiladi. *Ligula intestinalis* ning tuxumlari qushlarning axlati bilan tashqi muhitga tushadi. Suv havzasidagi suvning harorati 15-26°C bo'lganida tuxumda embrional lichinka korasidiylar 5-10 kun ichida shakllana boshlaydi. Korasidiylar yumaloq shaklda bo'lib, ichida uch juft ilmoqchalarga ega onkosfera bo'ladi. quyi qisqichbaqalar, sikloplar va diaptomuslar birinchi oraliq xo'jayinlar hisoblanib -korasidiylarni yutib yuboradi. Ichakda korasidiydan onkosfera chiqib, ilmoqchalari yordamida oraliq xo'jayin tana bo'shlig'iga o'tib oladi va 10-12 kundan so'ng 220-270 mkm o'lchamdagi proserkoidga aylanadi. Ikkinchi oraliq xo'jayini - baliqlar proserkoid bilan zararlangan qichqichbaqasimonlarni oziqa bilan yutib yuboradi. Proserkoid baliqlar ichagidan tana bo'shlig'iga o'tib - pleroserkoid bosqichiga aylanadi. Pleroserkoidlar o'lchamlari ancha yirik bo'lib, invazion bosqichgacha yetadi. Pleroserkoidlar baliklar organizmida uch yildan ortiq vaqt yashay oladi. Zararlangan baliqlarni baliqchi qushlar yeyishi natijasida, ularning ichagida 3-6 kun lichinkalar jinsiy voyaga yetadi va tashqi muhitga tuxum ajratib chiqara boshlaydi (6-rasm).



6-rasm. *Ligula intestinalis* cestodasining umumiy ko'rinishi.

Kasallik epizootologiyasi. Ko'plab suvda suzuvchi qushlar - asosiy xo'jayinlar bo'lib, tabiiy suv havzalarida qamishzorlar va boshqa o'simliklar o'sadigan joylarda uya qo'yadi va bunday joylarda kasallik ko'p uchraydi. Baliqlarning ushbu kasallik bilan zararlanishi natijasida invaziya ekstensivligi ba'zan 40-50 % gacha, invaziya intensivligi 1-5 tadan 20 tagacha yetadi. Baliqlarda bahor va yoz mavsumlarida ko'plab zararlanishi va

nobud bo'lishi holatlari kuzatildi. Ba'zi vaqtlarda pleroserkoidlarning baliq tana bo'shlig'ini to'ldirib, uning devorlarini yorib suvga chiqib ketish holatlari ham kuzatilgan. Suvga chiqqan lichinkalar 5-10 kungacha o'z hayotchanligini saqlab qolishi mumkin ammo bunday hollarda baliqlar halok bo'ladi (Safarova va b., 2016).

Tadqiqotlarimizda ilk bor oq sla baliq'ining *Ligula intestinalis* cestodasi bilan zararlanishi, Sirdaryo daryosi va uning atrofidagi suv havzalarida invaziya ekstensivligi 8.6% ni, invaziya intensivligi 7-12 nusxani tashkil etishi aniqlanildi.

Kasallikni tashxislash va oldini olish choralari. Ligulyozga tashxis klinik belgilari va baliqlarni yorib ko'rganda, qorin bo'shlig'ida pleroserkoidlarni topish orqali qo'yiladi.

Baliqlar ligulyozini profilaktika qilishda quyidagi jihatlarga e'tibor qaratish lozim:

1. Baliqchilik xo'jaliklarida baliqxo'r qushlarni uya qo'yishiga imkon bermaslik va suv havzasi atrofidagi baland o'tlarni o'rib tashlash lozim;

2. Ligulidozlar bilan zararlangan baliqlar uchrasa, sun'iy ko'llarda suv sathini pasaytirish va barcha baliqlarni, boshqa suv havzasiga olish tavsiya etiladi; suv havzasi tubi quritiladi va ishlov beriladi; kelgusi yilda sog'lom suv havzalariga baliq chavoqlari tashlanadi;

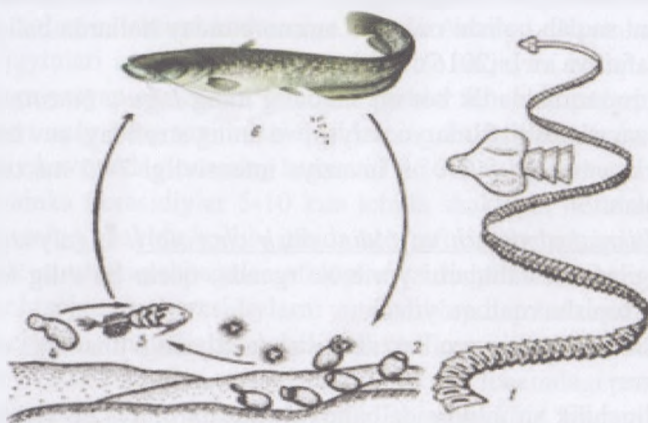
3. Kasallangan baliqlar to'plangan joylar aniqlanadi va ularni tutish tashkil etiladi. Kasallangan baliqlar suv havzalaridan yo'qotiladi.

3.2.2. Botriosefalyoz – baliqlar gel'mintozi bo'lib, ichaklarni zararlanishi bilan ahamiyatlidir. Kasallik ko'plab hovuz xo'jaliklarida va tabiiy suv havzalarida keng tarqalgan. Baliqlar o'sishining sekinlashishi, baliq mahsuldorligining kamayishi va yosh baliqlarni ko'plab o'lish holatlari kuzatiladi.

Qo'zg'atuvchi morfologiyasi va biologiyasi. Kasallikni asosiy qo'zg'atuvchisi Bothriocephalidae oilasiga mansub *Bothriocephalus opsariichthydis* cestodalari hisoblanadi. Yetuk gel'mintlarning o'lchami o'zgarib turadi, uzunligi 18 mm dan 280 mm gacha, eni 1.5 dan 4.0 mm gacha yetishi kuzatiladi. Yetilgan cestodalarining rangi asosan oq yoki sarg'ish bo'lib, tanasi uzunchoq, tasmasimon shaklda bo'ladi. Sestodalarining oraliq xo'jayini - eshkakoyoqli qisqichbaqasimonlar - sikloplar ishtirokida rivojlanadi. Voyaga yetgan cestodalar baliq ichagida to'planib, tuxum qo'yadi, chiqindilar bilan tashqi muhitga chiqariladi. Ulardan 2-6 kun ichida tuxumdan chiqqan lichinka - korasidiy rivojlanadi.

Sikloplarning *Cyclops*, *Mesocyclops*, *Acanthocyclops* urug'larining vakillari suvda suzib yurgan korasidiylarni yutib yuboradi va ularning

organizmida 3-8 kun ichida invazion lichinka - proserkoid rivojlanadi (7-rasm).



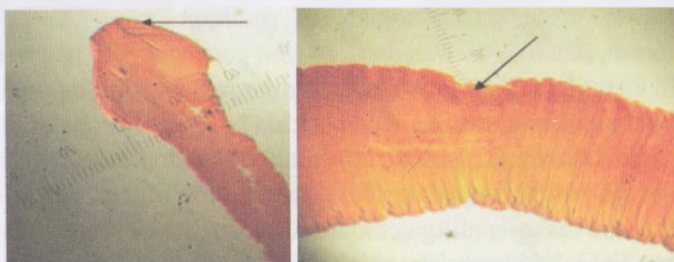
7-rasm. *Bothriocephalus opsariichthydis* Yamaguti, 1934 cestodasining hayotiy sikli.

1-jinsiy voyaga yetgan gel'mint; 2-tuxum; 3-korasidiya;

4-proserkoidlar; 5-oraliq ho'jayin; 6-asosiy ho'jayin.

