

M. K. Narbayeva, O. A. Maxmadiyurov, B. B. Dexqonov

BALIQCHILIK



O'quv qo'llanma

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNVERSITETI**

M.K.NARBAYEVA, O.A.MAXMADIYOROV, B.B.DEXQONOV

BALIQCCHILIK

O'QUV QO'LLANMA

60810800 - Zootinjeneriya ta'lim yo'nalishi talabalari uchun

**Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Nashr matbaa markazi, 2026**

UO'K: 639.3

BBK: 47.2

M.K.Narbayeva, O.A.Maxmadiyorov, B.B.Dexqonov.

BALIQCILIK. O'quv qo'llanma / – Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti nashr matbaa markazi, 2026. 252 bet.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2025-yil 22-avgustdagi 530-son qaroriga muvofiq, mazkur o'quv adabiyoti belgilangan mezonlar

asosida baholanib, nashrga tavsiya etildi (O'zbekiston Respublikasi

Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining Oliy ta'lim

tashkilotlari talabalari uchun tayyorlangan o'quv adabiyotini

ekspertizadan o'tkazganlik natijasi bo'yicha ma'lumotnomasi

(№4877-0469-c360-8b00-15d0-1445-6704, 25.03.2026))

0439



Ushbu O'quv qo'llanma 60810800 - Zootsiyalar ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, unda mamlakatimiz qishloq xo'jaligida baliqchilikning tutgan o'rni, ahamiyati, baliqlar biologiyasi, urug'ni jonlantirish, baliqlar ekologiyasi, baliqlarni boqish va havzalar kategoriyalari haqida ma'lumotlar berilgan.

O'quv qo'llanmadan shuningdek 60830100-Suv bioresurslari va akvakultura ta'lim yo'nalishlari va Baliqchilik ta'lim yo'nalishlari bo'yicha kundizgi va sirdan o'qitilayotgan talabalar ham bitiruv malakaviy va kurs ishlarini tayorlashda foydalanishlari mumkin.

Qo'llanma boshqa analogik kurslarni o'zlashtirishda turdosh fakultetlarning baliqchilik ixtisosligi va mutaxassisligida ta'lim olayotgan bakalavrlar, magistrlar, doktorant, ilmiy xodimlar va soha mutaxassislari ham foydalanishga mo'ljallangan.

Taqrizchilar:

B.S. Yaxyaev - Qorako'chilik va cho'l ekologiyasi ilmiy tadqiqot instituti "Oziqlantirish va saqlash" bo'limi mudiri, q.x.f.d., dotsent

J.N.Xujamov - Samarqand davlat veterinariya meditsinasi chorvachilik va biotexnologiyalari universiteti "Hayvonlar genetikasi, urchitish va hayvonlarni oziqlantirish texnologiyasi kafedrasida dotsenti q.x.f.f.d., (Phd)

ISBN: 978-9910-640-93-3

KIRISH

Respublikamiz aholisining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishda faqatgina uning miqdor ko'rsatkichigagina emas, balkim ularning salomatligini ta'minlovchi sifat ko'rsatkichiga ham alohida e'tibor berilmoqda. Ushbu dolzarb masalaning yechimida baliq va baliq mahsulotlarining o'rni kattadir. Insonlarning hayvonot dunyosi hisobiga qabul qiladigan oqsillarning 18 – 20 foizi suvda yashovchi organizmlarga, asosan baliqlarga to'g'ri keladi. Baliq go'shti tarkibida boshqa chorva hayvonlari go'shti tarkibidagi barcha to'yimli moddalar mavjud bo'lgani holda, ularning odam organizmi tomonidan hazmlanish darajasi yuqoridir.

Baliq go'shti va ayniqsa yog'i tarkibi "D" vitamininga o'ta boy bo'lib, uni yetarli darajada iste'mol qilgan tanada Ca va F almashinuvi me'yorda saqlab turiladi, yosh bolalarda, kech kuz, qish oylarida binodan tashqariga chiqarilib yayratilmagan hayvonlarda uchraydigan raxit kasalligining oldi olinadi, kasal bo'lganda esa davolashda muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari ovqat uchun yaroqsiz baliqlar va baliqlarni qayta ishlash korxonalari chiqindilaridan tayyorlanadigan baliq uni, qishloq xo'jalik hayvonlari va parrandalarining ratsionining to'la qiymatligini ta'minlovchi qimmatli qo'shimcha hisoblanadi.

Dunyo bo'yicha meditsina nuqtai nazaridan bir kishi bir yilda 16 kg. baliq iste'mol qilishi me'yor hisoblanadi. Ushbu me'yorni ta'minlash maqsadida mamlakatimizning barcha aholisi uchun har yili 400000 tonna baliq yetishtirish kerak bo'ladi. Respublikamizda shuncha miqdordagi baliq yetishtirish uchun barcha imkoniyatlar mavjud.

Baliqchilik tarmog'i oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning strategik yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Keyingi vaqtlarda ko'rilayotgan chora-tadbirlar tufayli mamlakat iqtisodiyotining tarkibida baliqchilik ulushi izchil ortib bormoqda. Ushbu sohani rivojlantirish borasida Prezidentimizning qator farmonlari va Vazirlar Mahkamasining qarorlari qabul qilindikim, ular asosida baliqchilik bilan shug'ullanuvchi fermer xo'jaliklarining moddiy bazasini kuchaytirish maqsadida imtiyozli kreditlar ajratilmoqda.

Respublikamizda hozirgi kunda 5300 dan ziyod hovuz baliqchiligi bilan shug'ullanuvchi fermer xo'jaliklari faoliyat ko'rsatmoqda.

Shu bilan birga, baliqchilik tarmog'ida hanuzgacha ko'plab kamchilik va muammolar saqlanib qolmoqda, ularni samarali hal etish ishchanlik faolligini oshirish, investitsiyalarni jalb etish, baliq yetishtirish uchun ilg'or texnologiyalarni joriy qilish, eksport salohiyatini oshirish, yangi ish o'rinlarini yaratish imkonini beradi.

Baliqchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish uchun sharoitlar yaratish, kadrlarni tayyorlash va qayta tayyorlash tizimini takomillashtirish, ilmiy-innovatsion tadqiqotlar va ishlanmalar sifatini oshirish, ularning natijalarini amaliyotga keng joriy etish maqsadida qator qarorlar qabul qilindi:

Respublikada sohani rivojlantirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyevning 2017 yil 1 maydagi PQ-2939 sonli "Baliqchilik tarmoqini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'qrisida" gi qaroriga asosan baliqchilikning huquqiy-me'yoriy asoslari yaratildi. Jumladan, oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarida kadrlar, shuningdek, baliqchilik tarmoqi uchun ilmiy tadqiqotchilar, ixtiolog mutaxassislar tayyorlashning o'quv rejaları hamda dasturlarini takomillashtirish va yangilash, kadrlar malakasini oshirish masalalari ko'tarilgan.

Shuningdek, mazkur qaror bilan baliq yetishtirish va uni qayta ishlash hajmlarini ko'paytirishga, baliq chavoqlari bilan ta'minlashga, baliq yetishtirishning zamonaviy usullarini joriy etishga yo'naltirilgan 2017-2021 yillarda baliqchilik tarmoqini yanada kompleks rivojlantirish bo'yicha dasturiy chora tadbirlarni ishlab chiqish hamda amalga oshirish bo'yicha ishchi guruh tashkil etildi. Yuqori mahsuldor baliq turlarini iqlimlashtirish ishlarini ilmiy asosda tashkil etish hisobiga baliqlarning afrika laqqasi, telapiya, forel, vengriya sazani va osyotra baliqlarini ko'paytirish yo'lga qo'yildi. Bu o'z navbatida, ichki bozorlarga uzluksiz ravishda keng assortimentdagi arzon va sifatli baliq mahsulotlarini yetkazib berishni ta'minlaydi.

Ushbu sohani rivojlantirish borasida Prezidentimizning qator farmonlari va Vazirlar Mahkamasining qarorlari qabul qilindi, ular asosida baliqchilik bilan shug'ullanuvchi fermer xo'jaliklarining moddiy bazasini kuchaytirish maqsadida **Ipoteka bank** mamlakatimizda baliqchilik sohasini rivojlantirish uchun ma'sul etib birlashtirildi.

Bugungi kunda respublikamizdagi 5367 ta baliqchilik xo'jaliklariga xizmat ko'rsatib kelmoqda. Fermerlar baliq yetishtirishning intensiv usulidan keng foydalanayapdi. Yopiq suv

aylanish tizimi, intensiv kichik suv havzalari, qafas (sadox) va sholi-baliq usullarida etishtirilgan baliqlar inson salomatligi uchun foydali ekani etirof etilmoqda.

Davlatimiz rahbarining 2018 yil 2-3 may kunlari Namangan viloyatiga tashrifi davomida bank rahbarlariga "Ipoteka sarmoyasi" MCHJ qoshida baliqchilik sohasida ilmiy izlanishlarni amalga oshirish va baliqchilik xo'jaliklariga ilmiy ishlanmalari bilan xizmat ko'rsatadigan "Baliqchilik ilmiy markazi" tashkil qilish vazifasi yuklatilgan edi.

Ayni paytda ushbu markazni faoliyatini yo'lga qo'yish va ilmiy ma'lumotlarning nazariy asoslarini amaliyoga tadbiq etish yo'lida bir qator chora-tadbirlar belgilab olindi. Bu borada Xitoyning XEYLUNSZYAN baliqchilik ilmiy-tadqiqot instituti professorlari ishtirokida olib borilmoqda. Ushbu institutning asosiy faoliyati osyotira va karp turdagi baliqlarni yetishtirish bo'yicha ilmiy-tadqiqotlar olib borishga qaratilgan. Xeylunszyan instituti bilan hamkorlikda O'zbekistonda osyotir, karp, orol muylovkori va turkiston mo'ylovkori baliqlarini ko'paytirish texnologiyasini joriy qilish sifatli baliq mahsulotlarini ko'paytirishga xizmat qilmoqda.

Ipoteka bank hududlarda baliq yetishtirish va qayta ishlash bo'yicha qo'shimcha korxonalarini ko'paytirish maqsadida Xitoy, Vetnam, Indoneziya davlatlarining tajribali mutaxassislarini yurtimizga jalb etgan. Ularning ilg'or texnologiyalarini mamlakatimizda baliqchilik xo'jaliklarida keng tadbiq etish yuqori samara bermoqda.

Sohada tizimli ishlarning amalga oshirilishi natijasida sun'iy suv havzalarida 74,8 ming tonna, tabiiy suv havzalarida 33,8 ming tonna, qafas (sadox) moslamalarida 13,3 tonna, intensiv kichik suv havzalarida 7,9 ming tonna, sun'iy suv aylanish tizimida 4,8 ming tonna suvli maydonlarda 15,4 ming tonna, jami 150 ming tonna baliq ovlash kutilmoqda. O'z navbatida joriy yil yakuniga qadar 2 million AQSh dollari qiymatidagi baliq mahsulotlari xorijga eksport qilinadi.

2025 yil 1 yanvar holati bo'yicha O'zbekiston respublikasi davlat statistika qo'mitasi ma'lumotlari zootexnikaviy va tahliliy usullar yordamida barcha toifadagi xo'jaliklarda ishlab chiqarilgan va yetishtirilgan chorvachilik mahsulotlari hamda ushbu mahsulotlarni yetishtirish bo'yicha yetakchilik qilgan viloyatlar tahlil qilindi.

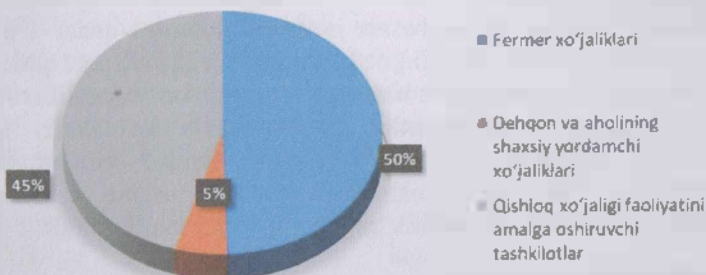
1-jadval

O'zbekiston Respublikasida baliqchilik sub'ektlari soni to'grisida malumotlar
(2025 yil 1 yanvar)

Viloyatlar	Baliq sub'ektlari soni		
	2023 (1 yanvar holatiga)	2025 (1 yanvar holatiga)	±
Qoraqalpog'iston respublikasi	595	595	
Andijon	495	496	+1
Buxoro	253	261	8
Jizzax	177	182	5
Qashqadaryo	393	351	-42
Navoiy	183	241	+58
Namangan	322	322	
Samarqand	512	513	+1
Surxondaryo	278	278	
Sirdaryo	371	380	+9
Toshkent	513	513	
Farg'ona	467	467	
Xorazm	758	768	+10
Jami	5317	5367	+50

Respublika bo'yicha 2025 yil 1 yanvar holati bo'yicha jami ovlangan baliq 198873,8 tonnani tashkil qilgan. Ushbu ovlangan baliqlarning 98571,4 tonnasi, yoki 49,6 foizi fermer xo'jaliklarida, 10342,0 tonnasi, yoki 5,2 foizi dehqon va aholining shaxsiy yordamchi xo'jaliklarida va 89960,4 tonnasi, yoki 45,2 foizi qishloq xo'jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlarda ovlangan.

Ovlangan baliq, ming tonna



O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 6 apreldagi, "Baliqchilik tarmog'ini jadal rivojlantirishga doir qo'shimcha choratadbirlar to'g'risida" PQ-3657-son qarorida O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi, Qishloq xo'jaligi vazirligi, Xususiylashtirilgan korxonalariga ko'maklashish va raqobatni rivojlantirish davlat qo'mitasi, Toshkent viloyati hokimligi va «O'zbekbaliqsanoat» uyushmasining Toshkent viloyati Quyi Chirchiq tumani hokimligiga sud qarori bilan berilgan mol-mulk va yer uchastkalari, shu jumladan, suv havzalari negizida «Baliq ishlab chiqaruvchi» erkin iqtisodiy zonasini tashkil etish to'g'risidagi takliflari ma'qullandi. Quyidagilar «Baliq ishlab chiqaruvchi» EIZning asosiy vazifalari etib belgilandi:

-ishlab chiqarish, sun'iy suv havzalarini baliqlantirishni yanada rivojlantirish va baliqchilik xo'jaliklarini ta'minlash uchun baliqning *yangi va sinalgan turlarini* iqlimlashtirish orqali naslli baliq chavoqlarini yaratish;

-nasldor baliq lichinkalari yetishtiruvchi zamonaviy inkubatsion sex faoliyatini tashkil etish, baliq chavoqlarini ishlab chiqarish hajmini oshirish, mavjud baliq chavoqlarini yetishtiruvchi suv havzalarini modernizatsiya qilish va qayta ta'mirlash;

-innovatsion va zamonaviy intensiv texnologiyalarni keng joriy qilish, shu jumladan qafas (sadoq) usulida, yopiq suv aylanma tizimi qurilmalarida baliq yetishtirish hamda sun'iy suv havzalari hosildorligini oshirish hisobiga baliq ovlash hajmlarini ko'paytirish;

-baliq yetishtirish, ovlash va qayta ishlash jarayonida innovatsion g'oyalar, texnologiyalar va ishlanmalarni joriy etish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini, shuningdek, mutaxassislik yo'nalishi bo'yicha tahsil oluvchi ta'lim muassasalari talabalari uchun baliqchilik tarmog'ida amaliyot o'tashni tashkil etish.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 6 noyabrdagi "Baliqchilik sohasini yanada rivojlantirishga doir qo'shimcha choratadbirlar to'g'risida" PQ-4005-son qarorida:

Respublikada baliqchilik tarmog'ini intensiv usulda baliq yetishtirish, ularning meliorativ holatini yaxshilash, shuningdek, resurs tejankor texnologiyalar va innovatsiyalarni keng ko'lamda joriy qilish.

Sun'iy suv havzalari hosildorligini oshirish uchun baliqchilik xo'jaliklarining mineral o'g'itlarga bo'lgan talabi to'liq qondirish. Shuningdek, mineral o'g'itni boshqa muqobil o'g'itlar bilan almashtirish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish.

Baliqni intensiv usulda yetishtirish, ovlash va qayta ishlash uchun zarur asbob-uskuna, anjom va mexanizmlarni mahalliy ishlab chiqarish yo'lga qo'yish. Baliqchilik sohaga to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investitsiyalarni kiritish va tashkilotlar bilan samarali, o'zaro manfaatli hamkorlik yo'lga qo'yish.

Respublikada intensiv usulda baliq yetishtirishni bosqichma-bosqich yo'lga qo'yish va rag'batlantirish, mavjud suv resurslaridan samarali foydalanish, sohaga innovatsion g'oyalar, ilmiy ishlanmalar, zamonaviy texnologiyalar va ilm-fan yutuqlarini keng ko'lamda joriy qilish, baliqchilik tarmog'ini yanada qo'llab-quvvatlash maqsadida:

«O'zbekbaliqsanoat» uyushmasi Baliqchilik ilmiy-tadqiqot institutining ilm-fan sohasini rivojlantirish, innovatsion g'oyalar, ilmiy ishlanmalar, zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqish va amaliyotda joriy etish maqsadida 2019 yilda uyushmaning Baliqchilikni rivojlantirish jamg'armasi hisobidan 1 milliard so'm yo'naltirildi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 3 martdagi "Chorvachilik tarmoqlarini davlat tomonidan yanada qo'llab-quvvatlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi PQ-5017-son qarorida: 2021 yil 1 yanvardan boshlab 2024 yil 1 yanvarga qadar naslchilik su'bektleri uchun ularning asosiy faoliyat turi bo'yicha foyda solig'i (tijorat banklarida joylashtirilgan mablag'lardan olingan foizlardan tashqari), mol-mulk solig'i, yer solig'i va suv resurslaridan foydalanganlik uchun soliq stavkasi 50 foiz miqdorida qo'llaniladi. 2021 yil 1 iyuldan boshlab qo'shilgan qiymat solig'i to'lovchisi bo'lgan: chorvachilik xo'jaliklariga — o'z xo'jaliklarida yetishtirilib, go'sht uchun realizatsiya qilingan yirik va mayda shohli qoramollar tirik vaznining har bir kilogrammi uchun 2000 so'm hamda sutining har bir litri uchun 200 so'm;



baliqchilik xo'jaliklariga — intensiv usulda yetishtirilgan sovuq suv baliqlari (losos, forel va osyotr) ning har bir kilogrammi uchun 3000 so'm, qolgan turdagi baliqlar uchun 1000 so'm miqdorida respublika byudjetidan subsidiya ajratiladi.

Parrandachilik xo'jaliklariga – import qilingan har bir bosh 1 kunlik nasldor jo'ja uchun 9 ming so'mdan davlat tomonidan subsidiya ajratiladi.

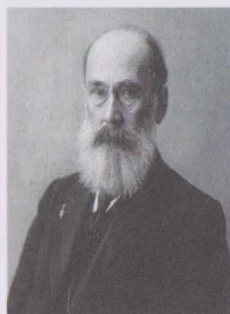
Baliq yetishtirishning jadal usullari: hovuzlarni mellioratsiyalash, o'g'itlash, baliqlarni qo'shimcha oziqlantirish, seleksiya – naslchilik ishlarini yuritish hisobiga yuqori mahsuldor zotlar yaratish, yashash sharoiti farq qiluvchi mintaqalardagi sermahsul baliq zotlarini iqlimlashtirish, urchitishning zavod usulidan keng foydalanishni yo'lga qo'yish, turli yoshdagi baliqlarning o'zlariga xos yashash va oziqlanish sharoitlariga bo'lgan talabi xilma – xilligidan kelib chiqib, ular uchun xuddi shunday sharoitlarni yaratish, mustahkam oziqa bazasini yo'lga qo'yish va yana boshqa bir qator ishlar majmuasi ushbu sohani jadal rivojlantirishning asosiy omillari hisoblanadi.

Nazorat savollari

1. Respublikamizdagi baliqchilik to'g'risidagi qarorlar
2. Respublikamizda va MDH baliq mahsulotlari ishlab chiqarish?
3. Baliqchilik sohasida ilmiy izlanishlarni amalga oshirish uchun qanday markaz tashkil qilish vazifasi yuklatilgan?
4. Baliq yetishtirishning jadal usullariga izoh bering?
5. Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish to'g'risidagi Prezident qarori to'g'risida gapirib bering?
6. O'zbekiston Respublikasi birinchi Prezidentining chorvachilikni rivojlantirishga qaratilgan qarorlari?
7. Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish to'g'risidagi qaror qachon qabul qilingan?
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishni kengaytirish va ichki bozorni tuldurish yuzasidan qo'shimcha chora tadbirlar torisida"gi qarori qachon qabul qilingan?
9. Respublikamizda baliq yetishtirish uchun imkoniyatlar mavjud. Uning hududida uchta katta ko'l mavjud bo'lib, qanday nomlanadi va necha gektarni tashkil etadi?
10. O'rta osiyoda baliqlarning necha turi uchraydi ?
11. Respublikamiz hududida qancha suv omborlari mavjud?

1. BALIQCHILIKNING RIVOJLANISH TARIXI

1.1. Fanning rivojlanish tarixi.



O.A.Grimm

Baliqchilik bizning eramizdan ancha avvalroq insonlar (xitoylik va rimliklar) baliqlarni sun'iy urchitish usullarini bilganlar. Buning uchun baliqlarga sun'iy urchiydigan kichik-kichik hovuzlar qurib, ularning oziqlanish sharoitini yaxshilaganlar. Ularga sun'iy hovuzlarda baliqlarning ikrasini urug'lantirishning o'ta oddiy usullari ma'lum bo'lgan, bundan foydalanib tabiiy suv havzalarini, kanallarni, hatto daryo va ko'llarni ham otalangan ikra va lichinkalar bilan baliqlantirganlar.

Baliqlarni ovlash (tutish) ishlari yillar o'tib borishi bilan takomillasha bordi, ayniqsa doimiy yashash joylaridan urchish joylariga ko'chayotgan yo'llarda va urchish joylarida ularni to'xtovsiz tutish natijasida, daryo va ko'llarda baliqlar zaxirasining kamayib ketishiga sabab bo'ldi.

Ma'lumotlarga qaraganda XI – XIV asrlardayoq ayrim Evropa mamlakatlarida voyaga etmagan baliqlarni tutishni taqiqlovchi, baliqlarni tutish mavsumini qisqartiruvchi, urchish uchun ko'chayotgan yo'llarda va urchiyotgan joylarda baliqlarni ovlashni taqiqlovchi qonunlar joriy qilindi. Shunday mazmundagi qonunlar XVII asrlarga kelib Rossiyada ham joriy qilindi.

Ushbu qonunlar baliqlar zahirasining ko'payishiga ijobiy ta'sir qilsada, insonlarning unga bo'lgan talabini qondira olmadi. Chunki insonlar baliqlarni ko'paytirishga nisbatan ularni tutish texnikasini takomillashtirishga ko'proq e'tibor berganlar. Dengiz va okeanlarda ularning o'z-o'zidan ko'payishi hisobiga hosil bo'ladigan zahirasi bitmas – tuganmas deb o'ylaganlar. Bunday tushunchalar XIX asr boshlarida yanada kuchayib baliqlarni ovlash juda jadallashib ketdi. Birlashgan millatlar tashkiloti (BMT) ning ma'lumotlariga ko'ra dunyo bo'yicha 1953 yilda iste'mol qilinadigan baliqlar 27,9 mln. tonnani tashkil qilgan bo'lsa, bu ko'rsatkich 1970 yilga kelib 39,1 mln. tonnani, 1975 yilda 46,0 mln. tonnani, 1985 yilga kelib esa 70,0 mln. tonnani tashkil qilgan. Bu tendensiyaning hanuzgacha davom etishi dengiz va okeanlarda baliq zaxiralarning kamayib ketishiga, son jihatdan ko'payib

borayotgan insonlarning baliq mahsulotlariga bo'lgan taqchilligini yuzaga keltirmoqda.

Insonlarning tabiiy suv havzalarida baliqlarni ko'paytirishga qo'ygan katta qadami, Germaniyalik biollik olim Stefan Lyudvig Yakobi (1711 - 1784) tomonidan baliqlarning urchish biologiyasida qilgan kashfiyotlaridan boshlandi deyish mumkin. S.L.Yakobining kashfiyotigacha olimlar baliqlarning ikrasi (tuxumi) ham boshqa yer yuzidagi hayvonlar kabi organizm (tana) ning ichida otalanadi deb o'ylaganlar.

Mashhur tabiatshunos Karl Linney (1708 - 1778) ham shu fikr tarafdori bo'lgan. U erkak baliqlar spermasini suvga to'kadilar, urg'ochilari uni o'z tanasiga so'rib oladi va undan keyin otalanish urqochi baliqlarning tanasi ichida sodir bo'ladi deb o'ylagan. S.L.Yakobi forel balig'ining urchish jarayonini ko'plab kuzatishlari natijasida uning ikrasi tananing ichida emas, suvda otalanishini aniqlagan. Urg'ochi forel balig'ining etilgan ikrasini suvli idishga siqib olib, uning ustiga erkaklarining spermasini to'kib suvning rangi sut rangigacha loyqalanguncha aralashtirdi. Ushbu muvoffaqiyatli tajribadan keyin S.L.Yakobi farel, losos va boshqa baliqlar ustida ham ko'plab kuzatishlar olib bordi va shunga o'xshash natijalar oldi. Olingan lichinkalar o'sishi va rivojlanishi jihatidan tabiiy sharoitda olinganlaridan umuman farq qilmaganlar. S.Yakobi tomonidan ixtiro qilingan bu kashfiyot baliqchilikka oid adabiyotlarda va amaliyotda "ho'l usulda baliqlar ikrasini urug'lantirish" deb ataladigan bo'ldi.

Shunday qilib, 1763-1765 yillarda Germaniyada nashr qilgan asarlarida S.L.Yakobi nafaqat baliq ikrasini sun'iy otalantirish usullarini yoritgan, balki otalanish baliqlarning tanasida emas, balki suvda sodir bo'lishini isbotlab berdi.

Fransiyada 1842 yilda baliqchilar Jozef Remi va uning o'rtoqi Antuan Jegenlar S.L.Yakobining tajribalarini muvaffaqiyatli takrorladilar. O'sha paytda o'tkazilgan baliqlarning ikralarini ho'l usulda urug'lantirish borasidagi tajribalarning ko'rsatishicha, urug'lantirish uchun olingan ikralarning 10 - 20 foizigina urug'lanib, qolgan 80 - 90 foizi urug'lanmasdan qolgan. Ularning tajribalari faqatgina Fransiyada emas boshqa Yevropa mamlakatlarida ham katta qiziqish uyg'otdi.

Fransuz embriologi Jan Viktor Kosta baliqlarning ikralarini sun'iy urug'lantirishning sanoat asosida baliq yetishtirishda ahamiyati juda kattaligini faol targ'ib qiluvchilardan edi. U ikralarni inkubatsiyalash texnikasini takomillashtirgan, inkubatsiya apparatini yaratgan hamda

“Amaliy baliqchilikdan qo‘llanmalar” kitobini nashr qildirgan. Uning qilgan ishlari va sanoat asosida baliq yetishtirish borasidagi bildirgan g‘oyalari faqatgina olimlar orasidagina emas, balki Fransuz hukumati organlarida ham katta qiziqish uyg‘otdi.

Fransiyada 1852 yildan J.V.Kosta baliqlarni sun‘iy urchitish uchun kashf qilgan inkubatsiya uskunasi bilan jihozlangan Yevropadagi dastlabki Gyuningen baliqchilik zavodi ochildi. Uning ochilishi munosabati bilan baliqlarni sun‘iy urchitish ishlari keng quloqch yoydi.

1.2.Rus olimlarining baliqlarni urchitish fanining nazariy va amaliy asoslarini rivojlantirishdagi xizmatlari.



V. P. Vrassskiy

Rossiyada baliqlarni sun‘iy urchitishning asoschisi va targ‘ibotchisi mashhur rus baliqshunosi Vladimir Pavlovich Vrassskiy (1829 – 1862 yy) hisoblanadi.

1854 – 1855 yillarda dastlab forel baliqlarining, keyin ko‘plab boshqa baliqlarning ikralarini sun‘iy urug‘lantirish borasida ko‘plab tajribalar o‘tkazdi va sezilarli muvaffaqiyatlarga erishdi.

O‘sha paytda o‘tkazilgan baliqlarning ikralarini ho‘l usulda urug‘lantirish borasidagi tajribalarning ko‘rsatishicha, urug‘lantirish uchun olingan ikralarning 10 – 20 foizigina urug‘lanib, qolgan 80 – 90 foizi urug‘lanmasdan qolgan.