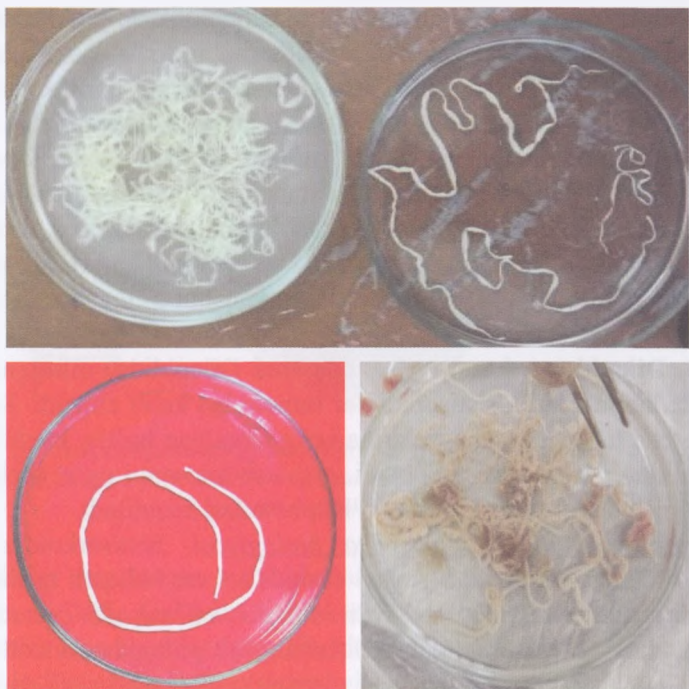
Bothriocephalus opsariichthydis cestodasining rivojlanishi suv haroratiga bevosita bog'liq ekanligi tadqiqotlarda o'z isbotini topgan. Suvning harorati 15-18⁰S bo'lganida tuxumlar inkubatsiyasi 3-4 kun, harorat 25-30⁰S bo'lganida esa tuxumlar inkubatsiyasi 1,5-2 kunda amalga oshadi. Yuqori haroratda korasidiy 2-3 kun yashaydi (Osmanov, 1971).

Baliqlar oziqlangan vaqtida zararlangan sikloplarni yutib, botriosefalyozni o'zlariga yuqtirib oladi. Baliqlar organizmida botriosefalalar 15-20 kun ichida voyaga yetgan cestodaga aylanadi (Vasilkov va boshqalar, 1989) (8-9-rasm).



8-rasm. *Bothriocephalus opsariichthydis* cestodasining:

1-bosh qismining ko'rinishi. 2-bo'g'inlarining ko'rinishi (internet ma'lumotlari asosida).



9-rasm. Oddiy laqqa baliq'i ichagidan topilgan *Bothriocephalus opsariichthydis* Yamaguti, 1934 cestodasining umumiy ko'rinishi.

Kasallik epizootologiyasi. Tadqiqotlarimizda shu narsa ma'lum bo'ldiki, botriosefalyoz Sirdaryo daryosi o'rta oqimi suv havzalaridagi yirtqich baliqlar (laqqa) orasida ham keng tarqalgan.

Bizning tadqiqotlarimizda yirtqich (laqqa) baliqlarning *Botriocephalus opsariichthydis* Yamaguti, 1934 cestodasi bilan zararlanishi natijasida invaziya ekstensivligi 15.2 % ni, invaziya intensivligi 1-62 nusxani tashkil etishi qayd etildi. Baliqchilik xo'jaliklarida ba'zan yosh baliqlarning ommoviy o'lish holatlari kuzatildi. Kasallik tarqalishining asosiy manbai invaziya tashuvchi voyaga yetgan baliqlar va zararlangan qisqichbaqalar hisoblanadi

Kasallikni tashxislash va oldini olish choralari. Kasallikka tashxis kompleks usulda: epizotologik ma'lumotlarni inobatga olgan holda, kasallikning klinik belgilariga qarab hamda baliqlarni to'liq gel'mintologik tekshiruv natijalariga asoslanib qo'yiladi.

Baliq ichaklarni yorib ko'rish va botriosefalalarni topish diagnostika hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Kasallikka qarshi kurashda nosog'lom baliqchilik ho'jaliklarida kompleks veterinariya - sanitariya va davolash tadbirlari o'tkazilishi kerak. Zararlangan baliqlarning degel'mintizasiyalash va gel'mintlar tuxumini yo'q qilish uchun suv havzalarini dezinvaziyalash usullari amalga oshiriladi. Baliklar botriosefalyozida antigel'mintik sifatida kamala, fenotiazin, feliksan, fenasal va boshqa moddalar qo'llaniladi. Shu maqsadda baliqlarni degel'mintizasiyalash va botriosefalyozlarga qarshi diagnostik tekshiruvlar o'tkaziladi. Degel'mintizasiya uchun 1 % fenasal hajmida davolovchi ozuqa qo'llaniladi. Davolovchi ozuqani umumqabul qilingan uslub orqali beriladi.

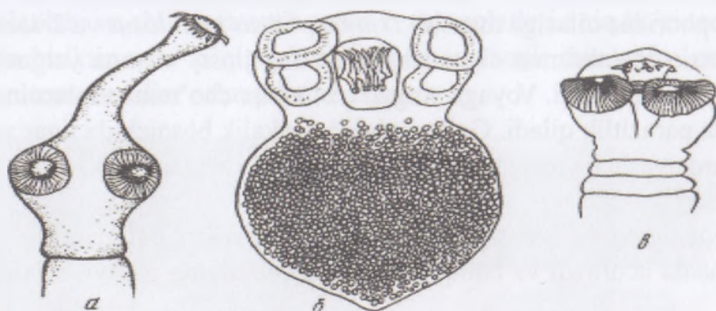
3.2.3. Dilepidoz – kasallik Cestoda sinfi Dilepididae oilasiga mansub cestoda lichinkalari - sistiserkoidlar tomonidan kelib chiqadi. Kasallik barcha barcha turdagi suv havzalarida keng tarqalgan bo'lib, kuchli zararlangan baliqlar o'z vaznini yo'qotadi, qishlash mavsumi og'ir kechadi va aksariyat yosh baliqlarda ommoviy o'lish holatlari kuzatiladi.

Qo'zg'atuvchi morfologiyasi va biologiyasi. Sistiserkoidlar baliqlarning o't xaltasida, voyaga yetgan cestodalar esa baliqchi qushlarning ichaklarida parazitlik qilib yashaydi. *Dilepis unilateralis* cestodalarining lichinkalari - pleroserkoidlar baliqlarning o't pufagida parazitlik qilishi kuzatildi. O't pufagidan topilgan pleroserkoidlar oval shaklda, yupqa tashqi po'stloqqa ega, to'rtta so'rg'ich va ikki qator joylashgan yigirmata ilmoqchalardan tuzilgan. Bosh qismi tanasidan ingichka bo'yincha orqali ajralib turadi. Tananing orqa qismi ohaklashgan tanachalar bilan to'lgan. Sistiserkoidlar uzunligi 0.30-0.50 mm. Jinsiy voyaga yetgan cestodalarining uzunligi 3.6-8.7 mm, eni 0.35-0.60 mm. tanasi 24-30 ta bo'g'imdan iborat.

Baliqchi qushlar - qoravoylar va qarqaralar definitiv xo'jayin vazifasini bajarib, voyaga yetgan cestodalar qushlarning ingichka ichaklarida parazitlik qiladi. Birinchi oraliq xo'jayin qisqichbaqasimonlar xisoblanadi. Qo'shimcha xo'jayin vazifasini yirtqich baliqlardan, ba'zan laqqa, cho'rtan, oq sla baliqlari bajarishi kuzatildi.

Jinsiy voyaga yetgan bo'g'imlar qushlar ichagida cestoda tanasidan uziladi va qushlar ekskrementlari bilan suv havzalariga tushadi. Keyinchalik bo'g'imlar parchalanib, tashqi muhitga oltita ilmoqchaga ega onkosferalar saqlovchi tuxum chiqadi. Suvning harorati 18-20°S bo'lganida, parazit tuxumlari hayotchanligi 5-7 kungacha, 4°S da 35-40 kungacha saqlanib turaadi. Sestoda tuxumlari sikloplar tomonidan suvda yutib yuboriladi, ularning ichagida onkosfera tuxum po'stlog'idan ajralib chiqadi, ichak devorini teshib, qisqichbaqalar tana bo'shlig'iga o'tadi va undan pleroserkoid tipidagi lichinkalar rivojlanadi. Suv harorati 20°S dan yuqori bo'lganida lichinkalar

10-15 kunda invazion holatga keladi; harorat past bo'lganda esa 3-4 haftada invazion holatga o'tadi (10-rasm).