Urug‘lanish darajasining pastligi sabablarini o‘rganish maqsadida V.P.Vrassskiy ikra va spermalarining suvga tushguncha va undan keyingi holatini, hamda otalangan ikraning tuzilishi va rivojlanishlarini o‘rgandi. Olgan ma‘lumotlarini boshqa adabiyotlardagi ma‘lumotlar bilan taqqosladi. Bunday olib borgan ishlari unga ikralarning otalanish darajasining pastligi sabablarini o‘rganishga imkon berdi. Bu sabablarni u quyidagicha izohlagan.

1. Agarda ikralar baliqlar tanasidan suvga tushgach 1-chi daqiqalarda spermatazoidlar bilan uchrashmasalar keyin ular otalanmaydilar. Chunki, uning ustki qobig‘i suvda tezda shishib ikraning ichki qismidan uzoqlashadi va spermatazoidlarning ichkariga kiradigan kanali (mikropili) yopiladi, natijada u otalanmay qoladi.

2. Spermatazoidlar baliq tanasidan suvga tushgandan keyin 1–2 daqiqada o‘zining faolligini va hayotchanligini yo‘qotadi.

Vladimir Pavlovich o'z navbatida ikralarni sun'iy urug'lantirishning quruq usulini yoki rus usuli deb yuritilgan usulini kashf qildi va bu usul yordamida ikralarning 90 % gacha otalanishiga erishildi.

Vladimir Pavlovich usuliga ko'ra urg'ochi baliqlarning etilgan ikralari quruq idishga (kosa, likopcha, toq'ora) erkaklarning urug'i (spermasi) boshqa quruq shunday idishlarga olinadi. Undan keyin sperma suv bilan sut rangi darajasigacha aralashtiriladi va o'sha zahotiyoq ikralar saqlangan idishga quyiladi. Ehtiyotkorlik bilan aralashtirish natijasida ikralarning yuqori darajada otalanishi amalga oshadi.

Vladimir Pavlovich Vrasskiyning muvaffaqiyati erkaklik va urg'ochilik jinsiy hujayralarining tanadan ajralib chiqgach bir xil yoki deyarlik bir xil va qisqa vaqtda qo'shilishidir.

S.L.Yakobi va J.Remilarning muvoffaqiyatsizligining sababi jinsiy hujayralarning ketma-ket va tanadan ajralgandan keyin bir muncha vaqt o'tgach aralashtirilishidir.

Novgorod shahridagi Nikolskiy baliqchilik zavodi nafaqat Rossiyada, balki butun dunyoda Vladimir Pavlovich kashf qilgan ikralarni urug'lantirishning "quruq usulini" qo'llagan zavod hisoblanadi. Nikolskiy baliqchilik zavodi o'z navbatida ilmiy laboratoriya vazifasini ham bajargan va u erda Vladimir Pavlovich baliqlarni urchitish va o'stirish, naslli baliqlarni saqlash, spermani uzoqroq vaqt otalantirish qobiliyatini yo'qotmasdan saqlash, ikralarni inkubatsiyalash, lichinkalarning dastlabki yoshlarida o'sishini to'xtatib yoki juda sekinlashtirib ammo o'ldirib qo'ymasdan saqlash va tashish, otalangan ikralarni tashish yosh baliqlarni saqlash va oziqlantirish kabi muammolarini echishga qaratilgan tajribalar olib bordi hamda bu borada ulkan muvaffaqiyatlarga erishgan.

Olim olib brogan ulkan ishlari va muvaffaqiyatlari uchun u hayoti paytidayoq Moskva qishloq xo'jaligida iqlimlashtirish qo'mitasining Oltin medali va Parij fanlari akademiyasining Oltin medali bilan mukofatlangan.

V.P.Vrasskiy asos solgan o'z zavodi yordamida Rossiyaning katta-katta suv havzalarini yuqori sifatli baliqlar bilan baliqlantirishni orzu qilgan edi. Ammo ijodiy faoliyatining 33 yoshida kasalligi tufayli olamdan o'tdi..

Vladimir Pavlovich Vrasskiyning vafotidan keyin Nikolskiy baliqchilik zavodi davlat mulki tasarrufiga o'tkazildi. 1869 – 1879

yillarda zavodni M.K.Repinskiy, 1879 yildan keyin Oskar Andreevich Grimm (1845 - 1921) kabi yetuk mutaxassis va olimlar boshqardilar.

O.A.Grimm Nikol'skiy baliqchilik zavodi qoshida ixtiologiya, gidrobiologiya, gidrokimyo laboratoriyalarini tashkil qildi va muvaffaqiyatli boshqardi. 1921 yildan boshlab Rossiyada baliqchilik boshqarmasiga qarashli barcha zavodlarda baliqlarni yoppasiga sum'iy urchitishga e'tibor kuchaytirildi. 1921-1922 yillarda ushbu zavodlarda 39 mln. sig, losos, belobris kabi baliqlarning lichinkalari mamlakatning tabiiy suv havzalariga qo'yib yuborildi. 1932 yillarga kelib bu ko'rsatkich 4,15 mlrd.ga etdi. 1940 yilning boshlarida ko'chmanchi va yarim ko'chmanchi baliqlarning lichinkalarini urchish jarayoni kechadigan joylarida kattaroq yoshgacha o'stirib, ajdodlari qaytib ketadigan doimiy yashash joylariga qo'yib yuborishga erishish va shu tufayli ulardan olinadigan yirik baliqlarning sonini, natijada umumiy baliq mahsulotlari ishlab chiqarish miqdorini ko'paytirish muammosini hal qilish borasida ishlar boshlandi.

1950 yillardan boshlab bu ishlar qaytadan davom ettirila boshlandi. Azov, Orol dengizi, Baltiq, Barensov, Oq, Kaspiy, Qora dengizlar, Onega va Ladoga ko'llari, Uzoq Sharq dengizi, daryo va Sibir ko'llari ko'plab baliq turlari bilan baliqlantirildi. Ko'plab zavodlari tashkil qilindi. Bu zavodlarda milliardlab sazan, lesh, sudak baliqlarining, millionlab osetra va lososlarning yosh baliqchalari yetishtirilib tabiiy suv havzalariga qo'yib yuborildilar. Bu ishlarni muvaffaqiyatli amalga oshirishda yuqori malakali kadrlar tayyorlash muhim ahamiyatga ega bo'lish bilan birgalikda mavjud suv havzalarining ekologik holatini yuqori darajada saqlash uchun daryo, ko'l, dengiz va okeanlarning ifloslanishining oldini olish choralarini ko'rish faqatgina davlat ahamiyatiga ega bo'lib qolmasdan har bir fuqaroning vazifasi bo'lib qolmoqda.



Shmit Petrovich Yulev. 1900 yildan boshlab u Tinch okeanining ixtiofaunasini o'rganishni boshladi. U bir nechta yirik ekspeditsiyalarda qatnashgan va shu vaqt ichida baliqlarning boy kolleksiyalarini to'plagan. P. Yu. Shmitning Rossiyaning Uzoq Sharq hududiy suvlari ixtiofaunasi haqidagi birinchi maqolasida, uning tarqalishi va kelib chiqishi haqida bir qator nazariy fikrlarni ko'rsatdi. U Janubiy Saxalindagi dengiz

baliqchiligidagi va tinch okeanining ko'plab baliqlari guruhlarini o'rganish va adabiyotlarda yozib qoldirgan.

Shmit Petrovich biologiya fanlarining iste'dodli asoschisi, Uzoq Sharq biologiyasi va geografiyasiga oid ko'plab mashhur kitoblar muallifi, biologiyaga oid bir qator yirik xorijiy asarlarning tarjimonidir. So'nggi ishlarda P.Yu. Shmit Shimoliy Tinch okeanining ixtiofaunasining geografik tarqalishi va rivojlanishiga katta e'tibor bergan. U ko'plab ilmiy nashrlar muallifidir.



Mixail Pavlovich Andreev 1949 yilda Kaliningrad viloyati, Pravdinskiy tumani, Novoselki qishlog'ida tug'ilgan. 1966 yilda Kaliningrad baliqchilik sanoati va iqtisodiyoti texnika institutining "Baliq mahsulotlari texnologiyasi" mutaxassisligini olgan. 1985-1987-yillarda Angola Xalq Respublikasida baliqchilik ilmiy-tadqiqot markazida baliq mahsulotlari texnologiyasi bo'yicha maslahatchi lavozimida ishlab, ko'plab shogirtlar chiqarib baliq mahsulotlari texnologiyasini rivojlantirishga o'z hissasini qo'shgan. 2006 yildan beri M.P. Andreev Kaliningrad davlat texnika universitetida oziq-ovqat texnologiyasi kafedrasida professor sifatida ishlaydi va Atlant NIRO Federal davlat unitar korxonasida ushbu kafedraning filiali boshlig'i hisoblanadi. Baliqchilik sohasida hamkorlik bo'yicha Rossiya-Belarus aralash komissiyasi, Kaliningrad davlat texnika universitetining doktorlik dissertatsiyalarini himoya qilish bo'yicha dissertatsiya kengashi va Kaliningrad viloyati "Evrika" mukofotini berish bo'yicha ekspert komissiyasi ishida ishtirok etadi.

Mixail Pavlovich II darajali "Vatanga xizmatlari uchun" ordeni bilan taqdirlangan va u "Rossiya Federatsiyasining baliqchilikda xizmat ko'rsatgan xodimi" faxriy unvoni bilan taqdirlangan. U mamlakat baliqchilik sanoati rahbariyatining faxriy yorliqlari va Kaliningrad viloyati gubernatorining minnatdorchilik yorlig'i bilan taqdirlangan va "Baliqchilik sanoatining eng yaxshi texnologiyasi - 2005" nominatsiyasi lauriyati.

O'rta Osiyo, xususan O'zbekiston hududida umurtqali hayvonlarni o'rganish sohasidagi ayrim ma'lumotlar XIX asrning I-yarmida paydo bo'lgan. XIX asrning ikkinchi yarmida E.A Eversman, N.A. Seversov, A.P. Fedchenko va A.S.Berg kabi olimlarning Respublikamizda umurtqali hayvonlarni o'rganish bo'yicha katta hissa qo'shganlar. 1820 yilda rus olimi E.A Eversman zoolog sifatida birinchi bo'lib Qizilqumda

tarqalgan umurtqali hayvonlar to'g'risida ma'lumotlar to'plagan. Rus olimi N.A. Seversov o'z sayohatlarida Orol dengizi umurtqali hayvonlarini o'rgangan va u O'rta Osiyoda 20 yil davomida olib borgan tadqiqot ishlari natijasini chuqur tahlil qilib, 1872 yilda «Turkiston hayvonlarining vertikal va gorizontalar tarqalishi» nomli kitobini yozgan.

1.3. Baliqlarning kelib chiqishi va evolyusiyasi

Baliqlar hali paydo bo'lmagan qadim zamonlarda hayot faqat suvda mavjud bo'lgan xolos. Usha davrda dengizlar ostida turli xil hashorotlar, mollyuskalar, bulutlar va chuvalchanglar kabi suv jonivorlari yashagan», quruqlikda esa hayotdan hech qanday asar yo'q edi.

Bundan 600 millioncha yil muqaddam, kembriy davrida umurtqasiz hayvonlar gruppasiga mansub bir jonivor yashagan. U xordalilar tipining naslini boshlab bergan bo'lsa ham, lekin unda xordalilar, jumladan, baliqlarga xos belgilar hali yuzaga kelmagan. Bu jonivorning qoldiqlari yer qatlamligi yarim million kilometrcha keladigan Volga, Dnepr, Ob, Enisey, Amur, Lena, Ural, Amudaryo, Sirdaryo kabi daryolar, bulardan tashqari behisob jilg'a, soy, kanal, buloq va boshqa havzalardan iborat bo'lgan.

Mana shu sanab o'tilgan sho'r va chuchuk suvli havzalarda baliqlarning 1000 tacha turi yashaydi. Bularning orasida 150 tadan ko'proq turining iqtisodiy ahamiyati bor bo'lib, ular ovlanadigan baliqlardan hisoblanadi. Seldsimonlar boshqa mamlakatlardagi kabi MDHda ham ko'p tutiladi va mamlakatimizda ovlanadigan jami baliqlarning 20% ini tashkil etali. Karpsimonlar oilasiga mansub bo'lgan zog'ora baliq qizilko'z, oqcha kabi baliqlar bu jihatdan seldlardan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Bulardan tashqari ovlanadigan baliqlar orasida treskasimonlar, shula qanotli baliqlar (losossimonlar), baqralar (osyotrlar) va seldsimonlarning miqdori ham ancha salmoqlikdir.

Natijada hozirgi vaqtda MDHda har yili 7 million tonna va undan ham ortiq baliq ovlanayapti. MDHda kishi boshiga har yili 10 kilogrammdan ortiqroq baliq mahsuloti to'g'ri keladi. Ovlanadigan baliqlarning aksariyati okean va dengizlardan tutiladi. Osiyotsimonlar, losossimonlar kabi o'tkinchi, chala o'tkinchi va boshqa asl chuchuk suv baliqlari ancha kam ovlanadi.

O'rta osiyo, shu jumladan O'zbekistonning asosiy territoriyasi sahro va cho'llardan iborat, ya'ni Respublikamizda suv taqchil.

Shunga qaramay, O'rta Osiyoda ovlanadigan chuchuk suv baliqlari MDHda ovlanadigan baliqlarning 6—7% ini tashkil etadi.

Orol dengizida baliq ovchiligi bundan 100 yillarcha ilgari boshlangan edi. Bu dengizning ixtnofaunasi kam bo'lsa ham unda ovlanadigan baliqlarning bir qancha turi yashaydi. Ularning orasida osyotrsimonlardan bakra, karpsimonlardan oq chebak, zog'ora baliq, qizilko'z, jumur baliq, so'g'yon, tarasha baliq, tobonbaliq qizilqanot, oq marka va cho'rton kabi baliqlar ovlangan. Bulardan oq marka, zog'ora baliq qizilko'z, jumur baliq ko'proq ovlangan. O'rta Osiyoning daryolari, soy, jilg'a, kanal va suv omborlaridan ham turli-tuman baliqlar ovlanadi. Bu havzalarda bakradan tortib to unchalik qiymati bo'lmagan tarasha baliqqacha tutilgan.

O'rta Osiyoda, jumladan O'zbekistonda ham turli xil katta-kichik kanallar, kollektorlar, drenaj kanallar kabi sun'iy suv havzalari bor, ularning ekologik sharoitlari ham turlichadir. Bu havzalar o'zlari tutashgan daryolardan suv oladi, ulardagi baliqlar ham usha daryolardan o'tgan baliqlardir. Bu xil suv havzalaridagi baliqlar sanoat ahamiyatiga ega emas.

Nazorat savollari.

1. Stefan Lyudvig Yakobi tomonidan baliqlarning urchish biologiyasida qilgan kashfiyotlari ? (ikrasi suvda otalanadi)
2. Fratsiya olimi Kosta kaysi yilda inkubatsiya uskunasi kashf qilgan?
3. Rus olimi V.P.Vrasskiy ikralarni sun'iy urug'lantirishning qaysi usulini kashf qildi va u yordamida necha foiz otalanishga erishildi?
4. Nechanchi yili O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishni kengaytirish va ichki bozorni to'ldirish yuzasidan qo'shimcha chora tadbirlar to'g'risida"gi qarori qabul qilingan?
5. Respublikamizda baliq yetishtirish uchun imkoniyatlar mavjud. Uning hududida uchta katta ko'l mavjud bo'lib, qanday nomlanadi va necha gektarni tashkil etadi?
6. O'rta osiyoda baliqlarning necha turi uchraydi ?
7. Respublikamiz xududida qancha suv omborlari mavjud?

2. BALIQLARNI ANOTOMIYSI VA FIZIOLOGIYASI

2.1. Baliqlarning tashqi tuzilishi va shakli.

Baliqlarning tanasi suvda suzish uchun moslashgan bo'lib, tashqi tomondan juda ham xilma xildir. Ularning tana tuzilishi yashash sharoitiga moslashuvchanligi, harakat qilish, tashqi dushmanidan himoyalinishi va oziqalarni tutib iste'mol qilishi kabi xususiyatlar bilan aloqadadir. Baliqlarning tana tuzilishi va boshqa belgilarini inobatga olib ular bir necha xillarga bo'linadi:

1. *Urchiqsimon Tarpidasimon.* Bunday ko'rinishli baliqlarning boshi uchli, ponasimon, tanasi urchiqsimon bo'lib, dum tomoniga qarab yassilanib boradi.

Bu guruhga yaxshi suzuvchi, suvning har qanday qatlamida yashayoladigan karp, okun, seld, los, treska kabi baliqlar kiradilar.

2. *Nayzasimon.* Bunday ko'rinishdagi baliqlarning tanasi cho'zinchoq, toq sonli suzgichlari dum tomoniga yaqin joylashgan bo'lib ular uzoq masofaga suzishga moslashgan, o'ljasini poylab turib yaqinlashgach esa unga o'qday otilib tashlanadi. Bu guruhga cho'rtan, shuk, soxta kurakburun kabi baliqlar kiradilar.

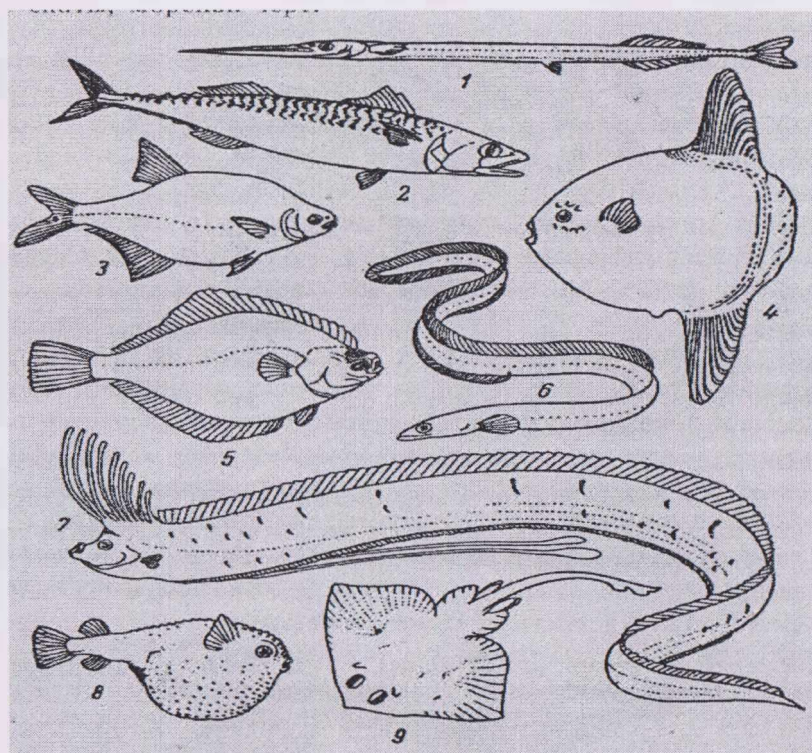
3. *Tasmasimon.* Bunday ko'rinishdagi baliqlarning tanasi yonboshlaridan yassilangan bo'lib tasmaga o'xshaydi. Ular asosan tinch suv xavzalarida yashab, sekin ilonga o'xshash harakat qiladi. Bu guruhga qilich baliq kiradi.

4. *Ilonsimon.* Bunday ko'rinishdagi baliqlarning tanasi ilon va chuvalchanglamikiga o'xshash uzun hamda ko'ngdalang kesimi yumoloq bo'ladi. Suzish paytidagi harakati ham ilonlarning harakatiga o'xshaydi. Ularning suzgich qanotlari bo'lmaydi va asosan suv o'tlarining orasida yashaydi. Bu guruhga ugor va dengiz ignasi kabi baliqlar kiradi.

5. *Yalpoqsimon.* Bunday baliqlarning tanasi yonboshlaridan (kambala) yoki orqa va qorin tomonidan (skat) yassilangan bo'lib, ko'zlari tanasining bir tomonida joylashgan. Bunday baliqlar suvning pastki qatlamida yashashga moslashgan bo'lib, sekin suzadilar.

6. *Sharsimon.* Bunday shakldagi baliqlarning tanasi deyarli sharsimon bo'lib, dum suzg'ichi sust rivojlangan. Bu guruhga kuzovka va pinagor kabi baliqlar kiradi.

Har xil tipdagi baliqlarning tashqi ko'rinish shakli 1-rasmda berilgan

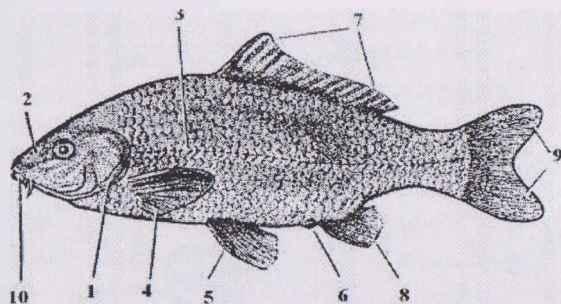


1-rasm. 1-nayzasimon, sargan; 2- otadigan kichikroq dengiz balig'i, 3-yassi ichiga botgan baliq, 4-oyga o'xshash baliq, oy baliq; 5-kambala, qalqon baliq (ikki ko'zi bir tomonda bo'lgan yapoloq dengiz balig'i), 6-ilon baliq, ugor; 7-lentaga o'xshagan baliq, 8-sharsimon baliq, pinagor; 9-dumi ingichka yapaloq dengiz balig'i, skat.

Baliqlarning butun tanasi boshi, asosiy tanasi, dumi va suzgich qanotlari kabi 4 ta qismga bo'lib o'rganiladi.

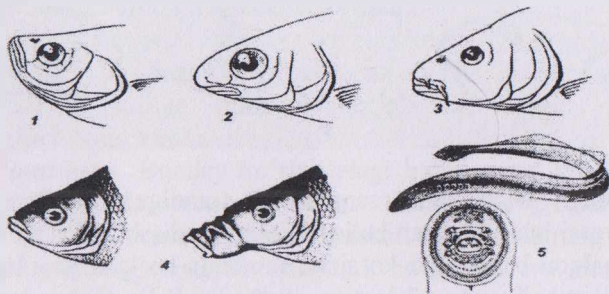
Tumshug'ining oldingi nuqtasidan jabra qopqog'ining orqa tirqishigacha bosh qismi, jabra qopqog'ining orqa tirqishidan orqa chiqaruv teshigigacha asosiy tana qismi, orqa chiqaruv teshigidan dum suzgichigacha dum qismi hisoblanadi.

Bosh qismida og'zi, burun teshiklari, ko'zlari, jabrasi va ba'zi baliqlarda sachratqichlari bo'ladi. (2-rasm).



2-rasm. Zog'ora baliqning umumiy ko'rinishi: 1-jabra qopqog'i; 2-burun teshigi; 3-yon chizig'i; 4-ko'krak suzgich qanoti; 5-qorin suzgich qanoti; 6-anal teshigi; 7-orqa suzgich qanoti; 8-anal suzgich qanoti; 9-dum suzgich qanoti; 10-og'iz teshigi.

Barcha baliqlarning og'zi joylashishiga ko'ra yuqoriga, to'g'riga, yarim pastga qaragan, har tomonlama harakat qiladigan, ba'zilari esa so'rg'ichsimon bo'ladilar.



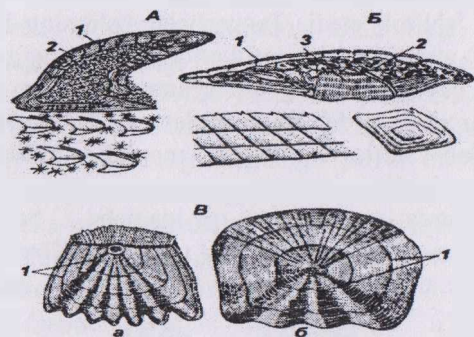
3-rasm. Baliqlarning og'iz tuzilishi:

1-yuqoriga qaragan, 2- to'g'riga qaragan, 3- yarim pastga qaragan, 4- oldinga tortilgan, 5- oronkasimon

Teri qoplami. Suyakli baliqlarning boshidan tashqari, ularning ko'pchiligining butun gavdasi suyak tangachalar bilan qoplangan. Suyak tangachalar tomga yopiladigan cherepitsaday bir-birining ustiga yotadi. Har qaysi tangacha yumaloqlashgan yupqa plastinkadan iborat bo'lib, asosiy qismi teri ichida turadi, tashqi cheti esa mayda arra tishli bo'ladi. Bunday tangachani ktenoid tangacha deyiladi, olabug'asimonlarda ktenoid tangacha bo'ladi. Suyakli baliqlarning

ayrim turlarida yana sikloid tangachalar ham bo'lib, ularning cheti arra tishli bo'lmay, balki tekis bo'ladi. Bunday tangachalar zog'ora baliq, losos, plotva, karas va boshqa baliqlarda bo'ladi. Umuman, suyakli baliqlarda ganoid, kosmoid va suyak tangachalar bo'ladi. Latimeriyalarda kosmoid tangacha uchraydi. Bunday tangachaning ustki qatlami kosmin moddasidan iborat. Ganoid tangachalar kayman baliqlarda uchraydi va yassi rombsimon plastinkalardan iborat bo'ladi. Tangachalar baliqlarning asl terisidan, ya'ni koriumdan hosil bo'ladi. Tangacha qatlami sirtidan yupqa epidermis qobiq bilan yopilgan. Epidermis qobig'ida bir hujayrali bezlar ko'p bo'lib, gavda sirtiga suyuqlik, ya'ni sekret ajratadi. Bu shilimshiq moda baliq tanasining suvga ishqalanishini kamaytiradi va har xil bakteriyalardan saqlaydi. Baliqlarning tangachalari ularning o'sishi bilan kattalasha boradi va plastinkalarda yirik halqalar hosil bo'ladi, shu halqalarga qarab baliqlarning yoshi aniqlanadi.

Tangachalari. Ko'plab suyakli baliqlarning terisi tangachalar bilan qoplangan bo'lib, ular o'z navbatida plakonli, gonoidli va suyakli tangachalarga bo'linadi.



4-rasm. Baliq tangachasi

A– plakoidli: 1 – vitrodentin, 2 – dentin; B– ganoidli: 1 – ganoin, 2 – kosmin, 3 – suyak; B– suyakli: a– ktenoidli, b– stikloidli, 1 – yillik halqa

Plakonli tangachalar akula, skat, kambala kabi tag'ayli baliqlarga xos bo'lib ularning ildizi ichki bo'shliqlardan boshlanadi. Plakonli

tangachalar ba'zan terining tishi deb ham atalib doimiy bo'lmasdan ayrim hollarda tushib ham ketadi.

Usti emalga o'xshagan ganoin bilan qoplangan, shakli rombiksimon tangachali baliq turlari bugungi kungacha saqlanib qolmagan. Hozirgi osetrasimon baliqlarninggina dum suzgichlarining ustki qismining uchlarigina qisman ganoin bilan qoplangan xolos.

Suyakli tangachalar suyakli baliqlarga xos bo'lib o'z navbatida shaklan bir xil bo'lgan sikloidli va ktenoidli tangachalarga bo'linadi. Ktenoidli tangachalarning orqa qirrasida shpigi mavjudligi bilan sikloidli tangachalardan farq qiladilar.

Tangachalar katta - kichikligi bilan ham bir - biridan farq qiladilar. Ilonsimon baliqlarning tangachalari juda kichik, hind mo'ylovli, tarpon (5 sm va undan kattaroq) baliqlarda esa bir necha santimetr gacha kattalikda bo'ladi. Turli oilalarga mansub baliqlarning tangachalari o'ziga xos bo'lib, karpsimonlarda sikloidli, okunsimonlarda ktenoidli bo'ladi. Qutb kambalasining urg'ochilari stikloidli, erkaklari esa ktenoidli tangachalar bilan qoplangan.

Tangachalar doimo terining ustki qatlami — asl teri (korium)dan hosil bo'ladi va shu qatlamga o'rtnashadi, shuning uchun tullamaydi. Faqat ayrim baliqlardagina tangachalar hosil bo'lishida qisman epidermis, ham ishtirok etadi. Tangachalar baliqning hayotida katta ahamiyatga ega, ularni muhofaza jihatidan baliqning zirhi deb atash mumkin. O'z navbatida tangachalarning usti ham teri bezlari ajratadigan shilimshiq modda bilan qoplangan. Bu modda baliqni turli xil mikroblardan saqlaydi, ustini moylab, silliqlab, suvning qarshiligini kamaytiradi.

Suyakli baliqlarda tangachalar quyidagicha bo'ladi. Sekloid tangachali-yumaloq qiralari siliq (karp, zag'ora). Ktenoid tangachali-aylanasi qirasimon, tishsimon tangachli (sudak, okun) bo'ladi.



5-rasm. 1-Sekloidli tangacha, 2 -ktenoidli tangacha

Ba'zi baliqlarda, chunonchi, laqqada tangacha bo'lmaydi, unda yaydoq va qalin terisining o'zi muhofaza xizmatini o'taydi.