10-rasm. *Dilepidos* qo'zg'atuvchilari: *Gryporhynchus chelancristrotus* (a-skoleks, b-plerserkoid); v-*Cysticercus Dilepis unilateralis* Rud, 1819 (internet ma'lumotlari asosida)

Baliqlar zararlangan qisqichbaqalarni yutib yuboradi, ularning ichagi-da hazm bo'ladi. Gel'mint lichinkasi esa ichaklar bo'shlig'iga chiqadi, keyinchalik tana bo'shlig'iga o'tib, aksariyat qismi jigarni teshib, o't pufagiga joylashib oladi. Ba'zan lichinkalar ichakning shilliq pardalarida ham parazitlik qilishi aniqlanilgan.

Kasallik epizootologiyasi. *Dilepidos* tabiiy suv havzalarida va baliqchilik xo'jaliklarida bahor-yoz oylarida, asosan yosh baliqlar o'rtasida qayd etildi. Baliqlarning zararlanishi iyun-iyul oylarida kuzatildi. Invaziya ekstensivligini eng yuqori darajasi avgust- sentyabr oylarida yosh baliqlar o'rtasida 70-80% gacha yetib, invaziya intensivligi 1-110 nusxa va undan ham ko'pni tashkil etishini kuzatish mumkin.

Olib borgan tadqiqot ishlarimiz natijalariga ko'ra, yirtqich baliqlarning *Cysticercus Dilepis unilateralis* Rud, 1819 cestodasi bilan zararlanishi Sirdaryo daryosi o'rta oqimi suv havzalarida 8.1% ni, invaziya intensivligi esa 1-15 nusxani tashkil etdi.

Kasallikni tashxislash va oldini olish choralari. Kasallikka tashxis epizootologik ma'lumotlar, klinik kuzatishlar va o't pufagining sistiserkoidlar bilan zararlanish intensivligini aniqlash asosida qo'yiladi. Ichak va o't yo'llari shilliq pardalaridan qirna olib mikroskop ostida tekshirib sistiserkoidlarni ko'rishimiz ham mumkin.

Kasallikka qarshi kurashda asosan cestodaning rivojlanish sikllarini to'xtatishga harakat qilish lozim. Baliqchilik ho'jaligi hududida baliqchi qushlar miqdorini imkon qadar cheklash, yovvoyi o'simliklarni o'z vaqtida

o'rish, meliorasiya ishlarini amalga oshirish va hovuzlar dezinvaziyasini yo'lga qo'yish kerak.

3.2.4. Triyenoforoz – bu baliqlarning invazion kasalligi bo'lib, uni *Triaenophoridae* oilasiga mansub *Triaenophorus nodulosus* va *Triaenophorus crassus* tasmaimon chuvalchanglarining jinsiy voyaga yetgan shakllari keltirib chiqaradi. Voyaga yetgan cestodalar cho'rtanbaliqlarning hazm kanalida parazitlik qiladi. Gel'mintlar lichinkalik bosqichida jigar va ichki organlarda yashab yirtqich baliqlar (laqqa, cho'rtan va oq sla) ga katta havf tug'diradi.

Triaenophorus crassus pleroserkoidlari asosan baliqlarning muskul to'qimasida uchraydi va baliq mahsulotlari sifatining pasayishiga olib ke-ladi.

Qo'zg'atuvchi morfologiyasi va biologiyasi. Voyaga yetgan gel'mint-larning rangi oq, uzunligi 150-450 mm, eni 2-4 mm bo'ladi. Strobilaning ajralishi aniq ko'rinmaydi. Bosh qismi ovalsimon kengaygan, qorin tomonidan juftlashgan ikki juft uch tishli ilmoqchalari mavjud. *T. nodulosus* ning tanasi biroz ingichkaroq. Jinsiy sistemasi bir necha qismdan, tuxum-don, sariqlik, kuchli o'ralgan bachadon va sirrusdan tuzilgan. Sirrusning teshiklari strobillaning u yoki bu tomonidan ochiladi. Parazitning tuxum-lari o'lchami 0,052-0,71 x 0,022-0,045 mm. Uzunchoq shakldagi pleroserkoidlarning o'lchami 5-8 mm ga teng. Bosh va ilmoqlarining tuzilishi jinsiy jixatdan yetuk gel'mint bilan bir xil, ammo strobilalari hali rivojlan-magan bo'ladi (Bauyer O.N., 1987).

Triyenoforuslarning oraliq xo'jayini sikloplar, qo'shimcha xo'jayini baliqlar bo'lib, gel'mintning ohirgi xo'jayini cho'rtanbaliq xisoblanadi. Baliq ichaklaridagi jinsiy yetuk gel'mintlar tuxum chiqaradi va tuxumlari baliq ekskrementlari bilan suvga chiqariladi. Tuxumlari suvda rivojlanib, tez orada lichinka korasidiyaga aylanadi. Korasidiyalarning rivojlanishi esa haroratga bog'liq bo'ladi. Bahor va yoz oylarida havo harorati 18-20°C da-raja bo'lganida tuxumlar 5-7 kunda rivojlanadi, suv harorati pasayishi bilan tuxumlarning rivojlanishi ham sekinlashib boradi. 10-15 kundan so'ng suvning harorati ko'tarilganida proserkoidlar invazion bosqichga o'tadi. Sikloplarda proserkoidlar invaziv hayotchanligini bir oygacha saqlanib turadi. Zararlangan siqloplarni qo'shimcha xo'jayin - baliqlar iste'mol qiladi. Bal-iqlar ichagida, tana bo'shlig'ida, mushak yoki teri ostiga va jigarda migrasi-ya qiladi. Ko'p o'tmay proserkoidlar atrofida biriktiruvchi to'qimali kapsu-la hosil bo'ladi. Lichinkada ilmoqlar rivojlanadi va bu bosqich pleroserkoid deb ataladi. Voyaga yetgan gel'mintlar yirtqich baliqlarning (cho'rtanbaliq) hazm kanalida, ichaklarida uchraydi. Bu yirtqich baliqlar pleroserkoid bilan

zararlangan baliqlarni istemol qilib –triyenoforxozni yuqtirib oladi. Pleroserkoidlar 3-4 hafta ichida baliqlar ichagida jinsiy voyaga yetib, invaziya-ning tarqalish manbaiga aylanadi. Kasal baliqlarda ichak shilliq qavatining yallig'lanishi va shilliq qavatdan qon ketish xolatlari aniq ko'rinadi. Baliq jigari- da biriktiruvchi to'qima hosil qilgan oq rangli sistalar ko'rinadi. Bu yerda pleroserkoidlar uchraydi (11-rasm).



11-rasm. 1. *Triaenophorus nodulosus* bilan zararlangan cho'rtanbaliq.
2. a) *T. Nodulosus*; b) *T. crassus* cestodalarining so'rg'ichlari.

Kasallik epizootologiyasi. Triyenoforoz ko'llar, daryolar, suv omborlari baliqchilik xo'jaliklarida keng tarqalgan. Ko'pincha yosh baliqlar baxor-yoz oylarida zooplanktonlarni faol istemol qilishi natijasida kasallanadi. Invaziya intensivligi va invaziya ekstensivligi iyun-avgust oylarida yuqori darajada bo'ladi. Kuz va qish mavsumida kasallik deyarli uchramaydi, chunki suvning past harorati gel'mint tuxumlari va oraliq xo'jayinlarining rivojlanishini kechiktiradi. Bundan tashqari yetuk gel'mintlar qishda tuxum qo'yishdan to'xtaydi. Yirtqich baliqlarning triyenoforus pleroserkoidlari va yetuk cestodalar bilan zararlanishini suv havzalarida yil davomida kuzatish mumkin. Kasallanish natijasida baliqlarda teri rangi xiralashadi, oriqlaydi, qorin shishi va ichak shilliq qavati yallig'lanishi kuzatiladi. Baliq chavoqlari va yosh baliqlar o'rtasida o'lim holatlari aniqlanildi.