Savat baliq, dengiz toychasi kabi baliqlarda esa tangachalar bir-biri bilan qo'shilib ketib, qalqon hosil qiladi. Tangachalarning yana bir ahamiyati shundaki, undagi yillik halqalarga qarab baliqning yoshini aniqlash mumkin.

Yonbosh chizig'i hamda suzgichlarining tuzilishi va joylashishini hisobga olib ham baliqlar bir necha xilga bo'linadilar.

Yonbosh chizig'i teri osti bo'shlig'ining naysimon aksi bo'lib, u tangachalarga birlashib ketgan holda tashqi muhit bilan teshikchalar orqali aloqa hosil qiladi va suvdagi tarqaladigan to'liqlarni sezish a'zosi hisoblanadi. Bu chiziqalar ayrim baliqlarda bitta, ayrimlarida esa bir nechta bo'ladi. Baliqlar tanasining boshidan to' dum suzgich qanotigacha to'g'ri yon chizig'i o'tadi. Bu organ tangachalarni teshib o'tgan qator teshiklardan hosil bo'lgan. Teshiklarning oxirgi uchi nerv uchlari bilan yon chizig'i joylashgan maxsus kanalga ochiladi. Yon chizig'i suv sharoitidagi o'zgarishlarni qabul qiladi.

Baliqlarni rangi. Baliqlarda uchraydigan kumushrang guanin moddasiga, boshqa ranglar esa pigmentli hujayralar — xromotoforlarga bog'liq. Xromotoforlar nerv ta'sirida rangini o'zgartiradi, bu esa baliqning hayotida katta ahamiyatga ega.

Baliqning rangi bilan tana shakli uni dushmandan muhofaza etadi. Chunonchi, kapalak baliqning tiniq rangi uni o'zgarib, dushmandan saqlasa, ustidagi ingichka tikanlari g'animini cho'chitib qochiradi, qora xoli esa aldaydi. Kirpi baliq esa o'zini dushmandan saqlash uchun ichini havo bilan to'ldirib, tikanli sharga aylanib qoladi va hech qanday yirtqich unga tegishga jur'at etolmaydi. Dengiz ninasining xira rangi va qamishga o'xshash uzun tanasi suvo'tlar orasida uni begona ko'zdan pana qiladi. Bundan tashqari, baliqlarning rangi jinsiga, yoshiga va hatto kayfiyatiga qarab ham o'zgaradi.

Suzgich qanotlari: baliqlarning o'ziga xos a'zolaridan biri suzgichlaridir. Qanot shaklida tuzilgan bu a'zolar ko'pgina baliqlarda orqa dum osti yoki anal toq suzgichlari hamda qorin va ko'krak juft suzgichlaridan iborat. Suzgichlar baliq suvda muvozanat saqlashi va harakat etishiga yordam beradi. Teri ostidagi muskullardan harakatlanuvchi bu suzgichlarning har biri baliqning harakatida ma'lum vazifani bajaradi. Masalan, dum harakatni idora etadi, tez suzadigan baliqlarda ru'l va stabilizator vazifasini o'taydi. Tez suzuvchi baliqlar suzib ketayotgan paytida orqa suzgichlarini yig'ib oladi yoki orqasidagi maxsus chuqurchaga tortib qo'yadi, bu esa baliq tanasining suyiriligini oshiradi.

Suzgichlarda tog'ay yoki suyakdan iborat shu'lalar bor. Bu shu'lalarning oldingi bir nechitasi tikan yoki ninaga aylangan, ular baliqning muhofaza qurolidir. Akula va lappak baliqlarda erkagining qorin suzgichi qo'shiluv organi hisoblanadi. Tirik tug'uvchi baliqlarning erkaklarida ham qorin suzgichining o'zgarishidan hosil bo'lgan qo'shiluv organi bor, u gonopodi deb ataladi. Lososimonlar va ba'zi laqqanamolarning orqa suzgichi qattiq shu'lasiz, yumshoq bo'ladi.

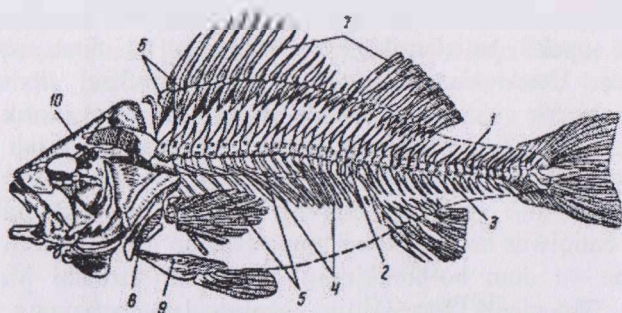
Qorin suzgichlari ham ko'krak suzgichlari kabi baliqlarning muvozanatini saqlashlariga yordam qilib akula, seld, losos va karplarda qorin qismida, orqa suzgichlarining oldingisining ostida, okun, sudak kabi baliqlarda esa ko'krak orqasida joylashadi. Ugor va dengiz ignasi kabi baliqlarda qorin suzgichi umuman bo'lmaydi. Baliqlarning orqa suzgichlari rul vazifasini o'taydi.

Sekin suzuvchi baliqlarda (skat) bu suzgichlari bo'lmaydi. Ko'pchilik baliqlarda orqa suzgichlari bittagina bo'lgan holda, sudak, okunlarda ikkitadan, treskada esa uchta bo'ladi. Orqa chiqaruv teshigidan keyinda joylashgan suzgichlari ham rul vazifasini bajaradi. Sekin suzuvchi baliqlarda va akulalarda bu suzgichlari bo'lmaydi. Dum suzgichi muhim hayotiy ahamiyatga ega bo'lib, osetra va akulalarda uning yuqori qismi pastki qismiga ko'ra kattaroq, uchqur baliqlarda esa aksincha pastki qismi yuqori qismidan kattaroq bo'ladi. Seld, losos va karp kabi baliqlarda dum suzgichining ikkala qismi ham amalda bir xil bo'ladi.

2.2. Baliqlarning skelet va muskullarining tuzilishi

Skeleti. Suyakli baliqlar skeleti tog'ayli baliqlar skeletidan farq qilib, asosan suyakdan tashkil topgan. Suyaklar kelib chiqishiga qarab tog'ay (xondral) suyaklar va teri, ya'ni qoplag'ich suyaklarga bo'linadi. Xondral suyaklar tog'ay to'qimasining sekin-asta suyak to'qimasiga almashinishidan hosil bo'ladi. Qoplag'ich suyak chin teridan hosil bo'ladi va tog'ayli davrini o'tamaydi. Baliqlarning skeleti o'z navbatida o'q skeleti, bosh skeleti va suzgich qanotlar skeletiga bo'linadi. Baliqlarning umumiy tashqi shakli ularning skeletining shakliga bog'liq bo'ladi. Baliqlarning butun skeleti umurtqa pog'onasi, bosh skeleti, juft va toq suzgichlarining skeletidan iborat bo'ladi.

Tuzilishiga ko'ra turli guruhlarga mansub baliqlarning skeletlari bir-biridan farqlanadilar.



6-rasm. Suyakli baliqlarning umumiy skeleti: 1—umurtqaning ustki ostist o'simtasi, 2—umurtqaning pastki yoyi, 3—umurtqaning pastki ostist o'simtasi, 4—qovurg'alari, 5—muskul oralig'i suyakchalari, 6—qanot shu'lalarining asosiy (radialiya) suyakchalari, 7—qanot shu'lalari, 8—yelka kamari suyaklari, 9—chanoq kamari suyaklari, 10—bosh skeleti

Baliqsimon (minog va miksini) larning skelet tuzilishi eng oddiy bo'lib, o'q skeleti (umurtqa pog'onasi o'rnida) butun orqa bo'ylab cho'zinchoq tolalar to'plamidan - xordadan iboratdir. Uning faqat ayrim joylarigina tog'aysimon qattiqlashgan bo'ladi. Tog'ayli baliq (akula va skat) larning o'q skeleti ketma-ket birikkan, ikki marta qayrilgan shakldagi alohida-alohida umurtqalar tizimidan tashkil topgan. Akulalar qovurg'ali bo'lib, qovurg'alari umurtqalaridan o'sib chiqqan, skatlarning esa qovurg'alari bo'lmaydi. Bosh suyaklari bir butun tag'ayli qutichasimon bo'ladi. Baliqlarning yoshi kattalasha borgan sari tog'aylarining tuzlar bilan to'yina borishi sababli ular suyakka o'xshab qattiqlashib qoladi.

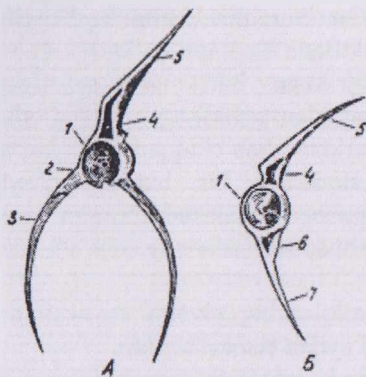
Tog'ayli- suyakli (osetrasimon) baliqlarning skeleti suyaksimon bo'lib, bosh va umurtqalari bir butun tog'aydan tashkil topgan.

Bosh skeletida suyaksimon qatlami mavjud. Suyakli (yuqori darajada shakllangan) baliqlarning skeleti suyakdan iborat bo'lib, umurtqalari ikki marta qayrilgandir. Umurtqalaridan esa umurtqa o'simtasi va qovurg'alari o'sib chiqadi. Suyakli baliqlarning bosh suyagi o'ta ko'p suyakchalardan iborat. Karpning bosh suyagi 99 ta, okunniki 44 ta muskullararo joylashgan mayda suyakchalardan iborat. Suzgichlarining skeleti bir qancha nayzasimon qiltiqli suyaklardan tashkil topgan.

O'q skeleti (umurtqa pog'onasi). Suyakli baliqlarning umurtqa pog'onasi faqat xondral suyaklardan tashkil topgan bir qancha

umurtqalar yig'indisidan iborat. Zog'ora baliqning umurtqa pog'onasi boshqa suyakli baliqlarnikiga o'xshab tana va dum umurtqalariga bo'linadi. Umurtqalar tanasi qo'sh botiq amfitsel tipda, ularning orasida xorda qoldiqlari saqlanib qolgan (50-rasm), xorda qoldiqlari umurtqa tanasini teshib o'tadigan tor kanallar orqali bir-biriga qo'shiladi. Panja qanotlilar, ikki xil nafas oluvchilar va osyotrsimonlarda o'q skeleti vazifasini xorda bajaradi. Qolgan suyakli baliqlarda haqiqiy suyak umurtqalar bo'ladi.

Tana va dum bo'limlarining umurtqalari tuzilishi jihatidan bir-biridan farq qiladi. Tana bo'limi umurtqalari tanasining ko'ndalang kesimi yumaloq bo'lib, uning yon tomonlaridan yonbosh o'simtalar chiqadi. Bu o'simtalarga tana bo'shlig'ini ustki tomonidagina emas, balki yon va qisman qorin tomonidan ham o'rab turuvchi qilichsimon qayrilgan qovurg'alar birikadi. Umurtqalarning ustki qismidan ustki yoylar chiqib, ular ustki qiltanoq o'simtalar bilan qo'shiladi. Ustki yoylardan hosil bo'lgan kanalda orqa miya joylashgan. Dum bo'limi umurtqalarining ham tana va yoy qismlari bo'ladi.



7-rasm. Zog'ora baliqning umurtqalari: A – tana umurtqasi, B – dum umurtqasi: 1 – umurtqa tanasi, 2 – ko'ndalang o'simta, 3 – qovurg'a, 4 – ustki yoy, 5 – ustki ostist o'simta, 6 – pastki yoy, 7 – pastki ostist o'simta.

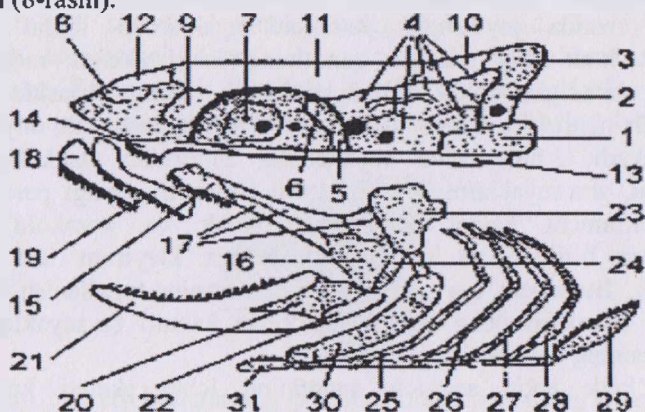
Biroq ularning ko'ndalang o'simtalari pastga joylashib, pastki yoylarni hosil qiladi va ostki qiltanoq o'simtalari bilan qo'shiladi.

Ostki yoylardan hosil bo'lgan kanal gemal kanal deb ataladi, unda dum arteriyalari va venalari joylashgan.

Bundan tashqari, zog'ora baliqda ko'pchilik suyakli baliqlarda bo'lgani kabi yon tomonidan har qaysi qovurg'a muskullariga o'mashgan ingichka muskul suyakchasi kelib qo'shiladi, bu suyakchalar qiltanoqlar deb ataladi.

Bosh skeleti. Suyakli baliqlarning bosh skeleti ham akulalarning bosh skeleti singari ikkita asosiy bo'limga: miya qutisi va visseral

skeletga bo'linadi. Suyakli baliqlarning bosh skeleti deyarli faqat suyak to'qimadan tashkil topgan bir qancha ayrim suyaklardan tuzilgan. Miya qutisi bir necha bo'limga bo'linib, bu bo'limlarda bir qancha suyaklar joylashgan. Uning ensa bo'limi ensa teshigini o'rab turadigan to'rtta ensa suyagidan tashkil topgan: katta ensa teshigining pastki qismida toq asosiy ensa suyagi, ikki yon tomonida bir juft yon ensa suyagi va ustida bitta ustki ensa suyagi bo'ladi (8-rasm).



8-rasm. Suyakli baliqlar bosh skeletining tuzilishi sxemasi. Jabra qopqog'i va ko'z oldi suyaklari olib tashlangan. Tog'ay suyaklar punktir bilan ko'rsatilgan: 1-pastki ensa suyagi; 2-yon ensa suyagi; 3-tepa ensa suyagi; 4-quloq suyagi; 5-asosiy ponasimon suyak; 6-qanotsimon-ponasimon suyak; 7-ko'z-ponasimon suyak; 8-oraliq hidlov suyagi; 9-yon hidlov suyagi; 10-tepa suyagi; 11-peshona suyagi; 12-burun suyagi; 13-parasfenoid; 14-soshnik; 15-tanglay suyagi; 16-kvadrat suyak; 17-qanotsimon suyak; 18-jag'lararo suyak; 19- yuqorigi jag' suyagi; 20-birikuvchi suyak; 21-tish suyagi; 22-burchak suyagi; 23-giomandibulyar suyak; 24-simplektikum; 25-29 I-Y-jabra yoylari; 30-gioid; 31-kopula.

Eshitish bo'limida eshituv kapsulasini tashkil etadigan quloq suyaklari bor, ular zog'ora baliq miya qutisining har tomonida to'rttadan ko'pchiligida tog'ayligicha qoladigan ponasimon suyaklar yoki sfenoidlar yotadi. Chunonchi: toq asosiy ponasimon suyak, juft qanot-ponasimon suyak va juft ko'z-ponasimon suyak bo'ladi. Nihoyat, miya qutisining oldingi qismi, ya'ni hidlov bo'limini, odatda

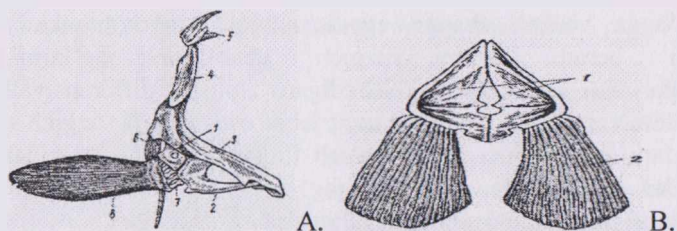
ko'p qismi tog'ay holicha qoladigan hidlov suyaklari tashkil etadi. Bu bo'limda bitta oraliq hidlov suyagi bo'ladi. Bu suyaklarning hammasi kelib chiqishi jihatidan xondral (birlamchi) suyaklardir.

Suzgich qanotlar skeleti. Juft suzgich qanotlari suyakli baliqlarning ko'kragida va qornida joylashgan. Ko'krak juft suzgichining yelka kamari (9-rasm) tanada tayanch vazifani bajaradi. Yelka kamari barcha suyakli baliqlarda kuchli reduksiyalangan birlamchi yelka kamaridan, ya'ni ikkita kichkina xondral – kurak va uning ostida joylashgan korakoid suyaklardan iborat. Kurak suyagi ko'krak erkin suzgich qanotining ichki skeleti – radialiyalar kelib qo'shiladigan yerda joylashgan bo'lib, uning o'rtasida teshigi bor. Ikkilamchi kamar esa juda kuchli rivojlangan bo'lib, miya qutisi bilan birikadi. U bir nechta suyakchalar zanjiridan tashkil topgan, chunonchi, shu suyaklarning eng kattasi kleytrum suyagi pastki uchi orqali birlamchi kamar elementlari (kurak va korakoid) bilan mustahkam birikadi va uning ustki uchiga kleytrum usti suyagi qo'shiladi. Bu suyak esa o'z navbatida ensaning tugallanish joyi va ensa usti suyaklari bilan qo'shiladi. Yelka kamari bu suyaklar orqali miya qutisining ensa bo'limiga birikadi.

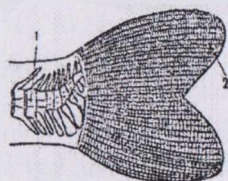
Ko'krak erkin suzgich qanotining ichki skeleti kurak va qisman korakoiddan boshlanadigan bir qator mayda radialiyalardan iborat. Bu radialiyalarga suzgich qanot pallasida joylashgan va bo'g'imlardan tashkil topgan teri suyak shu'lalari bevosita birikadi. Akulalar ko'krak suzgichidagi bazaliy elementlari suyakli baliqlarda reduksiyalangan. Erkin suzgich qanotlarning bu elementlari suyakli baliqlarda o'zining tayanch funksiyasini yo'qotgan va bu funksiyani birlamchi kamar elementlar (kurak, korakoid) bajaradi.

Toq suzgichlari orqa, dum va anal suzgich qanotlardan tashkil topgan. Anal va orqa suzgich qanot ichki skeleti muskulda joylashgan radialiyalardan, tashqi skeleti esa suzgich qanot shu'lalaridan iborat.

Dum suzgichi, yuqorida aytilganidek, tashqi tomondan simmetrik va ichki tomondan assimetrik-gomotserkal tipda tuzilgan. Uning ustki pallasi ichiga umurtqa pog'onasining oxirgi uchi joylashgan bo'lib, pastki pallasi asosini esa kuchli o'sib, keng tortgan qiltanoq (ostist) - o'simta ushlab turadi (10-rasm). Tashqi skeleti teri shu'lalardan iborat.



9-rasm. A. Zog'ora baliqning yelka kamari va ko'krak suzgich qanotlarining skeleti: 1–kurak suyagi, 2–korakoid, 3–kleytrum, 4–kleytrum usti suyagi, 5–orqa ensa suyagi, 6–orqa o'mrov suyagi, 7–radialiyalar, 8–teri suyak shu'lalari. B. Zog'ora baliqning chanoq kamari va qorin suzgich qanotlari: 1 – chanoq suyaklari, 2 – teri suyak shu'lalari.



10-rasm. Suyakli baliqlarning gomotserkal dum suzgichi sxemasi: 1 – dum umurtqasi, 2 – dum suzgich



Muskullarining tuzilishi. Baliqlarning muskulari ikki turga bo'linadi:

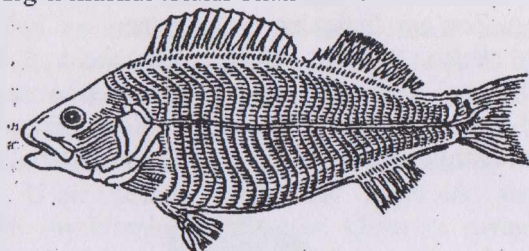
1) somatik yoki parietal (tana muskullari), 2) vissteral yoki silliq muskul tolalari (ichki organlar muskuli)

Tana muskulari tana bo'ylab joylashgan muskular, bosh va suzgichlardagi muskullar. Tana muskullari baliqlarda yaxshi rivojlangan bo'lib, harakatlanishida muhim ahamiyatga ega.

Muskullarni bajaradigan funksiyasi, tuzilishi hamda rangi bo'yicha farq qiladilar.

Suyakli baliqlarda terisining ostida suyaklarga birlashgan muskullari joylashgan. Eng kuchli muskullari tana bo'ylab umurtqalar yonida joylashgan bo'ladi. Suyakli baliqlarning muskullari ham huddi minogalarnikidek to'g'ri segmentli bo'lib, birlashtiruvchi to'qima miosepta bilan bir-biridan ajralgan miomerlardan iborat. Bu muskullarning qisqarishi va bo'shashishi natijasida baliq tanasini

goh o'ngga va goh chapga egadi, natijada suvda harakatlanishiga yordam beradi. Boshini, suzgich qanotlarini, jag'larini, jabra qopqoqlarini harakatga keltiradigan alohida differensiyalashgan muskullari mavjud. Ko'z, jabra usti, jabra osti va juft suzgich qanotlar muskullari, hazm qilish nayini o'rab turgan visseral muskullar silliq muskullar hisoblanadi. Jabra va jag' yoyidagi silliq muskul tolalari ko'ndalang-targ'il muskul tolalar bilan almashinadi.



11-rasm. Baliqlarda muskul sistemasining umumiy ko'rinishi.

Tanadagi ko'ndalang targ'il muskul tolalari qizil va oq tolalarga bo'linadi. Muskul to'qmasining rangi undagi oqsil mioglobinga bog'liq. Mioglobin kislorod bilan tezda birikish xususiyatiga ega.

Qizil tolali muskullarda mioglobin ko'p bo'ladi, oq tolalarda u nisbatan kam bo'ladi. Qizil tolalar nisbatan sekin ammo uzoq mudatli migratsiya paytida ancha aktiv faoliyat ko'rsatdi, suzgich qanotlari va yurakni cheksiz ishlashi orqali namayon bo'ladi.

Oq tolalar baliq tanasining to'liqsimon harakatida va sakrashda ishtirok etadi. Baliqlarda asosan tana muskullari yaxshi rivojlangan va baliq tana massasini tashkil qiladi. Muskul tollalari orasida yog' moddasi ham bo'ladi. Baliq go'shtining rangi yog' toqmasiga bog'liq. Baliq tanasiga yog' to'plash intensivligi ularning yoshiga, oziqlanish xarakteriga va yashash sharoitiga, yil fasliga bog'liq bo'ladi. Qishda baliq ovqatlanmasa ham yog' zapasi yuqori boladi (ayniqsa karpda).

Qish paytida yog' baliq uchun energiya bazasi hisoblanadi, qishda sodir bo'ladigan moddalar almashinuvi hamda ichki a'zoni va to'qimalarni past haroratdan himoya qilish uchun sarf boladi.

O'ziga xos o'zgargan muskullar elektr organlari hisoblanadi (masalan elektr ugor va skatlarda). Ba'zi bir baliqlar elektr organlarisiz elektr ishlab chiqarish imkoniyatiga egadirlar. Okunda elektr zaryadlar hosil bo'lishi butun tana bo'ylab amalga oshiradi. Elektr zaryadlarini to 2 metr masofagacha tarqatadi.

2.3. Nafas olish sistemasining tuzilishi.



Nafas olish organi. Baliqlar asosan suvda erigan kislorod bilan nafas oladi. Ba'zi bir baliqlar atmosfera havosidan ham kislorodni oladi (ilonbosh). Baliq nafas olganda suvni jabra orqali tashqariga chiqaradi. Jabradagi qon kislorodga boyiydi. Jabra yaproqlari tashqi tomondan mayda yaproqchalar bilan

qoplangan. Aynan shu yaproqchalarda gazlar almashuvi sodir bo'ladi.

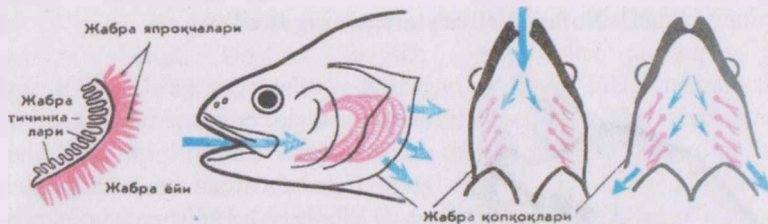
Baliqdarning intensiv ravishda nafas olishi muhit faktorlarining fizik-kimyoviy holatiga bog'lik, baliqlarning turiga, katta kichikligiga va fiziologik sharoitiga bog'liq.

Baliqlarning kislorodga bo'lgan qo'shimcha moslashuvi bu ularning kislorod miqdorini o'zgarishiga chidamligi bo'lib hisoblanadi. Bu moslashuv baliq terisi orqali amalga oshiriladi. Baliq terisi orqali ham suvda erigan kisloroddan foydalanishi (teri orqali nafas olishi) mumkin. Havo pufagi, ichaklar va maxsus qo'shimcha a'zolar orqali atmosfera havosidan kislorodni olishidir (havo orqali nafas olish). Ba'zi bir baliqlarda kislorod yetishmaganda, suvda erigan kislorod kamayganda teri orqali nafas olish ancha rivojlangan (karp, karas, lakka, ilon baliqda). Lekin havo olish miqdori unchalik katta emas, nam atmosfera havosida havodan kislorod olishda nafaqat tana yuzasi balkim jabra ham ishtirok etadi.

Ko'picha ho'l teri paytida va jabra ham sernam bo'lganda ilonbaliq bir necha kun suvsiz yashashi mumkin. Shu xususiyat orqali ilonbaliq qurug'lik orqali bir suvlikdan ikkinchi suvlikga o'ta oladi.

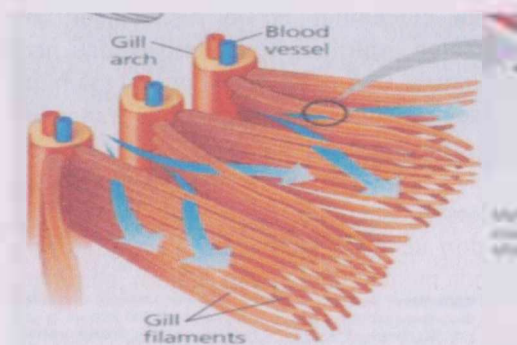
Baliqlarni suvsiz holatda tashigan paytda, kislorodga bo'lgan talab teri orqali amalga oshiriladi. Baliq jabra apparatining tuzilishi to'g'risidagi malumotlar 12 - rasmda berilgan.

Suyakli baliqlarning nafas olish organlari tog'ayli baliqlarniki singari ektodermali jabra hisoblanadi. Barcha suyakli baliqlarda oldingi to'rtta jabra yoylariga o'mashgan to'rt juft butun jabra bo'ladi. Bundan tashqari, jabra qopqog'ining ichki tomonida til osti yoki soxta jabra deb ataladigan murtak holdagi jabraning yarim bo'lagi bo'ladi. Bir butun jabra ikki qator bo'lib jabra yoylariga birikadi.



12-rasm. Baliq jabra apparatining tuzilishi

Natijada bir jabraniing ikkita yarim jabra yaproqlari asosi bir-biriga qo'shilib ketadi. Ularning uchlari esa tashqi tomondan jabra qopqog'i bilan cheklangan jabra bo'shlig'ining ichida osilib turadi. Jabra yoylarining ichki tomonida bir qancha mayda tishsimon – jabra qilcha (tichinka)lari deb ataladigan va qo'shni jabra yoyi tomon yo'nalgan o'simtalari bo'ladi. Baliq jabrasining tuzilishi va joylashishi.



13- Rasm Jabra varaqalari.

Jabra qilchalari maxsus suzish apparatiga aylanib, suv bilan birga kirgan oziq moddalarini xalqumdan jabra bo'shlig'i orqali tashqariga chiqib ketishiga to'sqinlik qiladi.

Bu apparat plankton organizmlar bilan oziqlanuvchi baliqlar (seldsimonlarda) da kuchli taraqqiy etgan. Yo'g'on qon tomirlari (qon olib keluvchi va qon olib ketuvchi jabra arteriyalari) jabra yoylari bo'ylab jabra yaproqlari asosida joylashgan.

Suyakli baliqlarda jabralarni va xalqumni tashqi tomondan jabra qopqog'i yopib turadi. Nafas olish mexanizmi jabra qopqog'ining ko'tarilishi va pastga tushishi tufayli amalga oshadi. Shunday qilib baliqlar suvda erigan kislorod bilan nafas oladi. Baliqlar suv yutganda suv og'iz bo'shlig'idan jabra yoriqlari orqali o'tib, jabralarni yuvib o'tadi. Mana shu jabra yaproqchalarining yupqa devori orqali qonga suvda erigan kislorod o'tadi, qondan esa suvga

karbonat angdrid chiqariladi. Suvda kislorod yetishmasa baliqlar suv yuzasiga ko'tarilib, og'zi orqali havo oladi.

Havodagi kislorodni olish yoki nafas olish turli xil baliqda turlicha bo'ladi. Laqqada ichak bilan nafas olish rivojlangan, og'iz orqali olingan havo ichak orqali o'tib, kislorodni beradi va ichak devorlaridan ajraladigan karbonat angidridini qondan so'rib oladi. Gazlarni olish va berish ichak devoridagi kapilyarlarda sodir bo'ladi. Zamor (dimiqish) paytida og'iz orqali olingan havo uning og'zidagi suvda aerotsiyalanadi va kislorodga boyigan suv jabra orqali o'tadi. Ba'zi bir baliqlarda maxsus qushimcha organlar bo'ladi, ilonbaliq suv harorati 30°C bo'lganda issiq havo bilan nafas oladi. U havoni sayoz joyda jabra usti a'zolari bilan oladi. Jabra usti organlari halqum devordagi bo'shliqlar. Uning shilimshiq devorida ko'p kapilyarlar joylashgan va shu kapilyarlarda gaz almashinuvi sodir bo'ladi.

Baliqlarning havodagi kisloroddan foydalanishi uchun havo yoki suzgich pufagi ham xizmat qiladi. Barcha baliqlarning embrionida u ichak bilan tutashgan va u avvaliga ichak orqali havodan to'ladi. Havo pufagining ichak bilan tutashganligiga qarab voyaga yetgan baliqlar ochiq pufakli, bunday baliqlarda havo pufagining ichak bilan aloqadorligi butun umr saqlanadi (osyotsimonlar, lossosimonlar, karpsimonlar va h.k.). Yopiq pufaklilar havo pufagi bilan ichak bir-biridan izolyasiyalashgan (Lesh, sudak, okun). Havo pufagidagi gazlar ochiq pufaklilarda voyaga yetgan baliqlarda davriy ravishda havo olish orqali boshqariladi, yopiq pufaklilarda bu ish havo pufagining devori faoliyati orqali amalga oshiriladi.

Karp chavog'ining havo pufagi uning uvildiriqdan chidishdan 1-1,5 sutka o'tishi bilan havodan to'ladi. Noqulay kislorodsiz sharoitda, kislorod yetishmaganda, yirtqich baliqlar o'ljaga tashlanishi bilan, havo pufagi nafas olish organi bo'lib xizmat qiladi. Karp va zog'orada atmosfera havosidan maxsus moslanish vositasi yo'q, lekin suvdan tashqarida bo'lganda (masalan tashish paytida) ularning qoni kislorodga to'yinishi havo pufagi orqali amalga oshiriladi.

Baliqlarning embrioni va chavoqlarda jabra apparati shakllanmagan paytda ham qon aylanish sistemasi funksiyalashgan bo'ladi. Bu paytda nafas organi bo'lib, sariqlik xaltasidagi kapelyarlar turi, suzgich xoshiyasi va jabra qopog'i hamda tashqi jabra xizmat qiladi. Bu vaqtinchalik nafas olish organlari asta sekinlik bilan yo'qoladi. Yosh baliqlarning nafas olish sharoitining yomonlashuvi ularda qon aylanish

sistemasining kuchli rivojlanishi yoki tashqi jabralar rivojlanishi bilan bog'liq.

Kislorod yetishmaydigan suvlarda baliqlar ko'p yashamaydi. Shuning uchun ham ko'pgina suv havzalarining usti muzlab, muz ostida kislorod yetishmay qolib, baliqlar qirilib ketadi. Bunday paytlarda suv havzalarining har yer har yerida muzni yorib, teshik ochib qo'yiladi.

Qalqonli cho'rtan va loyqa baliq suzgich pufagi orqali atmosferadan nafas oladi. Bu pufak ko'pincha eshituv organi bilan bevosita yoki o'zining birinchi bo'lmasidagi Veber apparati deb ataladigan bir necha suyakchalar orqali qo'shiladi. Suzgich pufagi ichki quloq sohasi bilan bog'langani sababli Veber apparati baliqlarda eshitish vazifasini bajarsa kerak.



Ikki xil nafas oluvchi baliqlar. Ba'zi laqqasimonlar, eshvoy baliqlarning qo'shimcha nafas olish a'zosi boshqacharoq bo'ladi. Ular suv betiga chiqib havo 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, chunonchi, seratod, protopterus, lepidosnrenlar va cho'tka qanotlilarda bo'ladi, xolos. Shunday qilib, ayrim baliqlar qurug'likka chiqishga va havodan nafas olib yashashga jur'at qilgan va shu bilan uzoq davom etgan tadrijiy taraqqiyotni boshlab bergan. Bu evolyutsiya natijasida amfibiyalar, sudralib yuruvchilar, qushlar va hatto oliy jonivorlar — sut emizuvchilar va odam paydo bo'lgan.

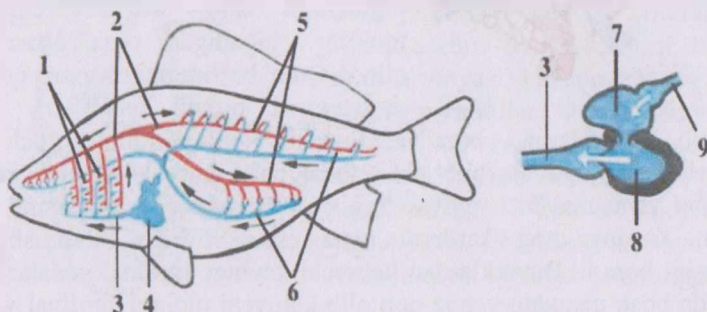
Ko'pgina baliqlar jabra va o'pkadan tashqari teri orqali ham nafas oladi. Jabra orqali nafas olishda suv baliqning og'zidan kirib, xalqum teshikchalari orqali jabra bo'shlig'iga o'tadi, undan boshning yonidagi teshiklar orqali tashqariga chiqarib yuboriladi. Jabra bilan nafas olish ham o'pka orqali nafas olishdan farq bo'lmaydi. 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, karp yozning issiq kunlari suvda kislorod kamayib ketganida suv betiga ko'tariladi va havo pufakchalarini yutib, nam

jabrasi oldida tutib turadi. Bunday hodisani akvariumda ham uchratish mumkin.



2.4. Qon aylanish sistemasi.

Zog'ora baliqning yuragi tana bo'shlig'ining oldingi qismida qorin tomonida joylashgan. Uning faqat uchta bo'limi: venoz sinusi (qo'ftig'i), yurak bo'lmasi va uning ostida joylashgan muskulli yurak qorinchasi bor (14-rasm).



14-rasm. Baliqlarning qon aylanish sistemasi va yuragining tuzilishi:

- 1 – jabra kapillyarlari; 2 – orqa aorta; 3 – qorin aorta; 4 – yurak; 5 – arteriyalar; 6 – organlardagi kapillyarlar; 7 – yurak bo'lmasi; 8 – yurak qorinchasi; 9 – yurak venasi

Zog'ora baliq va umuman suyakli baliqlar yuragida arterial konus bo'lmasligi bilan tog'ayli baliqlar yuragidan farq qiladi. Yurak qorinchasidan yo'g'on qon tomiri – qorin aortasi chiqib, boshlanish joyida aorta so'g'oni deb ataladigan kengayish hosil qiladi.

Aorta so'g'oni klapanlari va ko'ndalang yo'lli muskullari bo'lmasligi bilan yurak bo'limlaridan, xususan arterial konusdan farq qiladi, shuning uchun ham u yurak singari mustaqil urib (ishlab) turmaydi.

Shunday qilib, qon olib keluvchi jabra arteriyalari, jabra yaproqlarida kapillyarlar sistemasiga bo'linib ketadi. Bu kapillyarlarning juda yupqa devorlari orqali qon bilan jabrani yuvib o'tivchi suv orasida gazlar almashinuvi ro'y beradi. So'ngra kislorodga boy arterial qon, kapillyarlar orqali qon olib keluvchi jabra arteriyalariga yig'ilib,

natijada toza qon orqa tomonda joylashgan bir juft aorta ildiziga quyiladi.

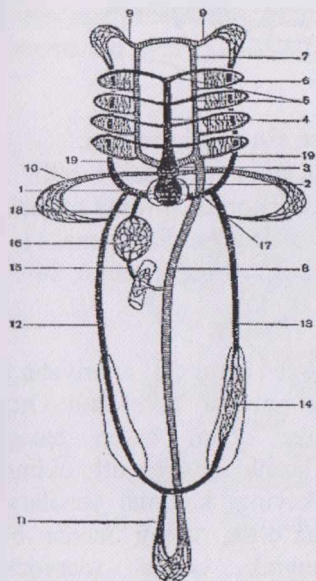


15- rasm. Baliq jabralarida qonni kislorodga to'yinishi.

Aorta ildizlari boshning orqasida umurtqa pog'onasining tagida bir-biri bilan qo'shilib, butun organlarga qon olib boruvchi qon tomirlar chiqadigan orqa aortani hosil qiladi. Dum bo'limidagi venoz qon toq dum venasi orqali keladi va ikkiga bo'linib buyraklarga boradi. Suyakli baliqlarning ko'pchiligida tog'ayli baliqlarga qarshi o'laroq faqat chap buyrakda, chap keyingi kardinal vena mayda kapillyarlarga bo'linib qopqa sistemasini hosil qiladi. Keyingi o'ng kardinal vena esa kyuverov qo'shilishigacha uzluksiz boradi. Buyraklardan keluvchi keyingi kardinal venalar yurak atrofida bosh qismdan venoz qon olib keluvchi oldingi kardinal venalar bilan qo'shiladi. Keyingi va oldingi kardinal venalarning qo'shilishi natijasida yurakning venoz qo'ltig'iga quyiladigan juft kyuverov quyilishi hosil bo'ladi. Jigar qopqa venasi ichakdan mustaqil boshlanadi. Bu vena jigarda kapillyarlarga bo'linadi va shu kapillyarlar yana birlashib venoz sinusga quyiladigan jigar venasiga aylanadi.

Tog'ayli baliqlarga xos juft suzgichlardan qon olib keluvchi yonbosh venalar suyakli baliqlarda bo'lmaydi. Baliqlarning yuragida har doim venoz qon bo'ladi. Qon aylanish doirasi bitta; bunda arterial qon venoz qon bilan aralashib ketmaydi. Qon aylanish doirasi ikki funksiyani bajaradi: organizmning barcha hujayralarini oziq va kislorod bilan ta'minlaydi hamda venoz qonni qaytadan tiklaydi. Bu quyidagicha amalga oshadi. Arteriyalar orqali yurakdan venoz qon chiqib, jabralarga boradi, qon jabralarda oksidlanib arterial qonga aylanadi va arteriya qon tomirlari orqali yurakka keladi. Arterial va venoz qon ular tarkibidagi gazning sifatiga qarab aniqlanadi, natijada qonning nomi bilan qon tomirlarining nomlari hamma vaqt ham to'g'ri kelavermaydi. Masalan: qorin aortasi va olib keluvchi jabra arteriyalarida venoz qon bo'ladi, shuning uchun qonning tarkibiga qaramasdan, balki yurakdan chiquvchi qon tomirlari arteriya va yurakka keluvchi qon tomirlari vena deb ataladi.

Suyakli baliqlarning qon bosimi tog'ayli baliqlarnikiga nisbatan yuqoriroq bo'ladi (suyakli baliqlarda 18-120 mm simob ustuni bo'lsa, tog'ayli baliqlarda 7-45 mm simob ustuniga teng bo'ladi).



16-rasm. Suyakli baliqlar qon aylanish sistemasi sxemasi:

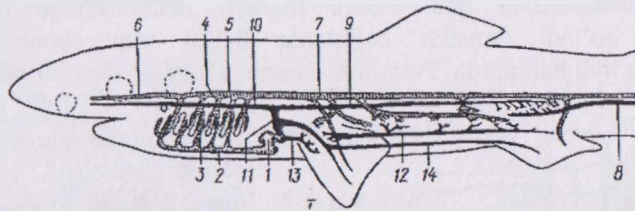
1–yurak bo'lmasi, 2–yurak qorinchasi, 3–aorta piyozchasi, 4–qorin aortasi, 5–olib keluvchi jabra arteriyalari, 6–olib ketuvchi jabra arteriyalari, 7–aorta ildizi, 8–orqa aorta 9–uyqu arteriyasi, 10–o'mrov arteriyasi, 11–dum venasi, 12–keyingi o'ng kardinal vena, 13–keyingi chap kardinal vena, 14–buyrak qopqa sistemasi, 15–ichak osti venasi, 16–jigar qopqa sistemasi, 17–kyuverov quyilishi, 18–jigar venasi, 19–oldingi kardinal vena (venoz qonli tomirlar qora rangga bo'yalgan)

Akulaning qon aylanish sistemasi.

Yuragi ikki kamerali: yurak bo'lmasi va yurak qorinchasidan iborat. Yurak bo'lmasiga venoz (sinusi) qo'ltig'i, yurak qorinchasining oxirgi qismiga arterial konus tutashadi (16-rasm). Qon venalardan venoz qo'ltig'iga yig'iladi. Venoz qo'ltig'idan yupqa devorli yurak bo'lmasiga, so'ngra qalin devorli muskulli yurak qorinchasiga quyiladi. Yurak qorinchasi muskulli devorining qisqarishi tufayli qon arterial konusga o'tadi. Arterial konusdan qorin aortasi boshlanadi.

Arterial konus hamda yurak qorinchasining devorlari ko'ndalang targ'il muskuldan, qorin aortasi va boshqa tomirlarning devori esa silliq muskuldan tashkil topgan. Qorin aortasi chap va o'ng tomonga tarmoqlanadi. Bu tarmoqlar tananing har tomonidan besh juft jabralarga qon olib keluvchi jabra arteriyalariga bo'linadi.

Qon olib keluvchi arteriyalarning bir qismi til osti yoyiga borib, jabraning yarim bo'lagini, qolganlari esa haqiqiy jabra yoylariga borib, barcha jabralarni qon bilan ta'minlaydi. Olib keluvchi jabra arteriyalari jabra yaproqlarida mayda kapillyarlarga bo'linib ketadi va ularning yupqa devori orqali gaz almashinadi.



17-rasm. Akulaning qon aylanish sistemasi sxemasi:

1—yuragi, 2—qorin aortasi, 3—olib keluvchi jabra arteriyasi, 4—olib ketuvchi jabra arteriyasi, 5—aorta ildizi, 6—uyqu aortasi, 7—orqa aortasi, 8—dum venasi, 9—keyingi kardinal vena, 10—oldingi kardinal vena, 11—yuverov kanali (oqimi), 12—jigar qopqa venasi, 13—jigar venasi, 14—yonbosh venasi.

Kislorodga boy toza arteriyal qon olib ketuvchi arteriyalarga yig'ilib, umurtqa pog'onasi tagidagi orqa aortaga qo'shiladi. Orqa aortadan chiqqan qon tomirlari esa toza qonni butun tanaga tarqatadi. Venoz qon dastlab akulaning boshidan bir juft oldingi kardinal venaga, dum va tanadan esa keyingi kardinal venalarga yig'iladi. Keyingi kardinal venalar buyrakdan o'tib, uning ichida bir qancha kapillyarlarga bo'linadi va buyrak qopqa (darvoza) sistemasini hosil qiladi. Yurakning yuqorisida har qaysi (o'ng va chap) keyingi kardinal vena oldingi kardinal vena bilan qo'shilib, juft kyuverov kanalini hosil qiladi. Bu kanal qonni venoz qo'ltig'iga o'tkazadi. Juft suzgich qanotlardan yon venalar chiqadi, bularning har qaysisi o'z tomonidagi kyuverov kanaliga qo'shiladi. Jigar qopqa venasi mustaqil ravishda ichakdan boshlanadi. Bu vena jigarda oldin kapillyarlarga bo'linadi, keyin ular birlashib, venoz sinusiga (qo'ltig'iga) quyiladigan jigar venasiga aylanadi.

2.5. Baliqlarni ovqat hazim qilish organlari

Baliqlarining ovqat hazm qilish sistemasi ovqat hazm qilish organlari va ovqat hazm qilish shirasidan iborat.

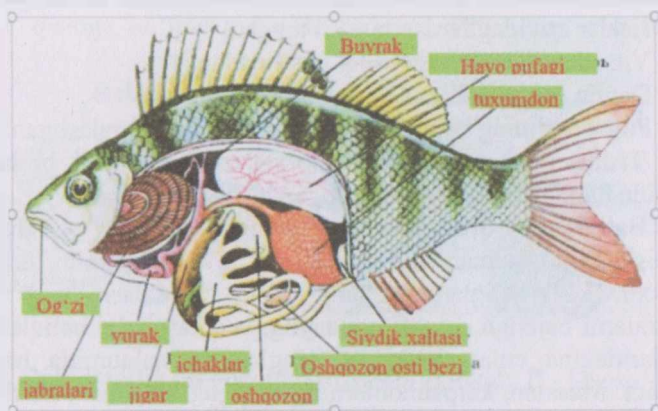
Ovqat hazm qilish organlariga quyidagilar kiradi:

Og'iz bo'shlig'i;

- 1) Halqum;
- 2) Qizilo'ngach;
- 3) Oshqozon;
- 4) Ichaklar;

Ovqat hazm qilish organlari baliqlarni oziqlanishiga qarab o'zgarib turadi.

Baliqlarning hazm sistemasi og'iz bo'shligidan, halqumdan qizilo'ngachdan, oshqozondan va ichakdan, anus bilan tugaydi. Hazm sistemasi bezlariga - hazm bezlari, jigar va oshqozon osti bezi kiradi.



18 -rasm. Baliqlarning hazm qilish va ichki organlarining joylashishi.

Barcha gidrobiontlar singari baliqda ham so'lak bezlari bo'lmaydi. Baliqlarning tili harakat qilolmaydi, og'iz bo'shlig'i cho'zilishi jihatdan oziq turiga qarab moslashgan bo'ladi. Og'iz va og'iz bo'shligi odatga ko'ra tishlar bilan qurollangan. Yirtqich baliqlarda tishlar jag'larda joylashgan.

Ba'zi bir yirtqich bo'lmagan baliqlar jag'larida ham tishlari bo'lmaydi, lekin 5-jabra yoyida katta halqum tishlari bo'ladi va xalqumdagi shoxsimon hosilalar bilan birgalikda oziqni maydalash uchun xizmat qiladi. Halqum tishlari ayniqsa karpsimonlarga va boshqa baliqlarda yaxshi rivojlangan.

Ozuqani tutishga moslanishiga qarab, jabra apparati va faoliyati ham aloqador bo'ladi. Og'iz bo'shlig'ida mayda plankton organizmlar ham kiradi, nafas chiqarish paytida jabra yaproqchalari yordamida bu mayda organizmlar saqlanadi.

Yirtqich baliqlar katta, tutadigan, tishlarga ega bo'lgan og'izdan iborat. Ko'plab bentofag (umurtqasiz hayvonlar, har xil qisqichbaqasimonlar, mollyuskalar bilan oziqlanadigan baliqlar)

baliqlarning og'zining tuzilishi so'rg'ichsimon, yani quvursimon (lesh, karas, karpsimonlar, osyotr); planktofak (planktonlar 2 xil fitoplanktonlar mikroskopik suv o'tlari va zooplanktonlar chuvalchangsimonlar, meduzalar, lichinkalar, baliq maliklar) baliqlar (sig, seld, yosh baliqlar, dungpeshona) og'zi katta va o'rtacha, mayda tishli yoki tishsiz. Ko'pchilik baliqlarning og'iz bo'shlig'ida tishlari bor. Tishlar quyidagilardan tashkil topgan;

- 1) Vitrodentin (tishning tashqi emal qatlami)
- 2) Dentin (organik modda)
- 3) Pulpa (tishning qon tomirlari va nerv tolalari joylashgan qismi)

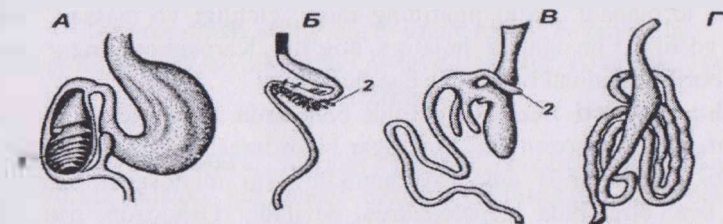
Tishlar nafaqat jag'da, balki og'iz bo'shlig'ini boshqa suyakli qismida hatto tillarda ham joylashgan bo'lishi mumkin.

Baliqlarning ovqat tutadigan birdan – bir a'zosi og'zidir. Ularning yemishi turli – tuman bo'lganidan og'iz va tishlarining tuzilishi ham har xil. Tish baliqlarda o'ljani tutish, maydalash, uzib olish kabi vazifalarni bajaradi oziqasi qandayligiga qarab ba'zi baliqlarning faqat jag'laridagina emas, balki til, tanglay va xalqumida ham tishlari bo'ladi. Masalan, karpsimonlarning tishi jag'ida emas, balki ko'rinishi o'zgargan oxirgi jabra yoyiga o'mashgan. Bu tishlar qattiq oziqalarni, hatto mollyuskalarning kosalarini ham maydalay oladi.

Suyakli baliqlarning oziq tutishida, asosan ikkilamchi jag' ishtirok etadi. Suyakli baliqlarning ko'pchiligida tishlari yaxshi rivojlangan va bu tishlar nafaqat jag' suyaklariga balki til osti yoylariga ham birikkan bo'ladi. Har tomonida beshtadan jabra yorig'i bo'lgan xalqumi qisqa qizilo'ngachga, qizilo'ngach esa oshqozonga ochiladi. Oshqozondan kam differensiallashgan haqiqiy ichak boshlanadi, bu ichakning oldingi bo'limini o'n ikki barmoqli ichak, so'ngra ingichka ichak va anal teshigi bilan tugaydigan to'g'ri ichak tashkil etadi (ba'zi baliqlar oshqozonning atrofida har xil sondagi pilorik o'simtalar ham bo'ladi (zog'ora baliqda pilorik o'simta bo'lmaydi). Chunki suyakli baliqlar ichagida spiral klapanlari bo'lmaydi. Uning o'miga pilorik o'simtalar bo'ladi, u ichakning so'rish yuzasini kengaytiradi. Jigari yurakning orqasi, oshqozonning ostida va yon tomonida joylashgan bo'lib, uning pallalari orasida o't suyuqligi bilan to'la o't pufagi bo'ladi. O't pufagidan o'n ikki barmoqli ichakka ochiladigan o't yo'li chiqadi. Oshqozon osti bezi ichak tutqichi bo'ylab tarqalgan. Ichak bog'ichiga esa uzunchoq to'q qizil rangli taloq o'mashgan.

Ko'pchilik baliqlarda qizilo'ngach oshqozonga to'tashgan. Oshqozonning kattaligi va shakli baliqlarni oziqlanishiga bog'liq. Shuning uchun shuka oshqozoni quvur shaklida, okunniki ko'richakdan tashkil topgan. Ba'zi bir baliqlarda oshqozon bo'lmaydi (karpsimonlar, ikki xil nafas oluvchilar, yaxlit boshlilar, dengiz xo'rozchalari, dengiz shaytonlari). Oziqa ularni qizilo'ngachidan to'g'ri ichaklariga tushadi, qaysiki uch qismga bo'lingan bo'lib: oldingi, o'rta, orqa qismlardan iborat.

Baliqlarning oshqozonini tuzilishi



19-rasm. Baliqlarning oshqozonini tuzilishi: A–skat; B– losos; V– okun; G– karp;

1 – spiralsimon klapanli; 2 –pilorik o'simta

Oshqozonning bez xujayralari oqsilni parchalovchi sekretsiya pepsin ishlab chiqaradi u oqsilni parchalaydi. Oshqozonda ozuqaning asosiy qismi hazm bo'lishga tayyor bo'ladi. Hazm jarayoni ichaklarda tugaydi. Ichaklar shirasida boshqa fermentlar bo'ladi. Bu fermentlar oqsil, yog' va uglevodlarni parchalaydi.

Ichakning oldingi qismiga jigar o't yo'li ochiladi. Shu bilan birgalikda oshqozon osti bezi yo'li ham ochiladi. Ichakga o't va ferment kelib tushadi. Fermentlar ta'sirida oqsil to aminokislotalarigacha, yog'lar to yog' kislotasi va gliksiringacha parchalanadi, uglevodlar esa qandgacha parchalanadi. Ichaklarda parchalangan oziq moddalar qon va limfaga so'rilishi amlilga oshadi.

Oshqozoni bo'lmagan baliqlarda, ichak trakti maxsus differensiallashmagan nay shaklida bo'lib, hazm sistemasining asosiy qismi hisoblanadi. Karpsimonlarning ichak sistemasining oldingi qismi kengaygan bo'lib oshqozonni eslatadi. Lekni bu bezning tashqi analogiyasi hisoblanadi. Lekin oshqozonga xos xususiyat yo'q. Bunday baliqlarda ozuqa ichakda hazm bo'ladi va shu erda ozuqa qonga so'riladi.

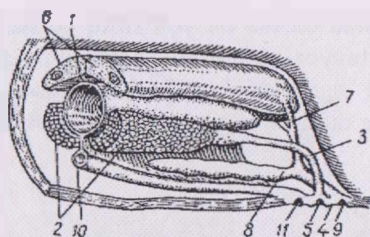
Hazm traktining tuzilishi va uzunligi baliqlarda ozuqa xususiyati bilan bog'liq, o'simlikxo'r baliqlardan – do'ngpeshonada ichak uzunligi tanaga nisbatan 15 marotaba uzun, hammaxo'r karas, karplarda 2-3 baravar, yirtqich baliqlarda esa jerexa, cho'rtan balig'ida 0,6 - 1,2 marotaba.

Jigar. Baliq ichi yorilganda eng katta hazm bezi jigar ko'zga tashlanadi. Hazm sistemasidan qon jigarga qarab yo'l oladi. Qon jigar orqali sekin o'tadi. Jigar hujayralarida o't moddasi hosil bo'ladi. Jigar oziq moddasi bilan tushgan yog' moddalarni zarasizlantiradi, jigarda glikogen to'planadi. Baliq jigarining rangi, zichligi va massasi uning turiga, yoshiga, jinsiga va holatiga bog'liq. Karpsimonlarning jigari ko'zga borib maksimal og'irlikka ega bo'ladi.

Oshqozon osti bezi. Ko'pchilik baliqlarda makroskopik holatda aniqlanmagan, oshqozon osti bezi jigar bilan tutashib ketgan, uni faqat gistologik tekshirishda aniqlash mumkin. Shu munosabat bilan har ikkala bez birgalikda gepatopakres deyiladi. Oshqozon osti bezi hujayralarida hazm fermentlari sintezlanadi va ichaklarga o'tadi natijada oqsil, yog' va uglevodlarga ta'sir etadi. Shu bilan birgalikda insulin ham hosil bo'lib, u qonga o'tadi. Shunday qilib, bu bez ham endokrin funksiyasini bajaradi.

Yirtqich baliqlarni ichaklari kalta, o'txo'r baliqlarniki uzun bo'ladi, fitoplankton bilan oziqlanadigan dungi peshonani ichaklarini uzunligi tanasi uzunligidan 15 marta uzundur.

Ayirish organlari. Suyakli baliqlarda ham ayirish organi vazifasini bir juft uzun tasmaimon shakldagi tana, ya'ni mezanefros buyrak bajaradi va u qorin pardasi ostida umurtqa pog'onasining ikki yonida joylashgan. Farqi shundaki, suyakli baliqlarning ayirish sistemasi jinsiy organlari bilan bog'liq emas. Uzun to'q-qizg'ish rangdagi bir juft tana buyragi (mezanefros) baliqlar gavda bo'shlig'ining boshidan oxirigacha cho'zilgan bo'lib, suzgich pufagining ustida, umurtqalarining ikki yonida turadi. Buyraklarning oldingi uchi juda keng bo'lib, o'rta chiziqda bir-biriga qo'shilib ketadi. Har qaysi buyrakning ichki cheti bo'ylab bittadan siydik yo'li o'tadi va ular pastroqda bir-biri bilan qo'shilib ketadi. Orqa tomondan esa siydik pufagiga qo'shiladigan bitta umumiy kanalni hosil qiladi. Siydik pufagi siydik-tanosil so'rg'ichi uchida maxsus teshik orqali tashqariga ochiladi.