Kasallikni tashxislash va oldini olish choralari. Tashxis cho'rtan baliqlarning xazm kanalini yorib ko'rish va yetuk cestodalar triyenoforuslar mavjudligini aniqlash orqali qo'yiladi. Ular asosan ichakning old va o'rta qismida joylashadi. Tadqiqotlarimiz davomida yirtqich baliqlarning jigari- da, mushak to'qimalarida, xazm kanallarida gel'mintlar topildi. Kasallikni davolash usullari hali to'liq ishlab chiqilmagan. Baliqchilik xo'jaliklarida kasallikni oldini olish uchun suv havzalariga zararlangan cho'rtanbaliqlarni kirib kelishini oldini olish lozim. Buning uchun suv havzasiga kiruvchi suv

yo'llariga to'siqlar o'rnatish, suvni filtrlash, triyenoferoz pleroserkoidlari invaziyasini qisman oldini oladi. Agar baliqchilik xovuziga kasallangan cho'rta baliq tushib qolsa baliqlarning zararlanishi juda tez amalga oshadi.

3.3. NEMATODOZLAR

Nematodozlar – bu baliqlar gel'mintozi bo'lib, qo'zg'atuvchilari Nematoda sinfiga mansub yumaloq chuvalchanglar hisoblanadi.

Nematodalar (*Nematoda*; gr. *nēma*, *nēmatos* – ip + *eidēs* – shakl, tashqi ko'rinish) – yumaloq chuvalchanglar sinfi, erkin yashovchi va parazit turlarni birlashtirib, turli xil muhitda yashashga moslashgan bir necha o'n ming turlarni o'z ichiga oladi. Nematoda o'lchamlari mikroskopik ko'rinishdan 1 m gacha va undan ham yuqori bo'ladi. Nematoda tanasini qoplab turadigan pishiq kutikula ularni har qanday zararli moddalar ta'siridan himoya qilib, xilma-xil muhit sharoitida yashashga imkon beradi. Nematoda ovqat hazm qilish tizimi yaxshi rivojlangan va oldingi, o'rta va orqa ichaklardan iborat. Qizilo'ngachning tuzilishi nematodalarni tasniflashda muhim sistematik belgi sifatida katta rol o'ynaydi. Ayirish sistemasi bo'yin bezlari deb ataladigan bir hujayrali teri (gipoderma) bezlaridan iborat. Qon aylanish va nafas olish tizimlari rivojlanmagan. Markaziy nerv sistemasi halqumni o'rab turadigan nerv halqasi, undan tana bo'ylab oldinga va orqaga ketadigan 6 ta nerv tolalaridan iborat. Ayrim jinsli, jinsiy dimorfizm yaxshi rivojlangan. Geo – va biogel'mintlar. Nematodaning odam, hayvonlar va o'simliklarda parazitlik qiluvchi turlari mavjud.

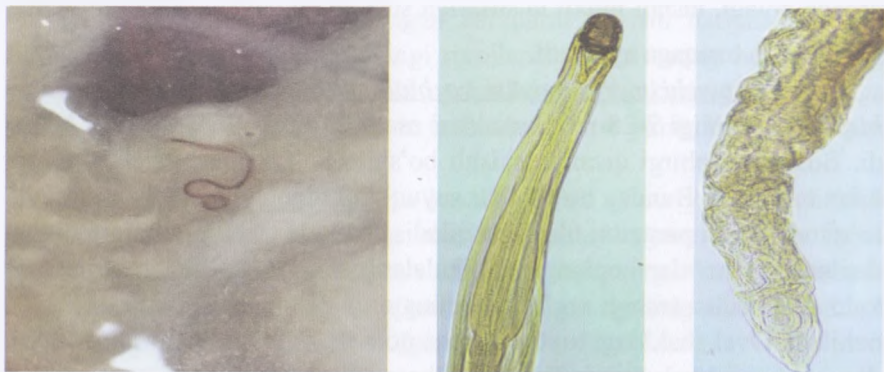
3.3.1. Rafidaskaridoz – bu baliqlar nematodozi bo'lib, uni *Raphidascaris acus* Bioch, 1779 nematodasining lichinkalik va voyaga yetgan shakllari parazitlik qilishi natijasida kelib chiqadi. *Raphidascaris acus* ning jinsiy voyaga yetgan shakli asosan cho'rta baliq va katta amudaryo kurakburuni baliqlarining jigar, oshqozon va ichaklarida parazitlik qiladi. Lichinkasi esa 35 tur baliqlarda parazitlik qilishi qayd etilgan. Invaziyaning yuqori darajasida baliqlarning nobud bo'lishi va suv havzalarida baliq mahsuldorligini pasayishini ko'rish mumkin.

Qo'zg'atuvchi morfologiyasi va biologiyasi. Jinsiy voyaga yetgan nematodalar oq va sariq rangli, ularning o'lchami o'zgarib turadi. Erkagining uzunligi 18-19.5 mm gacha, urg'ochilari esa 40-45 mm o'lchamga ega bo'ladi. Kutikulasi ko'ndalangiga cho'zilgan bo'lib, tanasining oldingi qismida bo'yin qanotlarini xosil qiladi. Og'iz teshigi 3 ta lablar bilan o'ralgan, qizilo'ngachi silindrsimon shaklda bo'lib, orqa qismida ko'r o'simtani xosil qilgan. Erkaklarining ikkita bir biriga teng spikulasi bor, ruleti esa

yo'q. Urg'ochilarining vulva teshigi tananing oldingi qismida joylashadi. Lichinkalari bigizsimon shaklda, uzunligi 3-3.5 mm bo'ladi. Ushbu tur nematodalar baliqlarning – jinsiy azolarida, qorin, jigar va ichak devorlarida joylashib parazitlik qiladi. (Moravec F., 1970).

Raphidascaris acus nematodasi rivojlanishi siklida ikkita oraliq va bita rezervuar xo'jayin ishtirokida ishtirok etadi. Oligoxetlar, mollyuskalar, xironomidlar birinchi oraliq xo'jayin sifatida qayd etilgan. Olabug'asimonlar esa ikkinchi oraliq xo'jayin vazifasini bajaradi. Baliqlar organizmida nematoda lichinkalari jigarda, tana bo'shlig'ida, jinsiy azolarida joylashadi. Rezervuar xo'jayin esa - gel'mintlarning keng tarqalishini ta'minlaydi.

Oraliq xo'jayinlar - hovuzlarda yashayotgan xironomidlar va kam tukli chuvalchanglar tuxumlari va lichinkalari bilan birga yutadilar. Lichinkalar oraliq xo'jayin tana bo'shlig'iga o'tib, invazion bosqichga yetadi. Lichinkalarning keyingi rivojlanishi zog'ora baliqlar ya'ni qo'shimcha xo'jayinlar organizmida o'tadi. Zog'ora baliqlar zararlangan xironomidlarni va oligoxetlarni yutish orqali zararlanadi. Yirtqich baliqlar, ya'ni cho'rtanbaliqlar kasallangan karpsimon baliqlarni iste'mol qilishi natijasida invaziyani o'ziga yuqtiradi. *Raphidascaris acus* nematodasi 18-24 kun davomida voyaga yetgan nematodaga aylanadi (Vasilkov va b., 1989) (12-rasm).



12-rasm. *Raphidascaris acus* Bloch, 1779 nematodasining umumiy va mikroskopik ko'rinishi.

Kasallik epizootologiyasi. *Raphidascaris acus* nematodasi tabiiy va sun'iy suv havzalari yirtqich baliqlari orasida ham (oq sla, cho'rtanbaliq) keng tarqalgan. Suv havzasi tipiga qarab baliq turlarining zararlanish darajasi ham turlicha bo'ladi. Ushbu kasallik Sirdaryo suv havzalari yirtqich baliqlarida invaziya ekstensivligi o'rtacha 12-16% ni, invaziya intensivligi

esa 1-26 nusxani tashkil etishi tadqiqotlarimiz davomida aniqlanildi. Baliqlar tanasida nematodalar sonining ko'payib ketishi natijasida o'lim holatiga olib keladi.

Kasallikni tashxislash va oldini olish choralari. Baliqlar to'liq yorib ko'rilganda ichak devorlarda, tuxumlarda va jigarda kapsulaga o'ralgan nematoda lichinkalari aniq ko'rinadi.

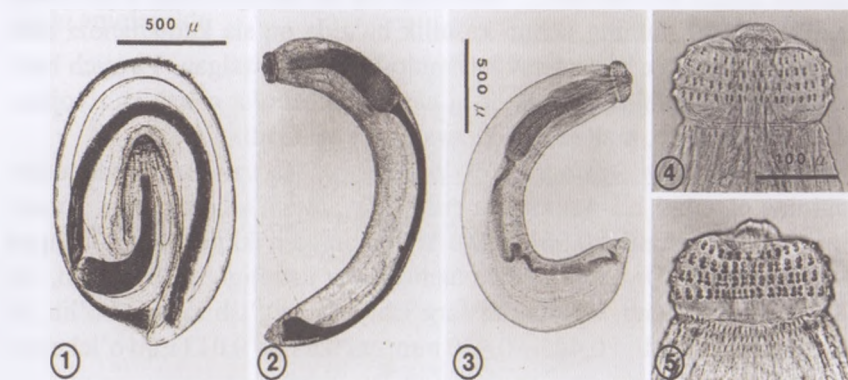
Rafidaskaridozga qarshi kurashish uchun veterinariya-sanitariya tadbirlari o'tkazish lozim. Invaziyaga qarshi kurashishning eng samarali usuli suv havzasidagi cho'rtan baliqlar (asosiy xo'jayin) ni tutish hisoblanadi. Asosiy xo'jayin populyasiyalarini kamayishi baliqlarning *Raphidascaris acus* nematodasi lichinkalari bilan zararlanishini pasayishiga olib keladi (Safarova., 2017).

3.3.2 Gnatosomoz – bu yirtqich hayvonlarning invazion kasalligi bo'lib, Gnathostomatidae oilasiga kiruvchi *Gnathostoma hispidum* Fedtschenko, 1872 nematodasining parazitlik qilishi tufayli kelib chiqadi. Hayvonlar oshqozonida nematodalarning voyaga yetgan shakllari parazitlik qiladi. Asosan it, mushuk va yovvoyi yirtqich hayvonlar qunduzlar, suvsar va boshqalarda qayd etilgan. Ushbu kasallik barcha suv havzalarida keng tarqalgan. Yuqori darajada zararlangan baliqlar o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi, tashqi muxit ta'sirlariga sust javob qaytaradi va yirtqichlar uchun oson ozuqaga aylanadi.

Qo'zg'atuvchi morfologiyasi va biologiyasi. Urg'ochi *Gnathostoma hispidum* uzunligi 7-25 mm, erkaklari esa 9-23 mm o'lchamga ega bo'ladi. Boshining ohirgi qismida shishli bo'shliq bo'lib, har biri bo'yin qopi bilan tutashadi. Bunday bo'shliqlar suyuqlikni o'z ichiga oladi va xo'jayin to'qimalaridagi parazitni fiksasiya qiladi. Kutikula tananing oldingi qismida ilmoqchalar bilan qoplangan. Spikulalar soni ikkita bo'lib, bir biriga mos kelmaydi. Vulva teshigi urg'ochilarining orqa qismidan 2-8 mm masofada ochiladi. Oval shakldagi tuxumi yupqa qobiqli, qutblaridan birida sezilarli darajada ingichkalashgan. Tuxumlari hayvonlarning ahlatlari orqali tashqi muhitga chiqariladi (13-rasm).

Gnatosomalar ikki oraliq ho'jayin: qisqichbaqa- sikloplar, baliqlar, qurbaqa yoki reptiliyalar ishtirokida rivojlanadi. Tuxumdan, asosiy ho'jayin ekskrementlaridan ajralib, 4 kundan so'ng suvga lichinkalar chiqadi. Lichinkalar harakatlanib bir necha kun davomida suvda qulay sharoitda yashaydi, qisqichbaqa-sikloplar agar ularni yemasa lichinkalar nobud bo'ladi. Qisqichbaqa- sikloplarni chuchuk suv baliqlarining *Clarias batrachus*, *Cyprinus cyprinus*, *Ophiocephalus striatus*, *Glossogobius giurus*,

Thereapon argenteus turlari, ba'zi qurbaqa va reptiliyalar yutib yuboradi. Qo'shimcha ho'jayin tanasida parazit lichinkalari 2-4 mm o'lchamgacha rivojlanib so'ngra sistaga aylanadi.



13-rasm. *Gnathostoma hispidum* Fedtschenko, 1872 nematodasining umumiy ko'rinishi. 1. *G. hispidum* lichinkasining gavda tuzilishi. 2. *G. hispidum* ning 3- bosqichli lichinkasi. 3. *G. hispidum* ichki organlari tuzilishi. 4-5. lichinkaning to'rtta ko'ndalang qatorli ilmoqchalari (internet ma'lumotlari asosida).

Itlar va mushuklar kasallangan baliqlarni yeyishi natijasida kasallikni o'ziga yuqtirib oladi. Keyingi rivojlanish davri asosiy ho'jayinning oshqozon devorida kechadi va olti oydan keyin lichinkalari jinsiy voyaga yetadi. *G. hispidum* asosiy ho'jayin tanasida ko'chib yurib, jigar va boshqa organlarga ham zarar yetkazadi.

Kasallik epizootologiyasi. Bu kasallik bilan uy va yovvoyi yirtqich hayvonlar- it, mushuk, leopardlar, sherlar, qunduzlar, yenotlar va boshqalar zararlanadi. Gnathostomalar hayvonlar oshqozonining o'smaga o'hshash tugunlarida parazitlik qilishi aniqlanilgan. Gelmintlarning odamlarda ham teri ostida parazitlik qilishi kuzatilgan.

Gnathostomalar juda patogen parazit hisoblanadi. It va mushuklar oshqozon devoridagi sistalar faqat bir necha yillar ichida paydo bo'ladi va hayvonlari o'limiga sabab bo'ladi.

Kasallikni tashxislash va oldini olish. Uy va yirtqich hayvonlar gnathostomoz bilan zararlanganda ularda ishtaha yo'qoladi, organizmning suvsizlanishi va ko'rinadigan shilliq qavatlarda kamqonlik holatlari qayd etiladi. Gnathostoma lichinkalari bilan zararlangan baliqlar va boshqa qo'shimcha ho'jayinlarni, mushuklar va itlar yeyishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Kasallikka qarshi kurash choralari hali to'liq ishlab chiqilmagan.

3.3.3. Kamallanoz – ushbu kasallikni–Camallanidae oilasiga mansub *Camallanus truncatus* Rud., 1814 nematodalari keltirib chiqaradi. Ular yirtqich (oq sla, choʻrtan, laqqa) baliqlarning oshqozon va ichaklarida parazitlik qiladi. Koʻpincha *C. truncatus* oq sla baliqlarining ichaklarida parazitlik qiladi, shuning uchun kasallik baʼzida oq sla kamallanozi ham deb ataladi. Kasallik barcha suv havzalarida keng tarqalgan. Yirtqich baliqlarning yuqori darajada zararlanishi natijasida baliqlar oʻsish va rivojlanishdan orqada qolib, mahsuldorlik pasayishi kuzatiladi.

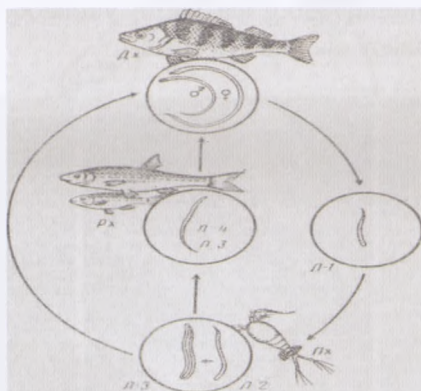
Ooʻzgʻatuvchi morfologiyasi va biologiyasi. *C. truncatus* nematodasi erkagina uzunligi 2,5-4,5 mm va eni 0,1-0,2 mm oʻlchamga ega. Tananing orqa uchida uzunligi 0,061 va 0,076 mm boʻlgan ikkita teng boʻlmagan spikulasi mavjud. Urgʻochi nematodaning tana uzunligi 3,8-10,6 mm, eni 0,18-0,25 mm ga teng. Gelmintlar sargʻish yoki qizgʻish rangda boʻlib, lichinkalarining uzunligi 0,425 – 0,430 mm, eni 0,012 – 0,013 mm oʻlchamni tashkil etadi.