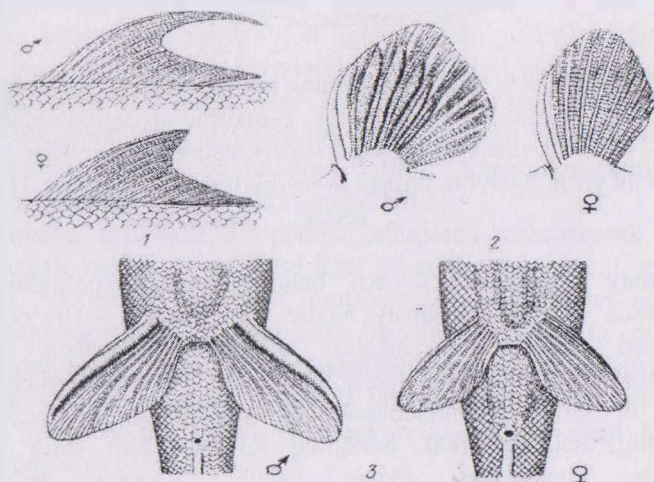
20-rasm. Urg'ochi zog'ora baliqning ayirish urchish organlarining kesilgan ko'rinishi: 1—suzgich pufak, 2—tuxumdon, 3—tuxumdon yo'li, 4—siydik-jinsiy so'rg'ich, 5—jinsiy teshik, 6—buyraklar, 7—siydik yo'li, 8—siydik pufagi, 9—siydik teshigi, 10—ichak, 11—anal teshigi.

Jinsiy organlari. Suyakli baliqlar suzgich pufagining yon tomonlarida odatda juft jinsiy bezlar joylashgan. Urg'ochisining tuxumdoni mayda donachalar shaklida uzunchoq bo'ladi. Urg'ochilarida myuller nayi yo'qolib ketgan. Uning keyingi cho'zilgan qismi tuxum yo'li hisoblanib, bitta teshik bilan siydik-tanosil so'rg'ichiga ochiladi. Erkak baliqning juft urug'doni silliq va g'uj uzunchoq tanachadan iborat bo'lib, u tana bo'shlig'ida urg'ochilarining tuxumdoni kabi joylashgan. Erkaklarida volf nayi siydik nayi vazifasini bajaradi. Urug'donlarning keyingi bo'limlari kalta urug' chiqarish yo'liga aylangan bo'lib, umumiy jinsiy teshik bilan siydik-tanosil so'rg'ichiga ochiladi. Suyakli baliqlarining yetilgan jinsiy hujayralari asosan tashqariga suvga chiqariladi va otalanish suvda ketadi.

Ayrim tur suyakli baliqlarda otalanish ichki ham bo'lishi mumkin, ular tashqi muhitga suvga otalangan tuxum chiqaradi. Bunday baliqlar qatoriga Amerikaning subtropik hududlaridagi suvlarda yashovchi tishli karplar oilasiga kiruvchi turlari kiradi. Shunday qilib suyakli baliqlar asosan ayrim jinsli. Germafroditizm ularda juda kam uchraydi. Dengiz okuni, dengiz karasi germafrodit baliqlar hisoblanadi.

Baliqlarni bonitirovka qilishda uning urg'ochi va erkakligini bilish uchun bahorgi bonitirovka vaqtida karp balig'i urg'ochisining qorni yaxshi ko'rinib turadi va genetaryasi tegishli ko'rinishga ega bo'ladi. Do'ngpeshona va Amur baliqlarining barcha yetuk erkaklarida ko'zga tashlanadigan belgisi ko'krak suzgichlarining birinchi yonida

kertiklaridir. Urg'ochilarida esa bu yoy silliq bo'ladi. Urg'ochi baliqlar uvildiriq qo'yishga tayyor ekanligini qornidan ham bilish mumkin. Shuningdek suzgich qanotlarining joylanishiga qarab hamda orqa suzgich qanotlarining dum tarafiga qarab bilish mumkin. Buni rasmda ko'rish mumkin.

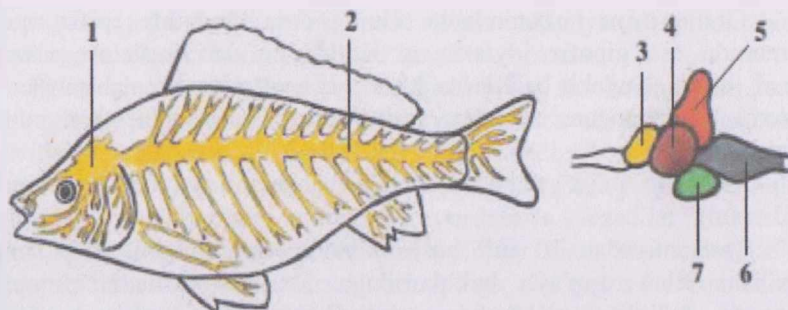


21-rasm. Erkak va urg'ochi baliqlarning qanday qilib jinsiga ko'ra ajratish.

2.6. Baliqlarni sezish va nerv sistemasi faoliyati



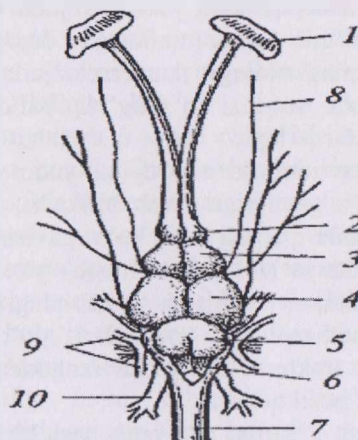
Markaziy nerv sistemasi. Baliqlarning markaziy nerv sistemasi bosh miya va orqa miyadan tashkil topgan. Orqa miya uzun naydan iborat bo'lib, umurtqa pog'onasi nayi ichida joylashgan. Orqa miyaning ikki yonidan ichki organlarga, suzgichlarga, teri va muskullarga nervlar chiqadi (25-rasm). Bosh miya miya qutisi ichida joylashgan bo'lib, nerv nayi oldingi qismining o'zgarishidan kelib chiqqan. Baliqlar va barcha umurtqali hayvonlarning bosh miyasi oldingi miya, oraliq miya, o'rta miya, miyacha va uzunchoq miya deb ataladigan bo'limlardan iborat. Miyaning hamma bo'limlari baliqlar hayotida katta ahamiyatga ega. Miyacha harakatlanish, uzunchoq miya nafas olish, qon aylanish, hazm qilish organlari ishini boshqarib turadi.



22 -rasm. Baliqlar nerv sistemasi va bosh miyasining tuzilishi:

1 - bosh miya; 2 - orqa miya; 3 - oldingi miya; 4 - o'ra miya;
5 - miyacha; 6 - uzunchoq miya; 7 - oraliq miya

Nerv sistemasi va sezgi organlari. Suyakli baliqlarning bosh miyasi tog'ayli baliqlarnikiga nisbatan birmuncha sodda tuzilgan. Uning hajmi nisbatan kichik, oldingi miya qopqog'ida nerv moddalari yo'q. Miya yarimsharlarining ichi (yon qorinchalari) tog'ayli baliqlardagi kabi to'siq bilan to'liq ajralmagan. Miya yarimsharlarining oldingi tomoniga hidlov bo'lagi, orqa tomoniga esa oraliq miya tutashgan.



23-rasm. Suyakli baliqlarning bosh miyasi: 1-hidlov kapsulalari, 2-hidlov bo'laklari, 3-oldingi miya yarimsharlari, 4-o'ra miya, 5-miyacha, 6-uzunchoq miya, 7-orqa miya, 8-uchlik nervning ko'zga boradigan tarmog'i, 9-eshitish nervi, 10-adashgan nerv.

Oraliq miya nisbatan katta. Uning orqa tomonida epifiz, qorin tomonida esa gipofiz joylashgan. Ko'rish nervlari kesishib, xiazma hosil qiladi. Suyakli baliqlarda o'rta miya va miyacha nisbatan katta, yaxshi rivojlangan. Oraliq miya katta yarimshar tomonidan berkitilgan.

Uzunchoq miya asta-sekinlik bilan orqa miyaga qo'shilib ketadi (23-rasm).

Bosh miyadan 10 juft bosh miya nervlari chiqadi. Orqa miya tuzilishi bilan tog'ayli baliqlarnikiga o'xshash bo'ladi. Umuman olganda, baliqlar va barcha umurtqali hayvonlar bosh miyasining barcha bo'limlari, hayvonlar hayotida muhim ahamiyatga ega. Masalan: miyacha baliqlar harakatini, uzunchoq miya nafas olish, qon aylanish, hazm qilish organlari ishini boshqaradi.

Ko'rish organlari. Baliqlarning ko'z tuzilishi va funksiyasi huddi boshqa umurtqalilarning ko'ziga o'xshash. Yorug'likni qabul qilishi boshqa umurtkalilarga o'xshaydi. Ba'zi bir baliqlarning ko'z tuzilishi va funksiyasi umumiy tuzilishdan farq qiladi. Bu farq baliqning yashash muhiti bilan chambarchas bog'liq, ayniqsa suv muhiti bilan.

Suyakli baliqlarning ko'zi huddi tog'ayli baliqlarning ko'ziga o'xshash tuzilgan, ya'ni ularning ko'zlari suvda ko'rishga moslashgan. Uning shox qatlami yassi va juda zich, ko'z gavhari sharsimon shaklda bo'lib, shox qatlamga deyarli taqalib turadi. Shunga ko'ra ko'zning oldingi kamerasi juda kichik. Sklerasi tog'aydan iborat. Ko'z soqqasi bo'shlig'ida baliqlarga xos bo'lgan o'roqsimon o'simtalar bor. Bu o'simtalar tomirli pardadan boshlanib, ko'ruv nervining kirish joyiga yaqin yerda to'r pardani teshib chiqadi va ko'z gavhariga borib birikadi.

O'roqsimon o'simta qisqarganda ko'z gavhari ichkariga kiradi va natijada akkomodatsiya (fokusga tushirish) yuz beradi, ya'ni ko'z fokusi yaqindagi narsani ko'rishdan uzoqdagi narsani ko'rishga to'g'riylanadi. Harakatchan ko'z qovoqlari yo'q. Kumush parda baliqlar uchun juda xarakterli. Bu parda rangdor pardaga ham o'tib uning tashqi qatlamini hosil qiladi.

Baliq ko'zi ko'rish o'tkirligi nihoyatda past, bir necha santimetrdan to bir necha metrgacha ko'ra oladi. Ko'zning to'r qavatidagi hujayralar yorug'likni qabul qiladi. Ko'pchilik baliqlarda ko'z faoliyati orqali migratsiya paytida orenterovka funksiyasini bajaradi. Migratsiya paytida o'ljani ko'rish, urchish, uvildiriq joyini tanlash, ozuqani tanishda yordami tegadi. Ko'pchilik baliqlar ranglarni farqlay oladilar. Bu

xususiyat ularda shartli refleks hosil qilish imkoniyatini beradi. Aniq ranglarga xos-ko'k, sariq, yashil, ko'kimtir va hokazo.

Baliqlar qattiq jismlarga yaqinlashishi bilan, suv bosimi, baliqlarni boshqa tana bilan kontaktida bo'lishi ayniqsa sezuvchi hujayralar baliq terisida, og'iz yuzasida, lablarda ko'p sonli bo'ladi,

Loyqa suv baliqlari yoki chuqurlikda yashaydigan baliqlar muhitdagi o'zgarishlarni muylovlar yordamida sezadilar (turkiston muylovdori, zog'ora), laqqalarda m o'ylovlar his a'zosi emas, ta'm a'zosi vazifasini bajaradi. His a'zosi, o'ziga xos organ bu yon chiziq bo'lib, suv harakatini sezadi. Baliqlar mexanik jarohatlarni va og'riqni boshqa umumrtqalilarga nisbatan ancha past darajada his etadi.

Eshitish organlari faqat ichki quloqdan, ya'ni pardali labirintdan iborat. Ichki quloq, ya'ni pardali labirint suyak kapsulasiga o'mashgan.

Tog'ayli baliqlarniki singari pardali labirint bo'shlig'i suyuqlik-endolimfa bilan to'lgan. Endolimfada mayda ohakli kristallar (eshitish toshchalar) otolitlar suzib yuradi. Bundan tashqari endolimfada yana 3 ta yirik otolitlar ham bo'ladi. Umuman, eshitish organlari tashqaridan ko'rinmaydi, ular kalla suyagining orqa qismidagi suyaklarda o'ngda va chapda joylashgan. Suvning zichligi tufayli tovush to'lqinlari kalla suyaklari orqali yaxshi o'tadi va baliqlarning eshitish organlari orqali qabul qilinadi. Baliqlar qirg'oq bo'ylab ketayotgan odamning oyoq tovushini, qo'ng'iroq va o'q tovushini eshitadi. Baliqlar har xil tovush chiqarib, bir-biri bilan so'zlashish qobiliyatiga ega. Tovush chiqarish diapazoni yuqori, ya'ni 30 gst dan 12 gst ga boradi. Ovoz chiqarish signallari orqali baliqlar bir-birlariga oziq topish, dushmanidan saqlanish va jinsiy aloqani habar qiladi. Ularning tovush chiqarishi turlicha, ya'ni ot tuyog'ining tosh yo'lda yurganda chiqaradigan tovushiga o'xshash, shildirab, g'ijirlab, ingrab va boshqacha ovozlar ham chiqaradi. Baliqlar asosan, tishlarini bir-biriga ishqalab, bo'g'in suyaklari orasidagi ishqalanishlar orqali ham tovush chiqaradi. Ayrim baliq turlarida ovoz chiqarish ularning suzgich pufaklarining hajmi bilan ham bog'liq bo'ladi, chunki suzgich pufagi eshitish suyagi bilan bevosita ulangan bo'ladi.

Hid bilish organlari. Suyakli baliqlarning hid bilish organlari tog'ayli baliqlarnikiga o'xshash bo'ladi, ya'ni ko'zining oldida burun bo'shlig'i ko'rinib turadi. Bu bo'shliq bir juft yopiq hidlov xaltachalariga birlashadi. Ayrim tur suyakli baliqlarda, masalan

zog'ora baliqlarda hid bilish organi vazifasini mo'ylovlari ham bajaradi.

Baliqlarda ham huddi boshqa umurtqali hayvonlar singari hidlov a'zosi boshining oldingi qismida va burun bo'shlig'ida joylashgan. Hidlov bo'shlig'i epiteliy to'qimasi bilan qoplangan va bu shilimshiq modda xemoretseptorlar keng tarqalgan. Xemoretseptorlar miyaning hidlov miyasi bilan tutashgan. Hidlov a'zosi teshiklari orqali tashqi muhit bilan aloqada bo'ladi. Burun teshiklari og'iz va ko'zlar orasida joylashgan. Baliqda burun teshiklar har bir tomonda ikkitadan. Bir teshikdan suv kiradi va uning bo'shlig'idan aylanib uni yuvadi va u yerdagi retseptorlarni qo'zg'atib ikkinchi burun teshigidan chiqadi. Baliqlarda nozik hidlash xususiyati mavjud, ozgina hidni ham his etadi. Uning bu xususiyatidan havaskor baliqchilikda qo'llaniladi. Masalan qarmoq bilan ovlanganda - maxsus hid chiqaradigan oziqa mahsuloti qo'laniladi. Baliqlar o'zlariga yaqin bo'lgan hid orqali to'dani saqlash instinktiga egadirlar.

Ta'm bilish organi barcha umurtqali hayvonlardagidek suyakli baliqlarda ham mayda ta'm bilish kurtakchalardan iborat. Ta'm bilish kurtakchalari, ta'm bilish hujayralaridan tashkil topgan. Har qaysi ta'm bilish hujayralarini mayda nerv shoxchalari o'rab olgan. Ta'm bilish hujayralari baliqlarning nafaqat og'iz bo'shlig'ida va halqumida, balki terining butun tashqi yuzasida ham tarqalgan bo'ladi.

Baliqlarda ta'm bilish a'zolari maxsus kurtaklari hosilalaridan iborat bo'lib, maxsus epidermal hujayralar tashkil qiladi. Ta'm bilish kurtaklari og'izda, lablarda, mo'ylovlarda, jabra yaproqlarida, suzgich nurlarida, halqumida maxsus yostiqsimon ta'm organi mavjud va bu ko'p sonli ta'm kurtakchalaridan tuzilgan. Laqqa asosan ta'mni mo'ylovlari orqali qabul qiladi. Mo'ylov epidermisida katta miqdorda ta'm kurtakchalari joylashgan.

Yon chiziq organlari ham alohida sezgi organlari bo'lib, baliq tanasining ikki yoni bo'ylab, boshidan dumigacha boradigan va teriga botib kirgan kanaldan iborat. Bu kanal tangachalarni teshib o'tgan talaygina teshikchalar orqali tashqi muhit bilan bog'langan. Bosh bo'limida yon chiziq bir necha tarmoqlar beradi. Umuman, yon chiziq orqali baliqlar suv yo'nalishini, oqim kuchini va suv osti predmetlariga yaqinlashganini sezadi. Ko'pchilik baliqlarning og'iz atrofida mo'ylovlari bo'lib, ular tuyg'u vazifasini bajaradi.

Baliqlar refleksi. Akvariumdan zog'ora baliqning xulq atvorini kuzataturib, uning ta'sirlanishiga javobi ikki xil namoyon bo'lishini ko'rish mumkin.

Agar zog'ora baliqqa sal tegsa, u darhol biror tomonga chap beradi. Oziqa turiga ham uning javobi shunchalik tez. Ochko'z yirtqich o'z o'ljasi (mayda baliqlar va turli umurtqali hayvonlar – qisqichbaqasimonlar, chuvalchanglar) ga shiddat bilan tashlanadi. O'ljani ko'rganda qo'zg'alish zog'ora baliqning ko'rish nervi bo'ylab markaziy nerv sistemasiga boradi va darhol harakatlantiruvchi nervlar bo'ylab undan muskullarga qaytadi. Zog'ora baliqning o'ljasi tomon suzib boradi va uni tutib oladi. Organizimning ta'sirlanishiga ana shunday javob qaytarish mexanizmi tug'madir, bunday reflekslar shartsiz refleks deb ataladi. Bir turdagi hamma hayvonlarda shartsiz reflekslar bir xil bo'ladi, ular tug'ma bo'lib, nasldan-naslga o'tadi.

Agar akvariumdagi baliqlar biror ta'sir (sharoit) ostida oziqlantirilsa, masalan, lampochka yoqilsa yoki oynasi taqillatilsa, bir qancha vaqt o'tgandan keyin baliqlar oziqa berilmaganda ham bunday signalga javoban o'z-o'zidan harakatga keladi. Baliqlarda shunga o'xshash signallarga shartli reflekslar, ya'ni ma'lum sharoitda paydo bo'ladigan reflekslar kelib chiqadi. Baliqlar o'zining biologik xususiyatidan kelib chiqib, tashqi ko'rinish shakli bo'yicha har xildir.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Baliqlarning tangachalari boshidan to dumiga qadar qoplagan bo'ladi, ular asosan necha xil bo'ladi?
2. Bosh miya necha qismdan iborat bo'ladi?
3. Qaysi baliqda skeleti juda ko'p suyakchalardan va nechta umurtqalardan tashkil topgan?
4. Baliqlarning skelet shakli asosan necha qismdan iborat?
5. Erkak va urg'ochi baliqlarning qanday qilib jinsiga ko'ra ajratish mumkin?
6. Baliqlarning yoshi qanday aniqlanadi?
7. Tangachalari qalin plastinkachalardan iborat baliqni nomini toping.
8. Zog'ora baliqning umurtqa pog'onasi chala harakatchan birikkan nechta umurtqalardan tashkil topgan?
9. Baliq ko'zlari necha metr gacha masofani ko'rishga moslashgan?

10. Baliqlarning ovqat hazm qilish va ayirish sistemasi necha qismdan iborat
11. Baliqlarning nafas olishda jabrasining tuzilishi muhim ahamiyatga ega jabraning tuzilishi o'z ko'rinishiga ko'ra necha qismdan iborat?
12. Baliqning sezgi organlari orasida qaysi sezgi organlari muhim ahamiyatga ega?
13. Baliqlarda ko'payish instinkiti qachon paydo bo'ladi?

3. BALIQLARNING HAYOTIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR



3.1. Hovuzdagi suv haroratining baliqlarga ta'siri.

Baliqchilikning asosiy ob'ekti bu iliq va chuchuk suvlardir. Hovuzlardagi suv, uning tubidagi tuproq qatlami, tarkibidagi bakteriyalar, o'simliklar va boshqa barcha jonivorlar baliqlar uchun tashqi muhit hisoblanadi. Bu tashqi muhit baliqlarning organizmida kechadigan: nafas olish, oziqlanish, qon aylanish, nerv faoliyati, urchishi, o'sish va rivojlanishi kabi barcha jarayonlarga ta'sir qiladi.

Baliqlar organizmiga ta'sir qiladigan tashqi muhit, ixtifaunaning xilma – xilligi va boyligi o'z navbatida havzadagi suv qatlamining qalinligiga, maydoniga, tubidagi tuproq qatlamining xususiyatiga, unda yashovchi bakteriyalar, suv o'tlari, va jonivornlarning tarkibiga, suvning harorati, gidrokimyoviy rejimi va oqish tezligi kabilarga boqliq. Ixtifaunaning holatiga o'z navbatida insonlarning xo'jalik yuritish faoliyati, jumladan mahsulot yetishtirishning jadalliligi, suv inshootlarining qurilishi, baliqlarni iqlimlashtirish kabilar ta'sir ko'rsatadi. Yuqoridagi ko'plab omillardan baliqlar hayotiga ta'sir qiluvchi eng asosiy va soha bilan shug'ullanuvchi mutaxassislar ko'proq duch keladiganlari suvning harorati, gidrokimyoviy rejimi va oziqa manbalaridir.

Qayd qilingan ushbu omillar faqatgina tashqi muhit sharoitini nazorat qilishgagina emas, balki uni foydali tomonga yo'naltirishga ham imkon beradi.

Baliqlarning o'sish va rivojlanishiga sezilarli ta'sir qiladigan omillardan biri bu suv havzasidagi suvning harorati hisoblanadi.

Ko'pchilik baliqlarning tana harorati ular yashayotgan suvning harorati bilan deyarli bir xil yoki undan 0,5 – 1°C farq qiladilar xolos. Faqat tuns (okunlar oilasiga mansub, yirik yirtqich baliq) baliqlarining tana harorati ular yashaydigan suv haroratiga nisbatan 10°C yuqori bo'lishi mumkin. Havzalardagi suv harorati keskin o'zgaruvchandir. Yer yuzidagi chuchuk suvli havzalarda yil davomida harorat 0,1°C dan +30°C gacha, dengizlarda esa 1,8° dan +35°C va undan ham yuqoriroqqa o'zgarib turadi. Shuk, okun, karp, karas, lesh, sazan, lin kabi baliqlar suv haroratining keng chegaralaridagi o'zgarishlarda ham yashay olsalar treska, kambala kabi baliqlar harorati juda katta bo'lmagan

o'zgaruvchan tropik va qutb dengizlaridagi suvlarda yashay oladilar xolos.

Baliqlar tanasidagi barcha hayotiy jarayonlar me'yorda kechadigan sharoit, maqbul sharoit deb qabul qilingan. Ushbu maqbul harorat sharoitidan kelib chiqib barcha baliqlar shartli ravishda ikkiga: iliq suvli va salqin suvli baliq turlariga bo'linadilar.

Iliq suvli baliqlar (osetra, sevryuga, beluga, strelyad, sazan, lesh, kutum, sudak, karp, karas, lin va boshqa) odatda suvning harorati 13–20°C, ayrimlari 17–22°C da jinsiy hujayralar beradilar. Suvning harorati 18–25°C bo'lganda ularning ishtahasi eng yuqori bo'ladi. Losos, semga, sig, farel, belorubsa, ryapushka va boshqa salqin suvli baliqlar suvning harorati 10°C dan past bo'lganda ko'payib 8–16°C da ishtahasi yuqori bo'lib tez o'sadilar. Maqbul haroratga nisbatan, suv haroratining asta – sekin ko'tarilishi yoki pasayishi baliqlar organizmida (tanasida) kechadigan me'yoriy hayotiy jarayonlarni buzadilar.

Masalan, iliq suvli baliqlar xiliga mansub karp zotli baliqlar harorat 12°C bo'lganda urchimaydilar va oziqalarni ham ishtaha bilan iste'mol qilmaydilar. Harorat 10°C va undan ham pastroq bo'lganda qabul qilgan oziqalarning hazmlanishi yanada sekinlashadi. Harorat + 2, + 4° C gacha pasayganda ularning oziqalarni iste'mol qilishi va o'sishi deyarli to'xtaydi, nafas olishi va qon aylanishi sekinlashadi. Bu paytda ular suvning pastgi qatlamiga joylashib oladilar, boshqacha qilib aytganda qishki uyquga ketadilar. Qishda baliqlarning hayot faoliyati ularning tanasida yoz mavsumida to'plangan yog' zahirasi hisobiga kechadi. Bahor kelishi, suv haroratining ko'tarila borishi bilan ularning tanasidagi hayotiy jarayonlar tiklana boshlaydi. Suv haroratining 25–26°C dan oshib ketishi ham karp zotli baliqlarning hayot faoliyatini buzadi. Ularning harakati sekinlashadi, nafas olishi tezlashadi. Oziqalarni izlashi va iste'mol qilishi pasayadi, natijada o'sishi susayadi.

Suv haroratining o'ta tez o'zgarishi baliqlar tanasida qotib qolish holatini yuzaga keltiradi va ularning o'lib qolishiga sabab bo'ladi. Suvning haroratiga ko'ra undagi erigan kislorod miqdori o'zgaradi. Agarda harorat pasaysa suvdagi erigan kislorod miqdori ko'payadi, ko'tarilsa kamayadi. Suvdagi barcha baliqlar uchun oziqa manbai hisoblanuvchi organizmlarning o'sishi va rivojlanishi ham suvning harorati bilan uzviy aloqadadir.

Suvning harorati maxsus temir g'ilofga o'rnatilgan suv haroratini o'lchagich termometr yordamida aniqlanadi.

3.2. Suvning tiniqligini baliqlar hayotiga ta'siri.

Baliqlarning hayotida hovuzdagi suvning tiniqligi muhim ahamiyatga ega. Suvning tiniqligi deganda uning tarkibidagi mavjud jismlarning suv yuzasidan necha sm. chuqarlikda ko'rinish chegarasi tushuniladi. Suvning tiniqligini diametri 30 sm. bo'lgan Sekki diskini suvga tushirilgandan keyin oxirgi ko'rinmay qolgan nuqtasigacha bo'lgan oraliq masofa bilan o'lchaydi.

Suvning tiniqlik darajasi uning tarkibidagi organik va noorganik moddalarning, hamda mayda o'simliklar va jonivorlarning ko'p yoki oz miqdorda mavjudligiga bog'liq. Kech kuzda va qish mavsumida suvning tiniqlik darajasi bahor va yoz oylariga nisbatan tiniq bo'ladi. Chunki ko'klamgi suvning ko'payishi, yozgi jalalarning suv havzasiga ko'plab organik va noorganik jismlarni oqizib olib kelishi va shu mavsumlarda bir hujayrali suv o'tlarining hamda umurtqasiz jonivorlarning jadal rivojlanishi ko'zatiladi.

Hovuzlarga ko'plab miqdorda loy va qum donachalarining oqib kelishi, undagi fito va zooplanktonlarning o'limiga, baliqlarning nafas olishining qiyinlashuviga hamda ularning oziqlanishining yomonlashuviga sabab bo'ladi.

Suvning chirigan o'simliklar va o'lib qolgan jonivorlarning mayda donachalari bilan ifloslanishi, havzadagi gidrokimyoviy holatni yomonlashtiradi.

Havzadagi gidrokimyoviy holatning baliqlar hayotiga ta'siri.

Hovuzdagi suvning kimyoviy xususiyatining, yoki suyuq, qattiq va gazsimon jismlarni erita olish imkoniyatlarining majmuasi, uning gidrokimyoviy holati deb tushiniladi hamda bu holat baliqlarning yashash sharoitini oldindan belgilab beradi.

Suvdagi erigan tuzlarning tarkibi turli hovuzlarda turlicha.

Dengiz va chuchuk suv havzalaridagi suvlar o'zlarining tarkibidagi tuzlar miqdori bilan bir – biridan farq qiladilar. Dengiz suvlarida asosan xlorli tuzlar erigan holatda bo'ladi. Chuchuk suv havzalarida esa karbonat va sulfat tuzlari ko'p bo'lib, ular suvning "qattiq" yoki "yumshoq" ligini belgilab beradi.

Dengiz suvlarida tuzlar chuchuk suvdagiga nisbatan sezilarli darajada ko'p bo'ladilar. Masalan, 1 litr dengiz suvi tarkibida 35 gr gacha tuz mavjud bo'lgani holda (MDH mamlakatlarining ichki dengiz suvlarida o'rtacha 10,5–18,2 g/litr), ularning daryolardan suv qo'yiladigan qirg'oqlari yaqinida bu ko'rsatgich 2 g/litrgacha kamayadi.