Kamallanuslar rivojlanishida sikloplar oraliq hoʻjayin sifatida ishtirok etadi. Baliqlarning ichaklarida joylashgan yetuk urgʻochi gelmintlar lichinkalarni ajratib chiqaradi va baliq ekskrementlari bilan birga suvga tushadi. Suvda lichinkalar sharoitga qarab 2-3kun yashovchanligini saqlab turadi. Soʻngra lichinkalarni sikloplar yutib yuboradi va 10-12 kun ichida lichinkalar ikkinchi oraliq hoʻjayin tana boʻshligʻida rivojlanib, uchunchi bosqichdagi invaziv lichinkaga aylanadi. Oraliq hoʻjayin organizmidagi lichinkalarning rivojlanish tezligiga harorat taʼsir qiladi. Suv harorati qancha yuqori boʻlsa lichinkaning rivojlanishi shuncha tez boʻladi. Zararlangan sikloplarni baliqlar yutib yuboradi va voyaga yetgan lichinkalariga aylanadi. 2,5-3 oy ichida lichinka yetuk holatga keladi. Qisqichbaqasimonlar *C. truncatus* ning birinchi oraliq yoki rezervuar hoʻjayini boʻlishi mumkin. Rezervuar hoʻjayin (yirtqich baliq) ichagida lichinkalar yashaydi va ichakning oldingi qismida joylashadi, ammo yetuklik bosqichi boʻlmaydi. Voyaga yetgan baliqlar *C. truncatus* lichinkalari bilan zararlangan kichik baliqlarni istemol qilib kamallanoz bilan kasallanadi (14-rasm).

Kasallik epizootologiyasi. Kamallanoz asosan yosh baliqlarning invazon kasalligi hisoblanadi. Katta yoshli baliqlarning zararlanish darajasi nisbatan pastroq koʻrsatkichda boʻladi. Baliqlarning zararlanish holati bahor – yoz mavsumlarida suv havzalari harorati koʻtarilgan vaqtda boshlanadi. Bu davrda suv havzalaridagi sikloplar kamallanus lichinkalarini oʻziga yuqtirib oladi.

Iyul – avgust oylari ohirida baliqlar zararlanishining oʻrtacha holati kuzatildi. Zararlanish ekstensivligi va intensivligining eng yuqori bosqichi

avgust – sentyabr oylari ohirida kuzatiladi(65-70% va undan yuqori). Olib borgan tadqiqotlarimiz natijasida Sirdaryo daryosi o'rta oqimi suv havzalari yirtqich baliqlari (oq sla)ning kamallanoz bilan zararlanishi invaziya eks-tensivligi o'rta 18% ni, invaziya intensivligi esa 1-28 nusxani tashkil etishi aniqlanildi.



14-rasm. *Camallanus truncatus* ning hayotiy sikli (internet ma'lumotlari asosida).

Kamallanoz bilan zararlangan baliqlarni qishda ham topish mumkin. *C. truncatus* baliq ichaklarida qish davomida saqlanib qolib, bahorda zara-rlangan baliqlaning suv havzalariga kirib kelishi kasallik tarqalish manbai bo'lib xizmat qiladi.

Kasallikni tashxislash va oldini olish choralari. Tashxis qo'yishda asosan baliqlarni yorib ko'rish va ichakdagi *C. truncatus* gel'mintlarini to-pish orqali aniqlaniladi

Ushbu kasallik asosan tabiiy suv havzalarida kuzatilganligi sababli unga qarshi kurashish chora tadbirlarini birmuncha qiyinlashtiradi. Bali-qlarni ko'paytirish va yetishtirish maqsadida bir suv havzasidan ikkinchi suv havzasiga ko'chirish vaqtida baliqlarni tekshirish kerak va kasallangan baliqlarni suv havzalariga ko'chirmaslik kerak.

3.3.4. Dioktofimoz – bu it va boshqa go'shtho'r hayvonlarning nem-atodozi bo'lib, Dioctophymidae oilasiga mansub *Dioctophyme renale* ning hayvonlar siydik pufagida, siydik chiqaruvchi kanalida, qorin va ko'krak qafasida, ba'zan esa yuragida parazitlik qilishi natijasida qo'zg'atiladi.

Qo'zg'atuvchi morfologiyasi va biologiyasi. *D. renale* katta qizil ran-gli parazit bo'lib, ayrim jinsli. Og'iz teshigi 12 ta lablar bilan o'ralgan,

ikki qator halqasimon shaklda joylashgan. Erkagining uzunligi 15-40 sm, dumdagi jinsiy burmasi huddi qo'ng'iroqqa o'xshash bo'lib, spikulasi bitta, ingichka uzunligi 5-7 mm. Urg'ochilarining uzunligi 25-100 sm, vulva teshigi qizilo'ngachning boshlang'ich qismi to'g'risida ochiladi. Parazitning tuxumi ovalsimon shaklda, o'lchami 0.075-0.080 mm o'lchamga teng. Epitelial qobig'ida yarim yumaloq, unchalik chuqur bo'lmagan chuqurchalari mavjud (15-rasm).

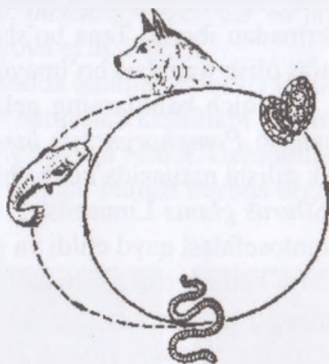


15-rasm. Oddiy laqqa balig'ining qorin bo'shlig'ida pardasidan topilgan *Diectophyme renale* Soeze, 1782 nematodasi.

Ushbu parazit turi asosan biogel'mint xisoblanadi. Asosiy xo'jayinlari it va boshqa go'shtxo'r hayvonlar bo'lsa, oraliq ho'jayinlari oligoxitlar, rezervuar xo'jayini esa baliqlar hisoblanadi. Jinsiy voyaga yetgan urg'ochi dioktofimlar o'zlarining tuxumini hayvonlar buyragiga, siydik pufagiga, siydik chiqaruvchi kanaliga qo'ygach, ular siydik orqali tashqi muxitga chiqarib tashlanadi. Suvga tushgan tuxumlaridan 20-25 kun ichida lichinka hosil bo'ladi. Ichida invazion lichinkasi bor bo'lgan tuxumlarni oraliq ho'jayinlari istemol qilganida, ularning ichaklarida tuxumdan chiqqan lichinka qorindagi qon tomir ichiga kirib oladi, 40-55 kundan keyin ilk bor tullaab II bosqichdagi lichinkaga, 3-4 oydan keyin ikkinchi marotoba tullaab III bosqichdagi lichinkaga aylanadi.

Tanasida invazion lichinkasi bor bo'lgan oligoxitlarni baliqlar istemol qilganlarida, ularning organizmida dioktofimlar rivojlanmaydi, biroq o'zining hayotchangligini saqlab qoladi. Zararlangan baliqlarni it yoki boshqa go'shtxo'r hayvonlar istemol qilganda kasallikka chalinadi. Ichak devorini teshib to'g'ri buyrak tomon harakatlanib, uning parenximasini teshib kir-

ib oladi, o'sadi, rivojlanadi va 9 oydan keyin jinsiy voyaga yetadi. Latent davri 3-5 yil davom etadi (16-rasm).



16- rasm. *Diocotophyme renale* nematodasining hayotiy sikli.