Chuchuk suvli havzalardagi suv tarkibidagi erigan tuzlar 0,05 dan 0,5 g/litrgacha bo'ladilar. Erigan tuzlarning qancha bo'lishi havzalar joylashgan tuproq tarkibidagi mineral tuzlar miqdoriga boqliq. Suvlardagi tuz tarkibi miqdorining o'zgarishi yilning mavsumiga ham bog'liq.

Suvdagi erigan mineral tuzlarning tarkibi va miqdori bir hujayrali suv o'tlarining rivojlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lib, ushbu suv o'tlari o'z navbatida baliqlar uchun oziqa manbai hisoblanuvchi umurtqasiz jonivorlarning ko'payishi hamda rivojlanishi uchun manba hisoblanadi. Demak, baliqlar yashaydigan suv havzalaridagi erigan mineral tuzlar baliqlar hayotiga bevosita yoki bilvosita ta'sir qiladi. Masalan, baliqlar organizmining suyak to'qimalari va oqsillar sintezida qatnashuvchi fosfor va kalsiyni baliqlar iste'mol qiladigan oziqalari bilangina emas, balki to'g'ridan – to'g'ri suvdan qabul qila oladilar. Magniy, kaliy, natriy, oltingugurt, temir, mis, yod, flor, molibden va boshqa tananing o'sishi va rivojlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lgan kimyoviy elementlarni ham ular to'g'ridan – to'g'ri suvdan qabul qilishlari mumkin. Ammo baliqlar bilan shug'ullanuvchilar shuni bilishlari kerakki, suv tarkibida me'yoridan ortiqcha mavjud bo'lgan u yoki bu xildagi tuzlar baliqlar organizmiga salbiy ta'sir qilishi, ba'zan hatto ularning o'lib qolishiga sabab bo'lishi mumkin. Masalan, suv tarkibida ma'lum miqdorda temir oksidining bo'lishi undagi mavjud o'simliklar va jonivorlarning o'sishi va rivojlanishi uchun zarurdir, chunki temir o'simliklardagi xlorofilning, jonivorlar qonining va boshqa hujayralarining tarkibiga kiradi. Agarda temir moddasi me'yordan ortiqcha bo'lib, erimaydigan holatga o'tsa, suv tarkibidagi kislorodni biriktirib olib, qo'ng'ir tUSDagi cho'kma hosil qiladi, bu cho'kma baliqlarda ko'z kasalliklarning kelib chiqishiga va yosh baliqchalar jabrasining turli bakteriyalar bilan zararlanib o'lishiga ham sabab bo'ladi. Shunga o'xshash noxush hodisalar suv tarkibida azot tuzlari konsentratsiyasining me'yordan ortiqcha bo'lishida ham ko'zatiladi. Suvda nitrat va nitritlarning o'ta ko'pligi ham baliqlarning o'lishiga sabab bo'ladi.

Suvda erigan mineral tuzlarning mavjudligi, barcha ichki a'zoldagi to'yimli moddalarning ichak devorlari orqali qonga so'rilishida, modda almashinuvi natijasida ajraladigan moddalarning organizmdan chiqarilishida muhim rol o'ynaydigan osmatik bosimning me'yorda bo'lishini ta'minlaydi. Baliqlar o'zlarining evolyutsion rivojlanishi mobaynida u yoki bu tarkibli mineral tuzlari doimiy mavjud

bo'lgan suvda yashashga moslashganligi uchun ham ular tanasida osmatik bosim doimiydir.

Barcha baliqlarni ular yashaydigan suvning sho'rlanganlik darajasiga ko'ra ham 3 xil sharoitda yashaydigan guruhlarga bo'lish mumkin.

- 33 g/litr va yanada yuqoriroq darajada sho'rlangan, yoki tipik dengiz suvlarida yashovchi;
- 9 g/litrdan 16,5 g/litr darajasida sho'rlangan suvda yashovchi;
- chuchuk suvda (0,05 g/litrdan 0,5 g/litrgacha tuzlari mavjud) yashovchi baliqlar.

Dengiz suvlari tarkibida asosan xlorid tuzlari, ya'ni osh tuzi va magniy xlorid hamda anchagina magniy sulfat tuzi bo'lishi bilan xarakterlanadi. 1000 qism dengiz suvida o'rtacha 35 qism har xil tuzlar bo'lishi mumkin. Mana shu tuzlardan 90% xlorli tuzlarga to'g'ri keladi. Chuchuk suvlarda esa xlorid tuzlar juda oz miqdorda bo'ladi. Har xil dengizlarda suvning sho'rlik darajasi turlicha bo'ladi. Masalan: daryo suvlari bilan chuchuklashgan Boltiq dengizida 1000 qism suvga 7 qism tuz to'g'ri keladi. Qora dengizda esa 1000 qism suvga 45 qism, Kaspiy dengizni qorabo'g'oz ko'rfazida 1000 qism suvga 200 qism tuz to'g'ri keladi va bunday suvlarda hech qanday hayot bo'lmaydi. Baliqlarning har xil turlari turlicha tuzli suvlarda yashashga moslashgan, ya'ni ular chuchuk suvdan tortib 70 qism va undan ham ko'proq tuz to'g'ri keladigan suvlarda yashaydi. Ayrim tur baliqlar suvdagi tuz miqdorining yuqori bo'lishiga chidasa, boshqa tur baliqlar esa suvda tuz miqdori sal yuqori bo'lsa ham nobud bo'ladi. Masalan: buqa baliqlar, kaspiy nina baliqi 1000 qism suvda 60 qismgacha tuz bo'lgan suvlarda yashaydi. Chuchuk suv baliqlaridan tikan qanotli baliqlar, qilquyuqlar 0,2-0,3% tuzli suvda ham nobud bo'lishi mumkin. Ko'pgina o'tkinchi baliqlar esa suvning har xil darajadagi sho'rlikiga moslashgan bo'ladi. Suvning tovush o'tkazuvchanligi juda kuchli. Baliqlar bundan yaxshi foydalanadi, ya'ni ularda tovush signalizatsiyasi kuchli rivojlangan. Baliqlarda suvda tovush orqali bir-birlariga signal berish yaxshi rivojlangan. Bir turdagi baliqlar suvda tovush chiqarib bir-birlariga informatsiya beradi. Shuni ham aytish kerakki, baliqlar chiqaradigan tovushlar exolokatsiya ahamiyatiga ham ega bo'lishi mumkin. Yana shu narsa qiziqki, suvning ovoz o'tkazish xususiyati havoning ovoz o'tkazish xususiyatiga nisbatan 4-5 marta yuqoridir.

3.3. Suvdagi gaz tarkibining baliqlar hayotiga ta'siri. Suvning yuqorigi atmosfera havosiga tutash yuzasi azotni, kislorodni va karbonat angidridni o'ziga singdirib eritadi. Bu erigan gazlar suvning pastgi qatlamiga kirib borib u yerdagi o'simliklar organizmida muhim rol o'ynaydi. Ushbu o'simliklar esa, hovuzlarda yashovchi baliqlar hayotida muhim ahamiyat kasb etadi. Demak, suv tarkibidagi gazlar bevosita yoki bilvosita baliqlar organizmiga ta'sir qiladi.

Suv tarkibidagi erigan kislorod miqdori uning haroratiga bog'liq. Suv harorati pasayishi bilan kislorodning eruvchanligi oshadi va aksincha. Atmosfera bosimining ko'tarilishi bilan esa, kislorodning eruvchanligi oshadi. Suvning sho'rlanganlik darajasi qancha yuqori bo'lsa, kislorodning eruvchanligi shuncha pasayadi.



24- rasm. Kislorod miqdorini aniqovchi aparat

Suvning tarkibidagi erigan kislorod miqdori unda kechayotgan biokimyoviy jarayonlar bilan bevosita aloqadadir. Bundan tashqari fotosintez jarayonining jadalliligi ham suv tarkibidagi erigan kislorod miqdoriga ta'sir qiladi. Suv o'tlari kunning yorug' paytlarida suvdagi karbonat angidridni yutib kislorod ajratadi. Kechasi aksincha suvdan kislorodni yutib karbonat angidridni ajratadi.

Suvdagi o'tlarning va tirik jonivorlar o'liklarining chirishi natijasida suv tarkibidagi kislorod ularning parchalanishiga sarflanadi va miqdori qisman kamayadi.

Baliqlarning nafas olishi jarayonida suvda erigan kislorod, ularning jabrasidagi mayda kapilyarlar devori orqali qonga so'riladi. Qon tarkibidagi kislorodni tananing butun a'zolari va hujayralariga yetkazib ulardagi parchalanish – tiklanish jarayonlarini ta'minlaydi.

3.4. Oziqa zahiralarning baliqlar hayotiga ta'siri.



Suv havzalarida tirik bo'lmagan tashqi tabiiy omillar majmuasidan (kislorod, mineral moddalar va h.k.z- abiotik omillar) tashqari, o'simliklar va jonivorlar dunyosining xilma-xil nisbatda mavjud bo'lishi (biotik omillar) ham baliqlar hayotida muhim rol o'ynaydi.

Suv havzalarining oziqa zahirasi deganda, undagi mavjud o'simliklar, jonivorlar hamda ularning parchalanishi natijasida hosil

bo'lgan (ayni paytda ularning baliqlar tomonidan iste'mol qilinmayotganligi yoki qilinmayotganligidan qat'iy nazar) mahsulotlar majmuasi tushuniladi. Ayni paytda o'sha hovuzda mavjud baliq turlari tomonidan iste'mol qilinayotgan oziqalar, oziqa manbai deyiladi.

Barcha turdagi baliqlar iste'mol qiladigan oziqalarning xiliga ko'ra shartli ravishda ikki guruhga bo'linadi.

1. Jonivorlarni iste'mol qiluvchi baliqlar ham o'z navbatida tinchliksevar va yirtqich baliqlarga bo'linadi. Tinchliksevar baliqlar hovuzlardagi umurtqasiz hayvonlarni iste'mol qilsalar, yirtqich baliqlar o'zlaridan maydaroq bo'lgan boshqa baliqlar bilan ham oziqlanadilar.

2. O'simlikxo'r baliqlar oddiy suv o'tlari hamda yumshoq va qattiq takomillashgan tuzilishli suv o'tlari bilan ham oziqlanadilar.

Havzalarda oziqalar tanqisligi yuzaga kelgan hollarda ayrim baliqlar o'zlariga xos bo'lmagan oziqa manbalari bilan majburan oziqlanishga o'tadilar. Ayrim o'simlikxo'r baliqlar va deyarli barcha yirtqich baliqlar umurtqasiz jonivorlarni, ayrim jonivorlarni yeydigan tinchliksevar baliqlar o'simliklarni ham iste'mol qilishga o'tadilar. Ayrim tinchliksevar baliqlar, hatto yirtqichlik xususiyatlarini o'zida mujassamlashtirib baliqlarning lichinkalari va malklarini ham yeyishga o'tadilar.

Turli xil yoshdagi baliqlarning oziqlanishida yuqorida qayd qilinganidek qat'iy chegara yo'q. Yosh baliqlarning o'sishi juda jadal kechib o'zlarining dastlabki vaznini 1000 marta, hatto undan ham ko'proq kattalashtira oladilar, har 1 kg. o'sishi uchun oziqa koeffitsienti 6 – 8 kg ga teng bo'lgan oziqalar qabul qila oladilar.

Karp zotli baliqlar tinchliksevar jonivorxo'r baliqlar guruhiga mansubdir. shuk, laqqa baliqlar tipik yirtqich baliqlar guruhiga mansubdirlar. Oq amur va qalinpehonador baliqlar o'simlikxo'r baliqlar guruhiga mansubdirlar.

Baliqlarni oziqlanish tipiga ko'ra shartli guruhlarga bo'lishdan tashqari, yashash joylariga ko'ra ham suv qatlamining yuza qismida, o'rta qatlamida va suv tubida yashovchi guruhlarga bo'ladilar. Qalinpehonador Seld, sudak, baliqlar odatda suv qatlamining yuza qismida va o'rta qatlamida yashab fito va zooplanktonlar hamda nektonlar bilan oziqlanadilar.

Suvning pastki qatlamida yashovchi (osetrasimon lesh, karp,) baliqlar asosan bentoslar (pashshalarning lichinkalari, siyrak tukli chuvalchanglar hamda suvning yuza va hovuz tubidagi yer qatlamida yashovchi jonivorlar) bilan oziqlanadilar.

Bundan tashqari qirg'oq bo'yida yashovchi baliqlar ham mavjud. Bu guruhga asosan hovuzlarning qirg'oqlarida va unga yaqinroqda o'sadigan o'simliklar bilan oziqlanadigan shuk, karas, oq amur kabi baliqlar mansubdir.

Hovuzlarning oziqa manbaiga baho berish, undagi mavjud oziqalarning sifat tarkibini va miqdor ko'rsatkichlarini hisobga olib amalga oshiriladi.

3.5. Baliq go'shti va yog'ining inson hayotida tutgan o'rni.

Baliqning foydali xususiyatlari bundan juda ko'p yillar oldin ma'lum bo'lgan. To'g'ri ovqatlanish inson uchun umr uzayishining garovidir. Shu o'rinda insonning kundalik oziq-ovqati tarkibida doimo baliq mahsulotlari bo'lishi kerak. Bugungi kunda kundalik oziq-ovqat mahsulotlarimiz qatoridan 1 haftada hech bo'lmaganda bir kunni "Baliq kuni" ya'ni baliq go'shtini iste'mol qiladigan kun bo'lishi kerak.

Baliq go'shti organizmga yangi o'zlashtiriladigan oqsillar, mikroelementlar vitaminlarga va eng asosiysi baliq moyiga boy mahsulot bo'lib, baliq moyi tarkibidagi moy kislotalari organizm tomonidan to'liq o'zlashtiriladi.

Shu o'rinda baliq go'shti haqida gapirar ekanmiz savol tug'iladi, qaysi baliq foydali chuchuk suvda yashaydigan baliqmi yoki dengizda shur suvda yashovchi baliqmi?

Chuchuk suvda, daryolarda, ko'llarda yashaydigan baliq go'shti tarkibida oqsil va moy miqdori kamroq bo'ladi, omega 3 va 6 yog'lari ham, yod va brom elementlari ham uchramaydi. (amega yog'i, yod va brom elementlari faqat dengiz va okeanlarda yashovchi baliqlar tarkibida ko'p bo'ladi). Dengizda yashovchi baliqlar organizmni nafaqat yod va brom bilan, balki fosfor, kaliy, magniy, natriy, oltingugurt, flor, rux, temir, mis, margnets, kobalt va molibden kabi mikroelementlar bilan ta'minlaydi. Bundan tashqari B gurux vitaminlari (B_1, B_2, B_6, B_{12}) va kam miqdorda vitamin C hamda kam miqdorda yog'da eriydigan vitaminlar A va D uchraydi.

Ushbu barcha berilgan moddalar chuchuk suvlarda yashovchi baliqlar nisbatan kamroq uchraydi.

Baliqning inson organizmga ijobiy ta'sirini ko'rib chiqsak, baliq yog'i tarkibidagi omega 3 va omega 6 yog' kislotalari bosh miya hujayralari tarkibiga kiradi va bosh miya hujayralarining mimbranalarini hosil qilishda ishtirok etadi. Bundan tashqari omiga 6 qondagi zararli xolisterin miqdorini kamaytirib ateroskleroz kasalligini (atiroskliroz-qon

tomirlar devorida xolistrin, yogʻ va tuzlarning toʻplanib qolishi natijasida qon tomirlar devori moʻrtlashib qolishi) oldini olib, yurak qon-tomir sistemasining normal ishlashini taʼminlab beradi.

Baliq goʻshti tarkibidagi fosfor organizmdagi nerv sistemasining faoliyatiga ijobiy taʼsir koʻrsatadi, ish qobiliyatini oshiradi. Organizmda fosfor yetishmasa nerv hujayralari normal ish qobiliyatini yoʻqotadi. Bundan tashqari fosfor suyak tarkibiga kam kiradi.

Organizmdagi endokrin sistema yaxshi ishlashi uchun aynan qalqonsimon bezning tiroksin garmoni tarkibiga kiradi. Organizmda yod yetishmaganda qalqonsimon bezning faoliyatiga taʼsir koʻrsatib endemik boʻqoq kasalligi yuzaga keladi. Shuning uchun dengizlarga yaqin yashovchi aholida hech qachon endemik boʻqoq kasalligi yuzaga kelmaydi. Oʻzbekiston aholisi dengiz mahsulotlarini kam istemol qilganligi sababli bizda bu kasallik uchrab turadi.

Baliq goʻshti tarkibidagi oqsil organizmda yengil hazm boʻladi. Baliq oshqozonda 1-2 soatda, mol goʻshti esa oʻrtacha 5 soatda hazm boʻladi. Baliq gʻshti 94-98% organizmga oʻzlashtirilsa, mol goʻshti esa 85-89% oʻzlashtiriladi.

3.6. Baliq mahsulotlarining foydali va zararli xususiyatlari.

Daryo, hovuz yoki chuchuk suv havzasi baliqlarining organizmga *foydali taʼsiri*:

- organizmni ortiqcha vazndan xalos qiladi (kaloriyasi kamligi uchun)
- oshqozon ichak kasalliklarida foydalaniladi (baliq goʻshti yengil hazm boʻladi)
- qalqonsimon bez kasalliklarida foydalaniladi (yod koʻpligi uchun)
- turli xil shish, oʻsma kasalliklarini oldini oladi (tarkibida B va E vitaminlari koʻpligi uchun)
- Shamollashga qarshi vosita sifatida organizmga taʼsir koʻrsatadi (yod)
- Qon–tomir sistemasiga ijobiy taʼsir koʻrsatadi, infark va insultni oldini oladi (kaliy, B₁, B, D, va yogʻ kislotalar)
- koʻrish oʻtkirililigini kuchaytiradi. (A va B₂ vitaminlari mavjud)
- xolisterin miqdorini kamaytiradi (yogʻ kislotalar, omega 6, omega 9, B₃, B₁₂ vitaminlari mavjud)
 - A va D vitaminlari mavjud (dengizdagi baliqlarga nisbatan miqdori kamroq)
 - D vitamini suyak toʻqimasini shakllanishida ishtirok etadi. Bundan tashqari terining tarangligi va sogʻlom boʻlishiga taʼsir koʻrsatadi. Agar organizmga D vitamin yetishmasa suyaklar tarkibiga kalsiyning

o'zlashtirishi qiyinlashadi. Organizmda kalsiy yetishmasa suyaklar mo'rt bo'lib sinishga moyil bo'lib qoladi.

- Baliq go'shti tarkibidagi rux erkaklarda jinsiy bezlarning normal faoliyati uchun juda muhim hisoblanadi. Katta odam uchun 1kunlik norma 150-200 gr (baliq go'shti).

Har qanday oziq -ovqat singari baliq organizmga nafaqat ijobiy balki *salbiy ta'sir* ham ko'rsatishi mumkin.

Keyingi 70-100 yillar ichida insoniyat nafaqat yer yuzini balki havo hattoki suv havzasini ifloslantirishga erishdi. Organizmga zarar ko'rsatuvchi mahsulotlarga baliqni ham kiritish mumkin bo'lib qoldi. Chunki baliq ekologik toza bo'lmagan suv havzalaridan (toksinlar, turli xil shlaklar, chiqindilar) ovlangan bo'lsa bu mahsulotlar baliq go'shti bilan inson organizmiga tushishi mumkin.

Dengizda yashovchi baliqlar o'z hayoti davomida o'z tanasida suvdagi og'ir metallarni (qo'rg'oshin, simob, mishyak, seziiy) to'playdi.

Hatto maxsus toza hovuzlarda o'stirilgan baliq ham organizmga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Chunki ushbu suv havzasidagi baliqlar ba'zan shu baliqchilik xo'jaligidan chiqqan chiqindilar bilan oziqlantirilsa ham ushbu salbiy holat yuzaga kelishi mumkin.

Simob eng kuchli zaharlardan biri hisoblanadi. Simob organizmga faqat baliq orqali tushadi. Simob organizmda ko'paysa (saraton) rak kasalligiga olib keladi. Bundan tashqari baliqlar boqiladigan suvlar ifloslansa, dizinfeksiya tadbirlari o'tkazilmagan vaqtlarda baliq go'shti orqali turli xil parazitlar, gelmentlar, tasmasimon chuvalchanglar yuqishi mumkin.

Shuning uchun baliq go'shtini istemol qilganda yaxshilab pishirib yeyish kerak.

Nazorat savollari

1. Hovuz baliqchiligining xalq xo'jaligidagi ahamiyati haqida gapirib bering.
2. Baliq mahsulotlari ishlab chiqarishni jadallashtirishga ta'sir qiluvchi omillar
3. Ishlab chiqarish maqsadida foydalaniladigan hovuzlarga tushadigan suvning fizikaviy va biologik holatini yaxshilash qanday amalga oshiriladi?
4. Baliqchilikning asosiy ob'ekti bo'lib qayer hisoblanadi?
5. Suvning tiniqligining baliqlar hayotiga ta'siri qanday?
6. Baliq go'shti va yog'ining inson hayotida tutgan o'rni qanday?

4. BALIQLARNI TABIIY URCHITISH USULLAR

4.1. Baliqlarning tabiiy urchish jarayonlari

Baliqlarning jinsiy uygʻonishi uchun maʼlum bir qonuniyat yoʻq, turli baliqlar har xil yoshda voyaga etadi. Bu muddat baliqlar yashaydigan joyning ekologik sharoitiga ham bogʻliq. Masalan, bukri baliq ikki yoshida, oq bakra 15—18 yoshida, ugor 6—9 yoshida voyaga yetadi. Baʼzi baliqlar, masalan, bakralar yil oralab boshqalari esa hatto koʻproq vaqt oralab urchiydi. Tropik mintaqada yashovchi yana bir xil baliqlar yiliga bir necha martadan urchiydi.

Forel (Lososlar) kuz va qishda, karp, karas va choʻrtonlar bahorda, oq amur va laqqa va aksariyat baliqlar yozda urchiydi. Baliqlar urchishi yil fasllariga bogʻliqligining ham biologik ahamiyati bor.

Urchish davri barcha tirik mavjudot uchun katta ahamiyatga ega, chunki organizm evolyusiyasi jarayonida urchish tufayligina avlodini saqlaydi va rivojlanadi. Hayvonlarda urchish jinsiy aʼzolar orqali kechadi. Baliqlarning deyarli hammasi ayrim jinsli jonivorlardir. Dengiz tobonbaligʻi bilan tosh olabugʻa, karas kabilar — germafrodit, lekin jinsiy hujayralari turli vaqtda yetilishi sababli ular oʻzini-oʻzi urugʻlantira olmaydi. Yana bir xil baliqlarda, chunonchi, nayzadum, telapiya va makropodda jinsiy almashinish hodisasi yuz beradi - urgʻochisi erkakka aylanib qoladi.

Baliqlarning urchish aʼzolari erkagida urugʻdon va urgʻochisida tuxumdondan iborat. Suyakli baliqlarning urgʻochisi uvildirigʻini, erkagi urugʻini suvga tashlaydi, yaʼni uvildiriq tashqarida urugʻlanadi. Togʻayli (akula va skat) baliqlarda esa urugʻlanish ichkarida — tana ichida yuz beradi, ularning erkaklarida kopulyativ qoʻshiluv organi bor. Koʻpgina baliqlarning jinsiy bezlari ancha katta, masalan, lososlarning tuxumdoni tana ogʻirligining beshdan bir va hatto chorak qismiga teng.

Urchish davrida harorat ham katta roʻl oʻynaydi, har qaysi tur baliq maʼlum sharoitda (demak, muayyan bir vaqtda) urchiydi. Yetarli harorat boʻlmasa baliq uvildirigʻini tashlamaydi.

Jinsiy hujayralarning yetilishi uzoq davom etadigan murakkab jarayon hisoblanadi. Ayrim turdagi baliqlarning jinsiy hujayralarining yetilishi uchun uzoq muddat kerak boʻladi. Masalan, sterlyad deb ataluvchi baliqlar 6 – 10 yoshda, osetralar 12 – 13 yoshda, belugalar 15 – 18 yoshda jinsiy voyaga yetadilar. Shu narsani taʼkidlab oʻtish joizki,

erkak jinsli baliqlar urg'ochilariga nisbatan bir ikki yil ertaroq jinsiy voyaga yetadilar.

Tashqi omillardan ko'proq baliqlarning jinsiy voyaga yetishi davrida suv harorati va oziqlanish darajasi ta'sir qiladi. Masalan, Rossiyaning janubiy hududlarida lesh zotli baliqlar 3 – 4 yoshida, markaziy hududlarda esa 4 – 5 yoshida jinsiy voyaga yetishi o'rganilgan. Bu jarayon shimoliy o'lkalarda 5 – 7 yildan keyin sodir bo'ladi. Karp zotli baliqlarning jinsiy voyaga yetishi Gruziya Respublikasi hududida 2 – 3 yoshida sodir bo'lsa, Rossiyaning markaziy hududida 3 – 4 yoshida va ba'zan 5 yoshida sodir bo'ladilar.

Suv havzalarida kushandalari ko'pligidan baliqlar tashlagan uvildiriqlarining hayoti hamma vaqt tahlika ostida turadi. Baliqlar avlodlarini saqlash uchun turli xil chora ko'radilar. Shu maqsadda ba'zilar ko'p (masalan, oybaliq 300 (milliontacha) uvildiriq tashlaydi, qo'riqlashga harakat qiladi. Shunday bo'lishiga qaramay hayot uchun kurash jarayonida uvildiriq va chavoqlarning katta qismi halok bo'ladi.

Uvildiriq va chavoqlarning halok bo'lish hodisaning ehtimoli qanchalik ko'p bo'lsa, baliqlar shunchalik ko'p uvildiriq qo'yadi. Masalan, bitta treska balig'i 6 milliontacha uvildiriq tashlaydi. Hayot uchun kurashda shularning bittasi ham nobud bo'lmasdan hammasi yashab qolsa, bir necha yil ichida barcha okean va dengizlar treskaga to'lib-toshib ketardi.

Baliqlarning uvildirig'i (ikrasi) ikki xil bo'ladi. Seld, kefal kabi dengiz baliqlarining suv betida rivojlanadigan uvildirig'i (ikrasi) pelagik uvildiriq deb ataladi. U juda mayda, ichida moy tomchisi bo'lganidan yengil bo'lib suvda cho'kmaydi, suv o'tlarga chirmashib olish uchun turli ipsimon o'simtalari ham bor. Buqa baliq, karpsimon kabi chuchuk suvda yoki dengiz qirg'oqlarida yashaydigan baliqlarning suvga cho'kadigan uvildirig'i esa demersial uvildiriq deb ataladi. U pelagik uvildiriqqa nisbatan og'ir va yirik bo'ladi, ustida shilimshiq pardasi borligidan suv ostidagi tosh va o'simliklarga yoki bir-biriga yopishgan holda rivojlanadi. Tez oqar suvlarda yashaydigan gulmohi, kunja kabi baliqlar uvildirig'ini suv oqizib ketmasligi uchun toshlar orasiga tashlaydi.

Baliqning endigina tuxumdan chiqqan bolasi *lichinka* (murtak) deb ataladi. Lichinka bir oz o'zgarib va o'sib, ota-onasiga o'xshab qolganida chavoq degan nom oladi. Pelagik uvildiriq yengilligidan suv uni oqizib, tarqatib yuboradi, lekin undan chiqqan lichinkalar va

chavoqlar suvning sayoz yerlariga to'planib hayot kechiradi. «Bog'cha» deb ataluvchi va yosh baliqlar o'sadigan bunday yerlarni qo'riqlash, mumkin qadar ko'paytirish va kengaytirish kerak.

Minglab, millionlab dona uvildirig'ini boshpanasiz va qarovsiz holda ochiq joyga tashlab ketish pelagik baliqlarning biologik xususiyatlaridan biridir. Bu xususiyat, ya'ni ko'p urug' tashlash evolyutsiya jarayonida naslni saqlab qolishga urinish tufayli paydo bo'lgan, chunki ochiq dengizda noqulay sharoit ta'sirida va turli yirtqich hayvonlar tufayli uvildiriqning katta qismi nobud bo'ladi. Uncha-muncha saqlanib qolgan uvildiriqdan chiqadigan lichinkalargina turning avlodini davom ettiradi.

Daryo, ko'l va havzalarda yashovchi baliqlar esa ko'p uvildiriq tashlamaydi, chunki ularda nasl uchun qayg'urish xususiyati yuqori rivojlangan. Masalan, ularda uvildirig'ini begona ko'zdan pana qilib uyaga qo'yish yoki tanasi ichida rivojlantirish yoxud chavoqlarini ular o'sib, mustaqil kun ko'ra oladigan bo'lgunicha qo'riqlab yurish kabi xususiyatlari bor. Masalan, beluganing tirik tug'ishi, tikan baliq, laqqa baliqning uya solishi, nina baliqning urg'ochisidagi uvildiriq xaltasi, taxir baliqning ikki qopqoqli mollyuska ichiga uvildiriq qo'yishi, telapiya balig'ining uvildirig'ini og'zida olib yurishi va shularga o'xshash boshqa hodisalar nasl uchun qayg'urishning turli ko'rinishlariga yaxshi misol bo'la oladi.