Kasallik epizootologiyasi. Dioktofimozning tabiiy o'choqlari mavjud. Bizda dioktofim lichinkalari Orol dengizi, Sirdaryo suv havzalari va Aydar ko'lda ko'p uchraydi. Jinsiy voyaga yetgan parazitlarning ko'pchiligi buyrakda, ba'zan qorin bo'shlig'ida parazitlik qiladi.

Kasallikni tashxislash va oldini olish choralari. Tashxis asosan kasallangan hayvonlarni yorib parazitlarni topish orqali qo'yiladi. Go'shtxo'r hayvonlar hamda odamlarning siydigi gel'mintoovoskopiya usulida tekshirilib, parazit tuxumlarini topib kasallikka tashxis qo'yiladi. Baliqlarda esa ichakalarda, qorin devorlarida kapsulaga o'ralgan lichinkalarni topish orqali qo'yiladi.

Dioktofimoz uchun nosog'lom suv havzalarini aniqlash, go'shtxo'r hayvonlarga xom, pishirilmagan baliqlarni yedirmaslik, dioktofimoz bo'yi-cha nosog'lom baliqchilik xo'jaliklarida baliqlarni ovlash va unga ishlov berish xududlariga itlarni yo'latmaslik, mo'ynali hayvonlar ovqat rasionidan xom baliqlarni olib tashlash, baliqchilik xo'jaliklarida ishlovchilar orasida targ'ibot ishlarini amalga oshirish kasallikni oldini olishda katta ahamiyatga ega.

3.4. AKANTOSEFALYOZLAR

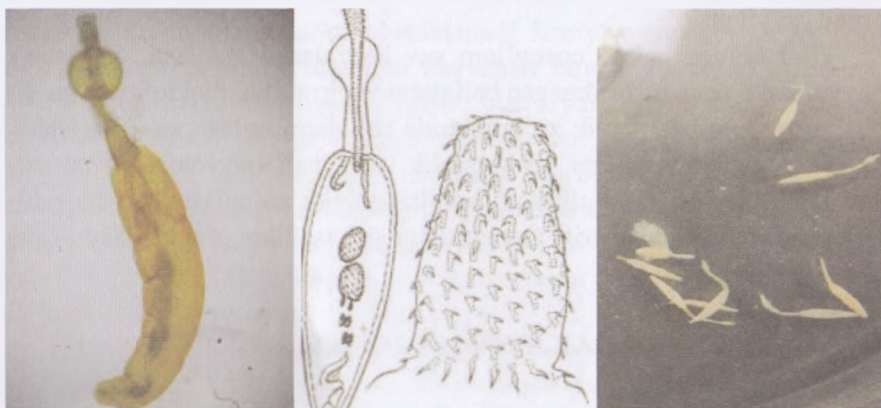
Akantosefalyozlar - *Acanthocephala* sinfiga mansub gel'mintlarning ichakda parazitlik qilishidan kelib chiqadi. Baliqlar o'rtasida ham keng tarqalgan. Biogel'mint. Voyaga yetgan shakli umurtqali hayvonlar ichagi-

da, lichinkalari esa umurtqasizlar tanasida (oraliq xo'jayini – qisqichbaqa-simonlar, hasharotlar lichinkasi va b.) parazitlik qiladi. Tanasining oldingi uchi xartum tipidagi maxsus yopishuv organiga aylangan. Tana qoplag'ichi yupqa kutikula va gipodermadan iborat. Tana bo'shlig'i birlamchi. Hazm qilish, qon aylanish va nafas olish tizimlari bo'lmaydi, ayrim jinsli.

3.4.1. Pomforinxoz - yirtqich baliklarning gel'mintozi bo'lib, Pomphorynchidae oilasiga mansub *Pomphorynchus laevis* akantosefalasining baliqlar ichagida parazitlik qilishi natijasida kelib chiqadi. Tadqiqotlarimiz natijasida oddiy laqqa – *Silurus glanis* Linnaeus, 1758 baliqlari ichagidan *Pomphorynchus laevis* akantosefalasi qayd etildi va yirtqich (laqqa, oq sla) baliqlarda jiddiy kasalliklarni keltirib chiqarishi ma'lum bo'ldi.

Qo'zg'atuvchi morfologiyasi va biologiyasi. Kasallikni asosiy qo'zg'atuvchisi *Pomphorynchus laevis*- yirik o'lchamdagi akantosefala turi.

Akantosefalaning erkagining tana uzunligi 14-15 mm, eni 1.2-1.6 mm o'lchamga teng. Xartumchasi silindrik shaklda bo'lib, uzunligi 0.7-0.9 mm, eni 0.24-0.30 mm. Urg'ochilarining tana uzunligi 23-27 mm, eni 1.3-1.9 mm. Xartumchasida 17-20 qator ilmoqlar bo'lib, har bir qatorda 12 tadan ilmoqchalar bo'ladi. Tanasining o'rta qismida joylashgan urug'doni cho'zinchoq bo'lib uzunligi 1.45 mm, eni 0.68 mm. *Pomphorynchus laevis* ning urg'ochilari erkaklariga qaraganda nisbatan yirikroq, uzunligi 23-25 mm, eni 2.8-3 mm gacha bo'lishi mumkin. Tuxumlari duksimon, uzunligi 0.120 mm, eni 0.012 mm, qutblarida ingichka bo'rtmachalari mavjud (17-rasm).



17-rasm. *Pomphorynchus laevis* akantosefalasining mikroskopik ko'rinishi (internet ma'lumotlari asosida).

Pomphorynchus laevis ning hayot sikllarida oraliq va rezervuar xo'jayinlar ishtirok etadi. Oraliq xo'jayin vazifasini yonsuzar qisqichbaqalar *Gammarus pulex* va *G. lacustris*, rezervuar xo'jayin vazifasini esa mayda baliqlar bajaradi (Safarova et al.,2015).

Yilning issiq vaqtlarida baliqlar *P. laevis* lichinkalari bilan zararlangan gammaruslarni yeyishi natijasida kasallikni yuqtirib oladi. Baliqlar ichagida akantosefalalar jinsiy voyaga yetadi. Gelmintlar xartumchasi yordamida ichak devorini teshadi va jigar hamda boshqa organlarga mahkam yopishadi (18-rasm).



18-rasm. *Pomphorynchus laevis*: 1-oraliq ho'jayinlari.
2-Oddiy laqqa ingichka ichagidan topilgan akantosefala.

Kasallik epizootologiyasi. Pomforinxoz yirtqich baliqlar orasida keng tarqalgan invazion kasallik turi bo'lib, baliqlarda zararlanishning invaziya ekstensivligi 85-90 % gacha yetishi mumkin, invaziya intensivligi esa 100-150 va undan ko'p nusxani tashkil etishi kuzatilgan. *P. laevis* akantosefalalari o'zlarining kuchli xartumchasi bilan ichak devorini teshib, ba'zan jigar va boshqa ichki organlarga yetib boradi.

Tadqiqotlarimizda yirtqich baliqlarining *Pomphorynchus laevis* akantosefalasi bilan zararlanishi suv havzalari tipiga va yirtqich baliq turlariga qarab invaziya ekstensivligi 5.6 % - 25.3 % gacha o'zgarib turishi kuzatildi, invaziya intensivligi esa 2-45 nusxani tashkil etdi. Laqqasimon baliqlarning umumiy zararlanishi 15.4% ni, invaziya intensivligi 2-28 nusxani tashkil etishi aniqlanildi. Baliqlarning yuqori darajada zararlanishi yoz mavsumida bo'lib, bu davrda ichaklarda 200-250 va undan ham ko'proq akantosefalalar kuzatiladi. Gelmintlarning rivojlanishi va baliqlarning zararlanishi

uchun eng qulay mavsum yoz hisoblanadi. Kuz va qishda gel'mintlarning rivojlanishi ma'lum darajada kamayishi va zararlanish holatlarining pasayishi kuzatildi.

Kasallikni tashxislash va oldini olish. Baliqlarni parazitologik yorib ko'rish, ichakda yetarli miqdorda gel'mintlarni topish va ularning turlarini aniqlash asosida tashxis qo'yiladi.