Jinsiy yetilish to'laqiyatli oziqalar bilan yetarli oziqlangan baliqlarda ertaroq sodir bo'ladi. Oziqalar bilan kam ta'minlangan baliqlarda bu jarayon kechroq kechadi. Jinsiy yetilgan urg'ochi baliqlar suvga ikralarini tashlaydilar, erkaklari shu zahotiy oq ikralar ustiga spermasini to'kadilar. Ixtiologiya va baliqchilik adabiyotlarida ushbu holatni urchish jarayoni (neresta) deb ataladi. Ushbu jarayon kechadigan hovuzlar *urchish hovuzlari* (nerestelisha) deb ataladi.

Hovuz baliqchiligida baliqlarni urchitishning juftlab, uyalab va guruhlab urchitish kabi tabiiy usullari qo'llaniladi.

Juftlab urchitishda hovuzga bitta erkak va bitta urg'ochi nasldor baliqlar; uyalab urchitishda bitta urg'ochi, ikkita erkak nasldor baliqlar; guruhlab urchitishda esa bir necha urg'ochi va bir necha erkak nasldor baliqlar qo'yiladi. Bulardan eng ko'p qo'llaniladigani uyalab urchitish usulidir. Buning boisi urg'ochi baliqning ikrasi har qanday erkak baliqning urug'i bilan otalanavermaydi. Bunday hodisaning oldini olish maqsadida bu usulda bitta urg'ochi baliq qo'yilgan hovuzga ikkita erkak

nasldor baliq qo'yiladi. Bu hovuzning suvli yuzasi 100 m² bo'lishi kifoya.

Baliqlarni urchitishdagi hovuzlarning tubi o'tgan yili kuzda ekilgan donli ekinlarning poyalari bilan qoplangan bo'lishi mumkin. Chunki bu poyalarga urg'ochi baliqlarning kleysimon ikralari yopishib, molok bilan otalanishiga yaxshi muhit yaratiladi.

Bahorda doimiy iliq havoli kunlar kelishi bilanoq nasldor baliqlar hovuzlarga qo'yiladi. Tabiiy urchitish jarayoni hovuzlarda suvning harorati 17-18 gradus bo'lganda boshlanadi. Ammo nasldor baliqlarni hovuzga qo'yishdan avval osh tuzining (NaCl) 5 % li eritmasidan iborat suvda yaxshilab chayqaladi, keyin toza oqar suvda yuviladi. Shunday qilinganda ularning tangachalari tagida joylashgan parazitlardan tozalanadi. Urchitish hovuzlarga avval erkak naslli baliqlar, eng qulayi ertalab, urg'ochilari esa keyin yoki kechqurun qo'yiladi.

Ikralarning otalanish darajasi o'simliklar poyasi va barglariga yopishib turgan 100 dona ikradan otalanganlarini sanash yo'li bilan o'rganiladi. Otalangan va yaxshi rivojlanayotgan ikralar yaltiroq, otalanmagan va nimjonlari esa xiraroq bo'ladi. Bir uyadan olingan 4-6 kuntlik lichinkalar o'rtacha 70-120 ming dona oralig'ida bo'lishi karp baliqlari uchun yaxshi ko'rsatkich hisoblanadi.

Baliqlarni urchish davrida suvning loyqa bo'lishi, kuchli shamol, yomg'irli havo va begona shovqinlar ham urchish jarayonining me'yorda o'tishiga xalaqit beradi. Baliqchilar bu hodisalar sodir bo'lishining oldini olish choralarini ko'rishi kerak.

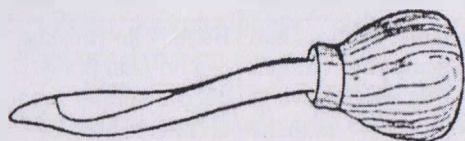
Urchitish (nerest) havzalarini qurishda katta yoldan, temir yoldan uzoqroqda tinch joydan qurish yaxshi natija beradi.

4.2. Erkak va urg'ochi baliqlarning jinsiy yetilishi.

Havuz baliqchiligi bilan shug'ullanuvchi xo'jaliklarda foydalanigan baliq zotlarining urchish holati bir yilda bir marta sodir bo'ladi.

Erkak va urg'ochi baliqlarning tashqi jinsiy belgilarining tafovuti unchalik ko'zga tashlanmaydi, bu tafovutlar jinsiy yetilgan paytda yaqqolroq namoyon bo'ladilar. Urg'ochi baliqlarning qorin qismi ular jinsiy yetilgan paytda kattaroq bo'lib, jinsiy yetilgan ikralar otilib chiqadigan jinsiy teshik qizargan va bir oz shishgan bo'ladilar. Erkaklarining tanasi tiniq yaltiroq tusga kirib, elka va qorinlarining qirralari qirovsimon qoplama bilan qoplanadi.

Ayrim baliq turlarida ular jinsiy voyaga yetgan paytda ham jinsiy tafovutlari sezilmaydi. Bunga misol qilib, ko'chmanchi baliqlar turiga kiruvchi seld balig'ini aytish mumkin. Bunday paytda baliqlarning qorin qismini har ikkala qo'lning bosh barmoqlari orasiga olib yengil bosib ko'rish mumkin. Shunday qilinganda urg'ochilaridan ikralar, erkaklaridan sutsimon suyuqlik – sperma (molok) ajralib chiqadi. Agar qornini sekingina yoki yumshoqgina bosilganda jinsiy hujayralar osongina ajralib chiqsa, baliqlar to'liq jinsiy yetilgan deb hisoblanadi. Agarda shunday qilinganda baliqlarning jinsiy hujayralari ajralib chiqmasa, ularning jinsini mis simdan tayyorlangan *shubdan* foydalanib aniqlanadi.



Shupni rezina yoki polietilen trubkalardan foydalanib ham yasash mumkin. Shupning uzunligi 15 – 20 sm., diametri 6 mm. bo'ladi. Uning uchki qismi o'tkirroq ammo silliq bo'lib,

1,5 – 3,5 mm. chuqurlikda, 3 – 4 sm. uzunlikda chuqurchasi bo'ladi. Ushbu asbob baliqlarning jinsiy a'zosiga kirgizilib, biroz jinsiy mahsulotdan olinadi. Uni tahlil qilib, baliqlarning jinsiy hujayralarining yetilganlik darajasini aniqlash mumkin. Baliqlarning jinsiy yetilishi bosqichlari ushbu maqsadda foydalanish uchun ishlab chiqilgan maxsus shkaladan foydalanib aniqlanadi. Bu shkaladan ko'plab baliqlarning jinsiy yetilganlik darajasini aniqlashda foydalanish mumkin.

Urchish jaryoni tugagach yangitdan jinsiy hujayralar rivojlana boshlaydi. Ta'kidlash kerakki, ularning rivojlanishi to'g'ridan – to'g'ri II-bosqichdan davom etadi. Ko'plab baliqlarning jinsiy hujayralarining to'liq yetilishi yil davomida amalga oshadi. Ammo ayrim baliqlarda ushbu tiklanish jarayoni ikki uch yil ham davom etadi.

Urchish jarayoni turli baliqlarda turli suv haroratida va meteorologik sharoitda kechadi. Ko'plab va ayniqsa bizning Respublikamiz sharoitida urchiriladigan barcha iliqsevar baliqlar bahor va yoz oylari jinsiy mahsulot beradilar. Ayrim baliq turlari (masalan losossimonlar) kuz – qish oylarida jinsiy hujayra beradilar. Bundan tashqari turli baliqlar ushbu urchish jarayonini o'zlariga xos bo'lgan joylardagina o'tkazadilar.

2-jadval

Baliqlarning jinsiy yetilganlik bosqichlarini aniqlash shkalasi
(A.A.Nedoshivin)

Etilish bosqichi	Jinsiy bezning tashqi ko'rinishi	Izoh
0	Jinsini oddiy ko'z bilan farqlab bo'lmaydi.	Yosh jinsiy voyaga yetmagan baliqlar
Birinchi (I)	Jinsi oddiy ko'z bilan farqlanadi. Urg'ochilarining tuxumdoni qizg'ish, ipsimon, bo'laklarga bo'lingan, erkaklarining urug'doni ensiz tasmasimon bo'lib umurtqalarga yopishgan holda.	I - bosqichda yetilgan jinsiy hujayrali baliqlar avval umuman jinsiy mahsulot bermagan.
Ikkinchi (II)	Tuxumdon rivojlangan ammo hali ikralar pigmentlanmagan, yog' qatlami bilan o'ralgan. Urug'dan avvalgi bosqichdagidan bir muncha rivojlangan, enilashgan tasmasimon bo'lsada, bo'lishi kerakligidan ensizroq.	Bunday ko'rinishga ega bo'lgan jinsiy belgili baliqlar avval urchish jarayonini kechirgan
Uchinchi (III)	Urg'ochilarining ikralari yog' bilan o'ralgan va pigmentlangan. Erkaklarining urug'doni qalin tasmasimon va qizg'ich rangli.	
To'rtinchi (IV)	Ikralar tuxumdondan engil ajraladi. Urug' bezlari mutlaqo oq rangda.	
Beshinchi (V)	Ikra va spermalari oquvchan.	
Oltinchi (VI)	Jinsiy hujayralar otilib chiqadi.	Urchish jarayoni tugagach jinsiy bezlar VI - bosqichdan to'g'ridan - to'g'ri II -bosqichdagi holatga o'tadi

Masalan, karpsimonlarning urchish jarayoni daryolarning suvi oqmaydigan yoki juda sekin oqadigan, tubi ularning kleysimon ikralari yopishib turadigan o'tlar bilan qoplangan kichik hududlarida amalga oshadi. Osyotrasimon baliqlar suvi oqadigan, tubi egri - bugri va qattiq loysimon qatlamli, losossimonlar daryolarning uncha chuqur bo'lmagan

ammo suvi tez oqadigan, tagi qumloq, shag'alli hududlariga qum shag'allarni kovlab ikralarini qo'yadilar. Ko'chmanchi (seld) baliqlar ikralarini daryolarning suvi tez oqadigan qalin qatlamlariga qo'yadilar. Ikralar suv qatlamida doimo muallaq turadilar va oqim bilan tez oradi daryolarning qo'yi oqimiga olib ketiladi.

Baliqlarining mutloq pushtdorligi deganda tuxumdondagi mavjud ikralar soni tushuniladi. Mutloq pushtdorlik faqat baliqlarning turigagina bog'liq bo'lib qolmasdan ularning vazniga, katta – kichikligiga ham bog'liq. Masalan, losos baliqining mutloq pushtdorligi 10 mingga teng bo'lsa, karplarda o'rtacha 750 mingga teng. 120 – 190 sm uzunlikdagi osyotraning mutloq pushtdorligi shunga muvofiq 44 va 253 ming ikraga tengligi aniqlangan. Baliqchilikga doir adabiyotlarda mutloq pushtdorlikdan tashqari nisbiy va ishchi pushtdorlik tushunchalari ham mavjud.

Nisbiy pushtdorlik deganda baliqlarning 1 kg vazni hisobiga to'g'ri keladigan ikralar soni tushuniladi.

Ishchi pushtdorlik deganda esa baliqlar tanasidan otilib chiqqan yoki tuxumdondan sun'iy urug'lantirish maqsadida olingan ikralarning haqiqiy soni tushuniladi. Ishchi pushtdorlik odatda mutloq pushtdorlikdan bir muncha kam bo'ladi. Buning sabablari qo'yidagicha bo'ladi.

1. Jinsiy voyaga yetgan urg'ochi baliqlarda yetilgan tuxum hujayralardan tashqari to'liq yetilib ulgurmagani tuxum hujayralari ham bo'lib, ular me'yordagi urchish jarayoni tugagach organizmga so'rilib ketadilar.

2. Yetilgan tuxum hujayralarni sun'iy urug'lantirish maqsadida ajratib olinganda, ularning bir qismi tuxumdonda qolib ketadi. Qolgan ikralarning soni uni ajratib olgan baliqchilarning tajribasiga bog'liq.

Ikralarning yirik yoki maydaligi juda xilma – xildir. Odatda serpusht baliqlarning ikralari maydaroq, kampushtlariniki yirikroq bo'ladi. Masalan, karplarning ikralarining diametri 1,5 – 2,0 mm, shuklarniki 2,5 – 3,0 mm., sevyugalarniki 2,4 – 3,2 mm, osyotralarniki 2,8 – 3,8 mm, belugalarniki 3,3 – 4,0 mm, lososlarniki 5,0 – 6,5 mm bo'ladi.

Baliqlarning spermatazoidi juda kichik bo'lib, uzunligi mikronlarda o'lchanadi va bu ko'rsatkich sevyugalarda 47 mkm, osyotralarda 55 mkm, belyugalarda 58 mkm ga to'g'ri keladi. Erkak baliqlarning spermasida spermatazoidlarning soni o'n hatto yuz millionga tengdir. Masalan, vazni 250 g keladigan erkak leshlarning

urug'donida 150 – 160 million spermatazoidlar mavjud bo'ladilar. Bu miqdordagi spermatazoidlar bilan nazariy jihatdan o'ta katta to'dadagi urug'ochi leshlarni urug'lantirsa bo'ladi. Tabiatda esa bitta erkak baliqning spermasi bilan bittagina urug'ochi baliqning ikralarini urug'lantiradilar xolos.



25-Rasm. Osiyotraning, forel balig'ining ikراسi va karp baligining ikراسining ko'rinishi.

Ayrim hollarda bitta urug'ochi baliqning ikراسini otalantirishda bir necha bosh erkak baliqlarning spermatazoidlari ishtirok etadi. Spermatazoidlarning suvga tushgandan keyin hayoti juda qisqa davom etadi. Masalan, bu ko'rsatkich losos va siglarda 45 soniyadan 1,5 daqiqagacha teng bo'lsa, sudak, lesh va karplarda 2,5 dan 5 daqiqagacha tengdir. Spermatazoidlar o'ta ko'p bo'lsada ularning atigi bir qismiginasi ikralar bilan uchrashib birlashadilar. Spermatazoidlar ikralarning ichiga uning qobig'idagi *mikropil* deb ataluvchi teshikchalari orqali kiradilar.

Urug'langandan 2 – 15 daqiqa o'tiboq osyotra va karplarning ikralari kleysimon holga kelib, suv tubidagi o'simliklar poyasi, bargi, butalar ildizi kabi dastlabki inkubatsiya davrini o'tash uchun qulay joylarga yopishadilar.

Sperma va ikralarning birlashishi natijasida otalanish sodir bo'ladi, natijada yangi hujayra – zigota hosil bo'ladi. Zigota o'z navbatida bo'linib ko'p hujayrali zarodish – embrion hosil bo'ladi.

Ikralar otalangandan keyin tashqaridan kiradigan suv hisobiga shishadi. Shundan boshlab, zarodish o'zining hayotining dastlabki bosqichida atrof – muhit bilan aloqaga kirishadi. Zarodishning rivojlanishida (embriogeneza) suvning harorati, gaz rejimi, pH, sho'rlanganlik darajasi, osmatik bosim va yorug'lik kabi

ko'rsatkichlarning har biri muhim ahamiyat kasb etadi. Baliqlarni sun'iy usulda inkubatsiyalaganda baliqchilar ko'proq embriogenez jarayonida suvning harorati va gaz rejimining ta'siriga to'qnash keladilar. Ushbu jarayonning (inkubatsiyalanish) davom etishi baliq turlari va suvning haroratiga ko'ra turlicha davom etadi.

Karp baliqlarda bu jarayon suvning harorati 16°C bo'lganda 8 kun, 17°C bo'lganda 7 – 7,5 kun, 19°C bo'lganda 4 – 5 kun, 20°C bo'lganda 3,5 – 4 kun, 22° C da 2,5–3 kun davom etadi. Boshqacha qilib aytganda bahor va yoz oylari urchiydigan baliqlarda inkubatsiyalanish jarayoni suvning haroratiga ko'ra bir necha kun, kuz va qish oylarida urchiydigan baliqlarda bir necha oy, hatto yil ham davom etishi mumkin.

Baliqlarda embriogenez jarayoniga ta'sirini e'tiborga olgan holda hovuzdagi suv haroratining 3 xil rejimini farqlash mumkin.

Suv haroratining *maqbul holati* (16–25°C) - bu haroratda embriogenez me'yorda kechadi, uning ko'tarilishi embriogenezni jadallashtiradi, pasayishi esa bu jarayonni sekinlashtiradi.

Suv haroratining *bo'sag'asi* (2–5°C)- bu haroratning shunday pastgi chegarasiki, undan keyin embriogenez amalga oshmaydi.

Suv haroratining *eng yuqori holati* (30°C ga yaqin) – suv haroratining shunday chegarasiki, undan yuqori bo'lganda embriogenez to'xtaydi va zarodish o'ladi.

Kuz va qish oylarida urchiydigan baliqlarda (losos, sig va boshqalar) suv haroratining bo'sag'asi 0°C ga, suv haroratining optimum chegarasi 2 – 5°C ga, suv haroratining eng yuqori holati 15 – 18°C ga teng keladi.

Bahor va yoz oylarida urchiydigan (karpSimon) baliqlarda suv harorati bo'sag'asi 2 – 6°C ga, maqbul xolati 16 – 25°C ga, yuqori holati 30°C ga yaqin bo'ladi.

Tabiiy sharoitda urg'ochi baliqlardan olinadigan ikralarning nobud bo'lish darajasi juda yuqoridir. Masalan, mutloq pushtdorligi 100 ming ikraga teng bo'lgan sevyuga baliqlarining atigi 16 donasi jinsiy yetilish yoshiga tirik etib keladilar, bu ularning yashovchanligining 0,01 foizigagina teng ekanligini bildiradilar.

O'zbekistonda urchitiladigan iliqsevar baliqlarning ko'p qismi karp zotli baliqlarga to'g'ri kelishini inobatga olib, ularning turli yoshlarida o'rtacha nobud bo'lish darajasini bildiruvchi ma'lumotlarni 3– jadvalda keltiramiz.

Karp zotli baliqlarning tovar vazniga yetguncha yashovchanligi

Rivojlanish bosqichlari	Tirik qolganlari		O'lim darajasi, %	
	Dona	Jami ikralarga nisbatan, %	Jami ikralardan	Oldingi bosqichdagiga nisbatan
Ikra	600 000	-	-	-
Lichinka	100 000	16,6	83,4	83,4
8 – 10 kunlik malklar	60 000	10,0	90,0	40,0
Shu yilgi baliqlar	42000	7,0	93,0	30,0
Bir yillik baliqlar	33600	5,6	94,4	20,0
Ikki yoshli (tovar) baliqlar	30240	5,0	95,0	10,0

Undagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, hatto yirtqich baliqlardan mutlaqo holi bo'lgan hovuzlarda pushtdorligi 600 000 ikraga teng bo'lgan karp zotli baliqlarning atigi 5 foizigina (30240) (dona)si ikki yoshgacha yoki tovar vazngacha yetib kelganlar xolos. Ularning nobud bo'lishining asosiy qismi (83,4 %) embriogenez davriga va 1 yoshgacha (94,4 foiz) bo'lgan davrga to'g'ri keladi.

Baliqlarning saqlanuvchanligiga ta'sir qiluvchi omillarni shartli ravishda 3 guruhga bo'lish mumkin:

-baliqlarning morfologik va fiziologik ko'rsatkichlariga,

- tashqi muhitning – abiotik omillarning (kislorod, mineral moddalar va hokozolarning) yetishmasligi va biotik omillarning (xilma – xil ozuqabop o'simliklar va ozuqabop jonivorlarning yetarli yoki yetarli emasligiga) tovar vaznga yetish yoshi kabilarga bog'liq bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Pelagik uvildiriq deb nimaga aytiladi?
2. Baliqlarning necha xil pushtdorligi aniqlanadi?
3. Baliqlarning morfologik va fiziologik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
4. Suv haroratining eng yuqori holatining chegarasi qancha?
5. Nisbiy pushtdorlik deganda baliqlarning necha kg vazni hisobiga to'g'ri keladigan ikralar soni tushuniladi?
6. Shu yilgi baliqlarning davrlar bo'yicha nomlanishini ayting?

7. Iliq suvli baliqchilik xo'jaliklarida baliqlarni urchitish usullarini (tabiiy va zavod usulida urchitish, uning mohiyati) ayting?
8. Baliq mahsulotlari ishlab chiqarishga jadallashtirishga ta'sir qiluvchi omillar ayting?
9. Naslli baliqlarni baholash (ularning arriq semizligini, jinsini, ekstererini baholash, olinadigan tana o'lchamlari).
10. Baliqlarni yoshini aniqlash (tangachali va tangachasiz baliqlarning yoshini aniqlash).

5. BALIQLARINI O'STIRISH VA PARVARISHLASH BIOLOGIYASI

5.1. Ikralarning va yosh baliqlarning urchitish hovuzlaridagi rivojlanishi.

Hovuzdagi sharoit me'yorda bo'lganda suv harorati 17 – 20°C da ikralarning rivojlanishi 3–6 kun davom etadi. Ushbu muddat tugagach, ikralardan uzunligi 4–6 mm., yaltiroq, uncha katta bo'lmagan sariq tanachasi mavjud bo'lgan lichinkalar ajralib chiqadi (bu paytda ularni erkin embrionlar deb atash to'g'riroq bo'ladi). Agarda suv harorati pasayib ketsa, ikralarning rivojlanishi susayib lichinkalarning chiqishi kechikadi. Suv harorati 8–12°C bo'lganda otalangan ikralardan lichinkalarning ochilib chiqishi 10–12 kundan keyin sodir bo'ladilar. Suv harorati 4 – 6°C gacha pasayganda ikralarning sezilarli qismi, ba'zan 80 foizgacha o'lib qoladilar. Karp baliqlarining ikralari, ayniqsa haroratning keskin o'zgarishiga o'ta sezuvchan. Masalan, may oyida kunduzlari ayniqsa hovuzlarning sayoz joylarida suv 18 – 20°C gacha iliydi, kechalari, ayniqsa tong paytida suv harorati 5 – 6°C gacha pasayib ketadi. Bunday hodisa ba'zan ikralarning o'lib ketishiga sabab bo'ladi. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun hovuzlar eng yuqori nuqtasigacha suv bilan to'latiladi.

Ikralardan ajralib chiqqan erkin embrionlar dastlabki kunlarda juda nozik bo'lib, o'simliklarning poyalariga o'ta ingichka ipchalar bilan harakatsiz holatda osilib turadilar va birmuncha vaqtdan keyin o'zlariga ishonmagandek harakat qila boshlaydilar.

Ikkinchi kunning oxirlarida, ba'zan uchinchi kunning boshlarida sariq tanacha to'liq so'rilib ketishdan avvalroq, erkin embrionlar faol harakatlanib suza boshlaydilar, endi ularni to'liq lichinkalar deb ataydilar.



26-rasm. Erkin embrion.

Ular dastlab juda qisqa vaqt ichida bir hujayrali jonivorlar va mayda yumaloq xalqali chuvalchanglar bilan, keyin juda kichik qisqichbaqasimonlar bilan, keyinroq nisbatan kattaroq shoxi gajaksimonlar (dafniyalar, polumifizlar, kvorotka va boshqalar) hamda mayda yumaloq xalqali

chuvalchaglarning endigina tuxumdan chiqqan suzib yuruvchi lichinkalari bilan oziqlanadilar.

Lichinkalarning hayotining 5 – 6 kunlarida sariq tanachasi to'liq so'rilib ketadi.

Endi ularni lichinka emas – malk deb ataydilar. Shunday qilib ikra va yosh karplarning rivojlanish davri to'rt bosqichga bo'linadi.

Embrion davri – ikralarning otalagandan keyin erkin embrionning ajralib chiqqunicha - ikralarning rivojlanish davri.



27-rasm. Lichinka

Embriondan keyingi davr – ikradan bo'lajak erkin embrionning ajralib chiqqanidan uning faol oziqlanishi boshlanganigacha bo'lgan davr – erkin embrion davri.

Lichinka davri – sariq tanachaning to'liq so'rilib, embrionning faol oziqlanishigacha bo'lgan davr – lichinka

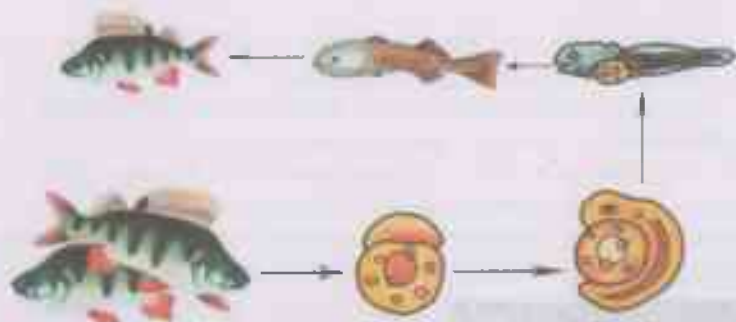
davri.

Malk davri – sariq tanachaning to'liq so'rilib bo'lganidan keyin katta baliqlarning barcha belgilari namoyon bo'lgan davr – malk davri.

(*Eslatma* – bu davrlarni tushinish oson bo'lishi uchun eng keyingi davr (malk davri) o'zidan oldingi uch davrni, keyingi uchinchi davr (lichinka davri) o'zidan oldingi ikki davrni, ikkinchi davr esa o'zidan oldingi embrion davrni ham o'z ichiga olishini, ya'ni bu davrlar ketma – ketligida sodir bo'layotganligini anglamoq kerak). 8 – 10 kunlik malklar (ikralardan erkin embrionning ajralib chiqqan kundan boshlab) aniq hisob – kitob qilinib urchish hovuzidan ularni o'stiradigan hovuzlarga o'tkaziladilar. Shu paytda malklarning gavda uzunligi 10–12 mm larni tashkil qiladilar.

5.2. Baliqlarni o'sish va rivojlanish bosqichlari

Hayvonlar, jumladan baliqlar organizmida rivojlanish ikki bosqichda: embrion (zigota xosil bo'lgandan lichinkaning hosil bo'lishigacha) davrda va lichinka hosil bo'lganidan boshlab barcha bosqichlardan o'tib ulg'aygancha bo'lgan davrda sodir bo'ladi (28-rasm).



28-rasm. Baliqchalarning rivojlanish bosqichlari.

Baliqlar hayotining embrionlik davri ikraning otalanishidan boshlanib 2-7 kun davom etadi va bir necha bosqichlarni o'z ichiga oladi. Bu davrning qancha vaqt davom etishi suvning haroratiga bog'liq. Ikra otalanganidan keyin murtakcha (zarodish) xalqasining parchalanishi hisobiga hujayralarning ko'payishi sodir bo'ladi va bu bosqich *morula* deb ataladi. Undan keyin hujayraning ikkitadan qatlami xosil bo'ladi. Bu bosqich *blastula* deb atalib, 12-16 soat davom etadi. Ikkinchi kunning boshlarida tuxum sarig'i atrofidagi hujayralar son jihatidan tez ko'payadi, natijada murtak uchun joy hozirlanadi. Bu bosqichlar pastula deb ataladi. Embrion rivojlanishining navbatdagi organogenez deb ataluvchi yakunlovchi bosqichida embrionning to'qima va a'zolarini hosil qiluvchi murtak qatlamchalari hosil bo'ladi. Bu jarayon chamasi bir kun davom etadi.

Ushbu hodisalardan keyin 3-4 kun ichida embrionning aniq seziladigan pigmentlangan ko'zlari, bosh miyasi, qon tizimi, suzgichlarining birlamchi o'simtalari hosil bo'ladi va ikradan ochilib chiqadi. Shundan keyin baliqlarning embriondan keyingi davri boshlanadi. Uning dastlabki boskichi lichinka davri deb atalib, bu davr ham o'sishining jadal yoki sust kechishi bilan bir-biridan farq qiluvchi to'rtta biologik siklni o'z ichiga oladi.

1-sikl. 4-6 kun davom etib, ochilib chiqqan lichinkalarning o'ta jadal oziqlanishi va o'sishi kuzatiladi. Bu siklning o'ziga hos biologik xususiyati shundan iboratki, endigina ochilib chiqqan lichinkalarning shu davr mobaynidagi ehtiyoji to'liq sariq xaltachadagi mavjud oziqalar va kislorod hisobiga qondiriladi.

2-sikl. 2-4 kun davom etib, bu davr oralig'ida sariq xaltachaning undagi qon tomirlari bilan so'rilishi kuzatiladi. Lichinkalarning tashqi

muhitdan oziqalarni iste'mol qiluvchi va nafas oluvchi a'zolari (tashqi ipsimon jabralari, toq suzgichlarining qon tomirlari) takomillashib ulgurmagan bo'ladilar. Natijada ularning oziqalarga va kislorodga bo'lgan talabi qonmasdan o'sish susayadi.