Bugungi kungacha akantosefalyozlarga qarshi kurash yoki davolash tadbirlari to'liq ishlab chiqilmagan. Asosiysi sog'lom suv havzalariga zararlangan baliqlarning kelib qolishiga yo'l qo'ymaslik, baliqlarni bir suv havzasidan boshqasiga ko'chirishda gel'mintologik tekshiruvdan o'tkazilish lozim. Oraliq xo'jayinlarini yo'qotish maqsadida suv havzalarini mavsumiy quritish nazarda tutiladi.

3.4.2. Neoxinorinxoz — bu baliqlarning invazion kasalligi bo'lib, uni asosiy qo'zg'atuvchisi *Neoechinorhynchidae* oilasiga mansub *Neoechinorhynchus rutili* turi hisoblanadi. Soy, ariq, anhor, ko'l va daryo baliqlarining ichagida, xazm kanalida parazitlik qilishi tufayli kasallik ichakning shilliq pardalarining anemiyasi, o'sish- rivojlanishdan orqada qolish, kuchli oriqlash va baliqlarning nobud bo'lishi bilan xarakterlanadi.

Qo'zg'atuvchi morfologiyasi va biologiyasi. *Neoechinorhynchus rutili* - bu mayda urchuqsimon shakldagi parazit bo'lib, qorin tomonga biroz qayrilgan. Gipodermada 6-7 ta ovalsimon yirik yadrolar bo'lib, 4-5 tasi dorsal tomonga, 1-2 tasi ventral tomonda joylashgan bo'ladi. Mayda yumaloq ba'zan ovalsimon xartumchasi (uzunligi 010-0.18mm) 3 qavatli xitin ilmoqchalar bilan qoplangan. Erkaklarining tana uzunligi 5-6 mm gacha, urg'ochilari esa 8-10 mm gacha. Urg'ochilari uch qobiqli ovalsimon shakldagi tuxumlarni chiqaradi. Jinsiy voyaga yetgan urg'ochi gel'mintlar baliq ichaklarida tuxum qo'yadi. Tuxumlar baliq ekskrementlari bilan tashqi muxitga, suvga tushadi. Suvga tushgan tuxumlarini oraliq xo'jayinlari Ostracoda avlodiga mansub qisqichbaqalar, Sialis avlodiga mansub suyriqanotlilar va Nephelis octoculata annelidlar istemol qiladi. Ularning organizmida parazitning lichinkalari rivojlanadi. Baliqlar zararlangan oraliq xo'jayinlarni istemol qilganida neoxinorinxozga chalinadi. Baliqlarning ichaklarida 3-4 xaftadan keyin voyaga yetgan ilmoqboshlilar shakllanadi va urg'ochilari yana tuxum qo'ya boshlaydi. Tabiiy sharoitda kasallik ham asosiy, ham oraliq xo'jayin organizmida uzoq muddat saqlanib turadi.

Kasallik epizootologiyasi. Baliqlar may oyining ohiri va iyun oyining boshlarida zararlana boshlaydi, lekin intensiv zaralanish iyul-avgust oylariga to'g'ri keladi. Invaziyaning ekstensivligi 60-70% gacha yetib, intensivligi 250-300 nusxani tashkil etishi mumkin. Kuz oylarida invaziya ek-

stensivligi va intensivligi pasayib boradi. *Neoechinorhynchus rutini* ning tuxumlari suvli muxitda 5-6 oygacha saqlanib qoladi va oraliq xo'jayinlar uchun zararlaniş manbai bo'ladi.

Kasallikni tashxislash va oldini olish choralari. Tashxis asosan gel'mintologik yorib ko'rish va baliq ichaklaridan ilmoqboshlilarni topish asosida qo'yiladi. Topilgan ilmoqboshlilar yig'ilib ularning turi aniqlaniladi. Kasallikni davolash usullari ishlab chiqilmagan. Sog'lom suv havzalariga zaralangan baliqlarni olib kelish taqiqlanadi. Baliqlarni tashishda to'liq tekshiruvdan o'tkazish lozim. Nosog'lom suv havzalarida kasallikka chalingan baliqlar ovlanib, veterinariya- sanitariya tadbirlari o'tkaziladi. Zararlangan oraliq ho'jayinlarni yo'q qilish maqsadida xovuzlar suvi quritiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Бауер О.Н. Определитель паразитов пресноводных рыб // - Л.: Наука, 1987.-583 с
2. Васильков Г.В., Грещенко Л.И., Енгашев В.Г. и др. Болезни рыб // Под ред. В.С.Осетрова. - М.: Агроиздат, 1989. - 288 с.
3. Mirabdullayev I M., Mirzayev U T., Kuzmetov A. R., Kimsanov Z.O. O'zbekiston va qo'shni xududlar baliqlari aniqlagichi.-Toshkent: Cano- standart, 2011.b.-108
4. I.M. Mirabdullayev., A.R Kuzmetov., A.R Kurbonov. O'zbekiston baliqlari xilma- xilligi.-Toshkent: Classic, 2020.b.-112
5. Каримов С.Б. Паразиты рыб Ферганской долины: Дис. ... докт. биол. наук. - Хужанд, 2007. - 187 с.
6. Османов С.О. Паразиты рыб Узбекистана. - Ташкент: Фан, 1971. - 532 с.
7. Safarova F.E. O'zbekistonning shimoli-sharqiy suv havzalaridagi Cyprinidae oilasi baliqlarining gel'mintlari: Biologiya fanlari bo'yicha faosafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. -Toshkent, 2017. - 120 b.
8. Safarova F.E., Shakarboyev E.B., Akramova F.D., Azimov D.A., Golovanov V.I. Karpsimon baliqlar gel'mintozlari va ularga qarshi kurash chora-tadbirlar bo'yicha tavsiyalar. - Toshkent, 2016. - 47 b.
9. Сафарова Ф.Э., Шакарбаев У.А., Акрамова Ф.Д., Азимов Д.А., Шакарбоев Э.Б. Трематоды рода *Diplostomum*: фауна церкарий и метацеркарий, особенности распространения и экологии в бассейне реки Сырдарья // Российский паразитологический журнал. - Москва, 2017. - № 1. - С. 59-65.
10. Шакарбоев Э.Б., Акрамова Ф.Д., Азимов Д.А. Трематоды - паразиты позвоночных Узбекистана (структура, функционирование и биоэкологии). - Ташкент: Chinor ENK, 2012. - 216 с.
11. Шакарбоев Э.Б. Трематоды позвоночных Узбекистана (видовой состав, пути циркуляции и эколого-биологические особенности): Дис. ... док. биол. наук. - Ташкент: ИЗАН РУз, 2009. - 243 с.
12. Moravec F. On the life history of the nematode *Raphidascaris acus* (Bloch, 1779) in the natural environment of the River Bystrice // J. Fish Biol. 1970. Vol. 2. - P. 313-322.

13. Safarova F.E., Shakarboev E.B. Acanthocephalans-endoparasites of Cypriniformes fish in the water bodies of northeast of Uzbekistan // The Seventh International Conference on Eurasian scientific development 30th November, 2015. – Vienna, Austria, 2015. – P. 7-9.

ESLATMALAR UCHUN

38

ESLATMALAR UCHUN

39

40.000 /

**O.A. Abdug'aniyev, F.E. Safarova, E.B. Shakarboyev,
F.D.Akramova, D.A.Azimov**

**SIRDARYO SUV HAVZALARI YIRTQICH BALIQLARI
PARAZITAR KASALLIKLARI VA ULARGA QARSHI
KURASH CHORA-TADBIRLARI BO'YICHA
QO'LLANMA**

BALIQCHILIK HO'JALIKLARI UCHUN

Qo'llanma dizaynerlari: N.R. Mullabayev
Dizayn, nashrga tayorlash: E.R. Ametova

Bosishga ruhsat etildi 30.11.2021. Qog'oz bichimi 60x90 $\frac{1}{16}$
Times New Roman shrifti. Ofset bosma.
Shartli bosma tabogi 2.5. Adadi 800.

“GET LOUD” MCHJda chop etildi:
Toshkent sh., Mirobod tuman, Mirobod ko'ch., 41/2.