3-sikl. Chamasi 10 kunlar davom etib lichinkalarning o'sishida jonlanish kuzatiladi. Chunki shu davrda jabralarning ichki qatlamlari, ovqat hazm qilish a'zolari ma'lum darajada shakllanib, ko'krak suzgichlari o'sib chiqqan, orqa va dum suzgichlarining asosi paydo bo'la boshlagan bo'lib, bu o'zgarishlar ularning harakat qilishini ta'minlab, nafas olishi va oziqlanishining kuchayishi natijasida umumiy o'sishini tezlashtiradi.

4-sikl. 9-10 kunlar davom etib barcha nafas olish va oziqlanishini ta'minlovchi a'zolari shakllanadi, teri ustida tangachalar hosil bo'la boshlaydi va lichinkalarning shakllanishi tugaydi. Ushbu davrda kislorod miqdori va oziqlanish yetarli bo'lganda lichinkalarning o'sishi juda jadal kechadi, aks holda ular sezilarli darajada o'sishdan qoladi.

3 va 4 -sikl lichinkalarning jadal o'sishi bilan kuzatiladigan davrlari bo'lganligi uchun ham ularning oziqlanishi va nafas olishini to'liq ta'minlovchi sharoit yaratishga ma'suliyat bilan yondoshmoq kerak. Baliqlardan ikra olib ularni urug'lantiruvchi hovuzlarda bunday sharoit yaratish iloji bo'lmasa, lichinkalarni 6-8 kunligidayoq malklarni yoki shu yilgi baliqlarni saqlaydigan hovuzlarga o'tkazilishi lozim. Aks holda lichinkalarning ko'plab nobud bo'lishi va juda ham nimjon bo'lib o'sishi kuzatiladi. Baliqlar o'zlarining butun hayoti mobaynida o'sishni davom ettiradilar. Ammo ularning o'sish darajasi turli yoshlarda va mavsumlarda turlicha kechadi. Hayotining birinchi yilida va ayniqsa dastlabki davrdagi o'sishi, kelgusidagi o'sish darajasini aniqlovchi asosiy omillardan hisoblanadi. Birinchi yili jadal o'sgan baliqlar sog'lom va baquvvat bo'lib qishki hovuzlarda yaxshi saqlanadi, kelgusi yili ham nimjon tengqurlaridan tezroq o'sadi. Yosh baliqlar kattalariga ko'ra tez o'sadi.

Yosh baliqlar iste'mol qilgan oziqalarini asosan organizmning o'sishiga va qisman hayot faoliyatini saqlash uchun sarflagani holda, kattalari asosan hayot faoliyatini saqlash uchungina sarflaydilar. Shundan kelib chiqib ma'lum ishonch bilan, har xil baliqlarning o'sishi ularning turli yoshlariga borgach to'xtaydi deb ham aytish mumkin.

Yoz oylarida baliqlarning oziqlanishi kuchayadi, natijada o'sish ham tezlashadi. Kuzda va ayniqsa qishda suvning harorati +4°C va undan salqinroq bo'lib qolganda sazan, karp, amur, qalin peshonali kabi

iliq sevar baliqlar oziqlanishdan to'xtaydi, demak o'sishdan ham to'xtaydi.

Forel, sig, ryapushka, pelyad kabi salqinsevar baliqlar bu davrda juda kam bo'lsada oziqalar iste'mol qiladilar va shunga ko'ra o'sish ham o'ta sustlashadi. Jinsiy voyaga yetgan baliqlarning o'sishi ham sezilarli darajada susayadilar. Baliqlarning o'sishi va rivojlanishi haqida yetarli darajada tushunchaga ega bo'lgandan keyin, bu o'zgarishlarni o'lchash usullarini bilish taqozo qilinadi. Buning uchun sirkul, o'lchov tasmasi, leneyka va o'lchov taxtachasi kabi asboblardan foydalaniladi.

5.3. Malklarni urchish hovuzlaridan o'stiradigan hovuzlarga o'tkazish



Bahorda urchish hovuzida yosh baliqlar soni juda ko'p bo'ladilar, shuning uchun ularning 5 – 7 kunlik bo'lguncha o'ta faol oziqlanishi hisobiga hovuzlardagi tabiiy oziqalar zahirasi deyarlik yoki mutlaqo tez tugab qoladilar. Natijada malklarning o'sishi keskin pasayadi, hatto umuman o'sishdan to'xtaydilar, turli kasalliklarga chidamsiz bo'lib qoladi va ko'plab o'lib ketadilar. Malklar urchitiladigan hovuzlarda qancha ko'p ushlab turilsa shunchalik nobud bo'lishi ko'payadi.

Baliqchilik amaliyotida tajribalar natijasiga ko'ra 15–18 kunlik malklarga nisbatan 5 – 8 kunlik, bir juft yoki bir uya naslli baliqlardan olingan malklarning soni ikki barobar ko'pligi aniqlangan.

Malklarni ularning 6–8 kunliklarida tutib o'stiradigan hovuzlarga o'tkazish eng qulaydir, chunki undan avvalroq boshqa hovuzga o'tkazish chog'ida tutish paytida juda ehtiyotkorlik bilan bo'lsada yetkazilgan jarohatlar ularning nobud bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin.

Xo'jalikda malklarni urchish hovuzidan o'stiradigan hovuzlarga o'tkazish juda qisqa vaqt ichida ertaroq amalga oshirilishi maqsadga muvofiqdir.

Agarda bu muddat cho'zilib ketsa o'stiriladigan hovuzlardagi shu yilgi baliqlarning o'sishi juda xilma xil bo'lib, bir necha kun avval o'tkazilganlari yirik, bir necha kun keyin o'tkazilganlari esa mayda bo'lib qoladilar. Bunday farqlanish kech kuzgacha davom etib balki kuchayib, qishgi hovuzlarga o'tkazilayotgan baliqlar orasidagi tengsizlik

juda kuchayadi, natijada ularning qishgi hovuzlardagi saqlanuvchanligiga katta salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Malklarni urchish hovuzlaridan turli usullardan foydalanib tutadilar. Malklar juda qalin bo'lgan joylarda hovuzdagi suvni chiqarishdan avval dokali baliq ovlaydigan to'r va baldoqli to'rli cho'michlar yordamida tutiladi. Urchitiladigan hovuzlarda malklar soni sezilarli kamaygandan keyin hovuzning suv chiqadigan quvurlariga malklar chiqib keta olmaydigan darajadagi mayda uyachali to'rlar o'rnatilib suvi chiqariladi. Shundan keyin malklar suv to'plovchi ariqlar ichida va baliqlarni tutishda to'playdigan chuqurlarda to'planadi. Keyin ehtiyotkorlik bilan yana dokali baliq ovlaydigan to'r va baldoqli to'rli cho'michlar yordamida tutilib o'stiradigan hovuzlarga o'tkaziladi.

Ba'zan urchitiladigan hovuzlardan suv chiqariladigan ariqchalar orqali chiqayotgan suv shovillab tovush chiqadigan holatda oqib chiqsa o'sha joyda maliklar to'planadilar. Ularning bu xususiyatidan foydalanib hovuzning suv chiqariladigan arig'iga T.T.Solovev kashf qilgan malklarni tutish tizimini o'rnatish tavsiya etiladi.

Unda to'plangan malklarni dokali baldoqli cho'mich yordamida olinadi. Bu malklarni tutish qurilmasining afzalligi shundaki, undan foydalanib malklarni turli hasharotlarning lichinkalaridan, itbaliq (qurbaqa bolasi) va hakozalardan tozalamasdan turib yirik maydaligiga ko'ra ajratish mumkin. Buning uchun tutqich qurilmaga turli kattaliklardagi to'rlar o'rnatiladi.

Suv oqimi yo'nalishiga ko'ra birinchi to'r uyachasi yirik, undan keyingilari maydaroq uyachali to'rlardan iborat bo'ladi. Shunga ko'ra birinchi bo'limda yirik, keyingi bo'limlarda o'rta va mayda malklar to'planadilar. Malklarni eng tez va qulay tutish usuli, bu urchiydigan hovuzlardan suv chiqib ketadigan ariqqa joylashtiriladigan turli kattaliklardagi va turli rusumli yashiklardan foydalanishdir.

Turli usullardan foydalanib tutilgan malklar qalin brezentdan tikilgan nasilkaga o'xshash yirik suv idishlariga joylashtirilib (boshqacha qilib yasalgan katta idishlar ham bo'lishi mumkin) o'stiradigan hovuzlarga olib kelinadi.

Malklarni iloji boricha to'g'ridan - to'g'ri quyosh nuri tushmaydigan holatda o'tkazish kerak. Olib kelingan malklarni bir varakayiga ochiq ularni o'stiradigan hovuzlarga qo'yib yuborilmaydi. Ularni avval ma'lum kattalikdagi doka bilan o'ralgan holda hovuzga qo'yiladi. O'ralgan dokali devorning bir yoki bir necha joyidan kattaroq teshikchalar qo'yiladi. Tirik malklar ushbu teshiklardan hovuzga chiqib

ketadilar, o'lganlari esa doka bilan o'ralgan hovuz tubida qoladi. Qolganlari sanab ko'rib o'tkazish davrida maliklarning yashab qolganlik yoki nobud bo'lganlik darajasini hisoblaydilar.

5.4. Malklarni sanash usullari

Malklarni urchitadigan hovuzdan o'stiradigan hovuzlarga o'tkazishdan asosiy maqsad, kelgusida baliqlarni nagul yo'li bilan boqadigan hovuzlar uchun yaxshi sifatli shu yilgi baliqlarni yetkazib berishdir. Shuning uchun malklarni hovuzlarga aniq hisob – kitoblarga asoslangan holda joylashtirish kerak. Bunda hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi va baliqlarning tutilgan paytdagi standart vazni inobatga olinishi kerak.

Agarda hovuzlarga keragidan ziyod baliqchalar joylashtirilsa, ular kech kuzda qishlovga o'tishdan oldin kichik bo'lib qolib o'ta ko'p qismi qishgi mavsumda o'lib ketadilar. Malklar keragidan kam yoki siyrak joylashtirilganda esa, shu yilgi baliqlar ancha yirik bo'lishiga qaramasdan son jihatidan xo'jalikning bunday baliqlarga bo'lgan talabini qondira olmaydi hamda hovuzlarning baliq yetishtira olish imkoniyatlaridan to'liq foydalanishigi imkon bermaydi. Shuning uchun ham malklarni aniq sanash muhim ahamiyatga ega. Malklarni sanashning uchta asosiy usuli mavjud: ko'z bilan chamalab, suv va suvsiz turli hajmdagi idishlarda hisobga olib, donalab (dokali qoshiqchalar yordamida).

Ko'z bilan chamalab malklarning sonini aniqlashning aniqlik darajasida ma'lum xatolar mavjud bo'lgani holda, bir idishdan ikkinchi idishga, bir hovuzdan ikkinchi hovuzga, kanallar, ariqlar orqali malklarni o'tkazishda qo'llaniladi. Bu usulning boshqacha ko'rinishida biron – bir idishga (chelak, toz, tarelka) suv solinib unga ma'lum sondagi malklar joylashtiriladi va bu idish etalon (namuna) uchun foydalaniladi. Undan keyin boshqa xuddi shunday idishga shuncha suv solib ko'z bilan chamalab unga ham xuddi shuncha malklar joylashtiriladi. Bitta idishda qancha malklar bo'lgan bo'lsa, ularni necha idish malk hovuzga qo'yilsa, o'sha idishlar soniga ko'paytirish yo'li bilan hovuzga qo'yilgan malklarning umumiy soni aniqlanadi.

Masalan, o'lchah uchun qo'yilgan idishda 500 dona malk solingan bo'lsa, xuddi shuncha qalinlikda malklar joylashtirilgan yigirmata idishdagi malklar bir hovuzdan (idishdan) ikkinchi hovuzga (idishga) o'tkaziladi. Demak, ularning umumiy soni $500 \times 20 = 10\,000$ donaga teng ekanligini aniqlash mumkin. Bu usul anchagina mehnat

talab qiladi. Ammo tajribali baliqchilar bu usuldan foydalanib malklarni bir hovuzdan ikkinchisiga juda kichik xatolik bilan sanab o'tkaza oladilar.

Malklarni sanashning hajm usulida (quruq) uncha katta bo'lmagan, tubi teshik silindirsimon idishga malklar to'ldiriladi, keyin ularning soni aniq sanaladi. Bu ish bir necha marta, odatda uch marta takrorlanadi. Birinchi idishda 50 dona, ikkinchi idishda 48 dona, uchinchi idishda 52 dona malk bo'lgan deb hisoblasak, o'rtacha bir idishda 50 dona malk borligi ma'lum bo'ladi.

$$M \frac{50 + 48 + 52}{3} = \frac{150}{3} = 50 \text{ dona.}$$

Naslchilik xo'jaliklarda tugalanmagan baliqchilik xo'jaliklariga, xaridorga sotish yoki boshqa hovuzga o'tkazishda necha idish malklar olingan bo'lsa, idishlar sonini har bir idishdagi malklar soniga ko'paytirilib, umumiy malklar soni aniqlanadi. Malklarni sanashning bu quruq usulida idishlarning hajmi ko'pi bilan 150 – 200 dona malklar sig'adigan bo'lishi kerak. Aks holda ularning bir qismi nobud bo'lishi mumkin.

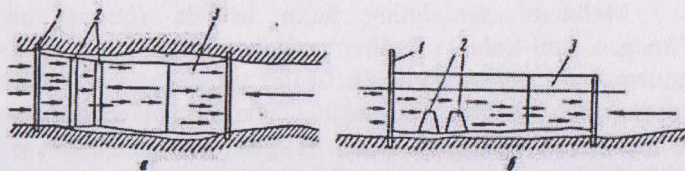
Baliqchilik amaliyotida malklarni sanashning suvli usulidan ko'proq foydalaniladi. Masalan, bir yoki yarim litrli idishning aniq yarmigacha suv qo'yiladi, undan keyin uni eng girdigacha dokali uzun baldoqli to'rli cho'mich (matrap) yordamida malklar bilan to'latiladi. Har 10 yoki 15 idishdagi malklar aniq sanaladi. Idishdagi malklarning o'rtacha sonini, idishlar soniga ko'paytirish yo'li bilan umumiy sanalgan malklar soni aniqlanadi.

Xo'jaliklarda baliqchalarni suvli usulda aniqlashning bir necha ko'rinishlari ma'lum bo'lib, ularning barchasi bir xil hajm o'lchovi yordamida aniqlashga asoslangan.

Malklarni dokali qoshiqchalardan foydalanib *donalab sanash* usuli xo'jaliklarda deyarlik foydalanilmaydi, chunki bu usul juda ko'p vaqt va mehnat talab qiladi. Shuning uchun bu usul naslchilik xo'jaliklarida ilmiy tekshirish va izlanish ishlari olib borilganda qo'llaniladi. Malklarni sanashda ularni tutish paytida urchitadigan hovuzlardagi mavjud bo'lgan itbaliq, hasharotlarning lichinkalari, kanalar va boshqa iflosliklar ma'lum qiyinchiliklar tug'diradi. Bu ifloskilardan tozalashda T.T.Solovev qo'rilmasidan foydalaniladi. Bu qurilma uzunligi 2 metr, eni 0,3 metr, balandligi 0,2 – 0,25 metr bo'lgan yashiksimon uskuna

bo'lib, uning suv qo'yiladigan tomoni to'liq yopiq, oxirgi tomonida harakatga keltiriluvchi metall panjara mavjud.

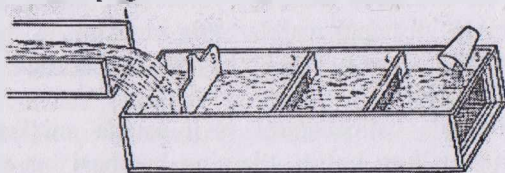
1.



29-rasm. T.T.Solovev tizimida malklarni tutish ishlarining chizma shakli:

a-ust tomonidan chizma shakli; b-yon tomonidan ko'rinishi; 1- kiruvchi panjara; 2-suvning tezligini oshiruvchi to'siqlar; 3-malklar to'planadigan bo'lim. Suv oqimi o'ngdan chapga, malklar harakati chapdan o'ngga.

Tozalagich qurilmaning old tomonidan suv oqib keladi. Suvning tezligi yopiq siljigich panjara yordamida boshqariladi. Hovuzdan barcha iflosliklar bilan tutilgan malklar tozalagich qurilmaning o'rtasiga to'kiladi. Malklar suv oqimiga qarshi suzib qurilmaning old tomoniga to'planadi, iflosliklar, nimjon, jarohatlangan malklar qurilmaning orqa panjaralarida to'planadi. U yerda to'plangan iflosliklar, nimjon, jarohatlangan yoki o'lib qolgan malklar olib tashlanadi.



30-rasm. Malklarni tozalovchi qurulma. 1-suv keladigan latok; 2-suv kelishini boshqaruvchi shit; 3-malklarni tutib qoluvchi panjara; 4-it baliq va hashorotlarni tutib qoluvchi panjara; 5-turli ifloslik va zararkunandalarni tutib qoluvchi panjara.

Urchitadigan hovuzdan malklar to'liq tutib olingach, tubi quritiladi, boronalanib tariq, grechixa kabi dukkakli o'simliklar urug'i sepiladi. Hosil yi g'ib olingandan keyin uncha chuqur qilmasdan (5 - 10 sm yetarli) haydalib kelgusi mavsumgacha quritilgan holda suvsiz qoldiriladi.



31-rasm. 20-kunlik malklar

5.5. Bir yozli karp baliqlarini qishgi hovuzlarda saqlash.

Bizning Respublikamiz sharoitida oktyabr oyining oxirlarida (baliqchilik xo'jaliklari joylashgan mintaqaning iqlim sharoitiga qarab bu muddat o'zgarishi mumkin) shu yilgi baliqlar o'stiriladigan hovuzlarning suvi chiqarib yuborilib, baliqlar tutish hovuzchasi (satka) da tutiladi, sanaladi va qishgi hovuzlarga joylashtiriladi.

Maydoni katta bo'lgan (2-4 ga va undan katta) hovuzlar dastlab suvini chiqarib yuborilib bo'shatiladi, shu yilgi baliqlarning bir qismi mayda ko'zli va yirik ko'zli to'rlar bilan tutiladi. Keyin hovuzdagi suv markaziy suv chiqargich ariqda va tutiladigan baliqlar uchun mo'ljallangan chuqurda to'plangan shu yilgi baliqlarni uzun baldoqli, uyachasi juda mayda to'rli cho'mich va yuzasi katta to'rlar yordamida tutiladi.

Hovuzdagi barcha shu yilgi baliqlar markaziy suv chiqargich kanalga to'planishi uchun, oxirida ayniqsa hovuzlarning sayoz joyidagi tubi ko'rinib qolgach, suvni chiqarib yuborish sekinlashtiriladi. Shu yilgi baliqlarni tutishda ehtiyotkorlikga juda ham e'tibor beriladi. Chunki tutish paytida ozgina bo'lsada jarohat olgan baliqlar qishda, ayniqsa u qish sovuq kelganda tezda kasalliklarga chalinadi va o'lib ketadilar.

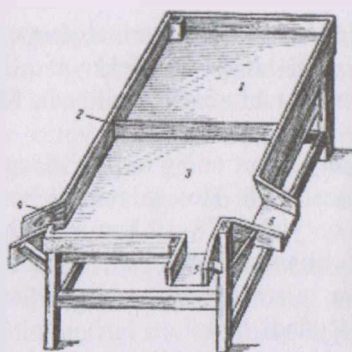
Shu yilgi baliqlarning sonini sanash, hajm va vazn usulidan foyalanib amalga oshiriladi. Buning uchun avval 3/1 qismigacha suv quyilgan chelakga shu yilgi baliqlar to'liq to'ldiriladi, undan keyin ular sanaladi. Shu safar ovlangan barcha shu yilgi baliqlarning soni, bir chelakdagi baliqlar sonini chelaklar soniga ko'paytirish yo'li bilan hisoblab topiladi. Shu yilgi baliqlarning chelakdagi vaznini –

chelakning, undagi baliq va suvning vaznidan - chelak va suvning vaznini olib tashlash yo'li bilan hisoblab topiladi. Agar hisoblanishi kerak bo'lgan baliqlar ko'p bo'lgan taqdirda, bunday nazoratli hisoblash usulini har besh yoki o'n chelakda takrorlanadi.

Shu yilgi baliqlarni terisi ustidagi tangachalari tagidagi, jabralaridagi parazitlardan (turli kasalliklar chaqiruvchilardan) tozalash uchun, ularni qishgi hovuzlarga joylashtirishdan avval osh tuzining 5 foizli eritmasi solingan vannadan o'tkaziladi (5 kg. osh tuzi + 100 litr suv). Aks holda o'sha parazitlar qishgi suv hovuzlariga joylashtirilgan baliqlar orasida turli kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi, natijada shu yilgi baliqlarning ko'p qismining nobud bo'lishi mumkin. Osh tuzining 5 foizli eritmasi yoki yog'ochdan yasalgan, yoki brezentdan tikilgan idishlarda bo'lishi kerak. Zanglagan tunukadan yasalgan vannalardan baliqlarni cho'miltirish maqsadida foydalanish mumkin emas. Chunki osh tuzi sink bilan reaksiyaga kirishuvi natijasida baliqlarni o'ldiruvchi zaharli birikmalar hosil qiladi.

Baliqchalarni brezentdan qilingan yoki yog'och taxtadan yasalgan tagi teshik, atroflari gardishli, baldoqli (tashish qulay bo'lishi uchun) yashiklarga solib, 5 daqiqa mobaynida tuzli eritmaga botirib turiladi. Eritmaning harorati 2-3°C dan past bo'lmasligi kerak. Bundan past haroratda baliqlarni sho'r tuzda cho'miltirish mumkin emas. Barcha davrda areometr yordamida tuzning konsentratsiyasini kuzatib turish kerak bo'ladi.

Tuzli eritma solingan idishga bir varakayiga 20 - 30 kg baliqchalar solinadi. 100 litr osh tuzining 5 foizli eritmasida 5 - 6 idish baliqlar cho'miltirilgach, eritmani qayta yangilash kerak. Cho'miltirishning oxirgi daqiqalarida shu yilgi baliqlarning rangi loyqasimon havo rang tusga kira boshlaydi. Osh tuzining eritmasida cho'miltirilgan baliqchalar 2 - 3 soat oqar suvda saqlab turiladi. Shunday qilinganda baliqchalar tuz qoldiqlaridan, tuzli eritma ta'sirida terisidagi va jabralaridagi zaiflashib qolgan parazitlardan ham holi bo'ladilar. Shunday qilib tozalangan baliqlar qishgi suv hovuzlariga qo'yib yuboriladilar. Baliqchi yana bir narsaga e'tibor berish kerakki, iloji bo'lsa, shu yilgi baliqlarni alohida qishda saqlaydigan hovuzlarga joylashtirilishi maqsadga mofiq bo'ladi. Tanasida jarohati bo'lgan va puchlangan shu yilgi baliqlar alohida qishgi suv havzalariga joylashtiriladilar.



32- rasm. Shu yilgi va bir yoshli karplarni saralash stoli.
 1-saralanadigan baliqlar uchun bo'lim; 2-bo'limlar o'rtasidagi taxta to'siq; 3-baliqlarni yirik-maydaga ajrativchi bo'lim; 4-puchlangan baliqlar uchun; 5-andoza talabiga mos keladigan baliqlar uchun; 6-andoza talabiga mos kelmaydigan baliqlar uchun tushib ketadigan novlar.



33-rasm.Shunday stoldan foydalanib, bir ishchi 8 soat mobaynida 15 – 20 ming shu yilgi baliqlarni sortirovka qilish mumkin.

Qishgi hovuzlarni tayyorlash va karp baliqlarini saqlash.

Hovuz baliqchiligida baliqlarni qishlovdan chiqarish eng ma'suliyatli va murakkab jarayonlardan hisoblanadi. Qishlovning qanday o'tganligi xo'jalikdagi kelgusi ishlarning natijasiga ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Shuning uchun qishgi hovuzlarni tayyorlash ularga baliqlarni joylashtirishdan ancha avvalroq, iloji boricha ko'klamdanoq boshlanadi.

Agarda o'tgan yili qishda qishgi hovuzlarda baliqlar orasida turli kasalliklar qayd qilingan bo'lib, ularning ko'plab o'tish hollari kuzatilgan bo'lsa, ko'klam hovuzlar bo'shatilishi bilanoq,

so'ndirilmagan ohak yordamida uning tubi to'liq qurimasdanoq, har gektariga 25–30 sentnerdan sepish yo'li bilan dizenfeksiya qilinadi. Ohak to'liq so'ngandan keyin hovuzning tubi shudgor qilinadi. Kuzda boronalanadi va mola bosiladi.

Hovuzning ichidagi suv to'plagich ariqlar, uning tashqarisidagi suv chiqib ketadigan ariqlar yaxshilab tozalanadi. Hovuzda hosil bo'lgan barcha o'tlar o'rib olinadi. Baliqlarni qo'yishdan 8–10 kun avval hovuz suv bilan to'latiladi, barcha suv bilan ta'minlovchi gidrotexnik inshootlarning holati tekshiriladi va ularning me'yorda ishlashiga ishonch hosil qilingachgina baliqlar qo'yiladi.

Qishgi hovuzlarga baliqlarni joylashtirish zichligi, o'sha joyning iqlim sharoitiga va baliqlarning zotini hisobga olgan holda har gektariga shu yilgi karp baliqlari uchun 300–400 mingni tashkil qiladi. Agarda qishi yumshoqroq va qisqaroq mintaqalarda bo'lsa, zichroq, qishi sovuqroq va uzoqroq davom etadigan bo'lsa siyrakroq joylashtiriladi.

Shu yilgi baliqlarning yashovchanligi yuqori bo'lgan ilg'or xo'jaliklarda, ularni qishda saqlaydigan hovuzlarning har bir gektariga 500–700 ming donagacha joylashtiriladi.

Baliqchalarning qishda saqlanuvchanligiga ko'plab omillar ta'sir qiladilar. Baliqlarning sifat ko'rsatkichlari (vazni, semizligi, umumiy holati) zoti, yashash muhiti (suvning harorati, suvning kimyoviy tarkibi, gaz almashinuv holati, suv almashinuv tezligi) kabilar shular jumlasidandir. Baliqlarning qishgi suv hovuzdagi saqlanuvchanligining yuqori bo'lishini ta'minlash uchun ularning tanasida xom yog'ning miqdori 4 foizdan kam bo'lmasligi kerak. Yog' miqdori bundan kam bo'lganda baliqlarning qishdan chiqishi yomonlashadi. Baliqlar tanasidagi yog' miqdorini aniqlash bir muncha qiyin ish bo'lib, ba'zan ilojisiz hisoblanadi. Shuning uchun baliqlarning semizligini semizlik koeffitsienti tushunchasida baholaydilar. Semizlik koeffitsienti standart talablarga mos keladigan shu yilgi karp baliqlari uchun 2,8 dan past bo'lmasligi kerak; karp bilan amur sazani gibridi uchun 2,5 – 2,7; shu yilgi sazan uchun 2,4 dan past bo'lmasligi kerak.

Qishgi hovuzlarga har xil zotga mansub baliqlarni aralash saqlash masalan, karp va sazanni, karp hamda uning sazan bilan chatishtirilib olingan duragaylarini birgalikda saqlash, hovuzdagi boshqa barcha sharoitlar bir xil bo'lganda bir zotga mansub baliqlarni alohida saqlangandagiga nisbatan ularning saqlanuvchanligini sezilarli darajada pasaytirib yuboradi. Shuning uchun bitta qishgi hovuzga turli zotlarga mansub baliqlarni aralash saqlash tavsiya etilmaydi.

Qishgi suv hovuzlarida shu yilgi baliqlarning hayotchanligiga undagi suv haroratining ta'siri katta ahamiyatga ega, suv haroratining $0,5^{\circ}\text{C}$ atrofida bo'lishi shu yilgi baliqlarning saqlanuvchanligiga ijobiy ta'sir qiluvchi chegara hisoblanadi. Bu ko'rsatkich 0°C ga yaqin bo'lganda ($0,2 - 0,3^{\circ}\text{C}$) boshqa barcha sharoitlar yuqori bo'lganda ham ushbu baliqlarning o'lib ketishi yuqori bo'ladi.

Qishki hovuzlardagi baliqlarning holatini nazorat qilish.

Qishgi suv hovuzlaridagi suv haroratining $0,5^{\circ}\text{C}$ atrofida bo'lib turishini undagi suv sathining iloji boricha eng yuqori nuqtada bo'lishini ta'minlash hisobiga, iloji bo'lsa, hovuzga suv oqib keladigan quvur va lotoklarni qalin poxol to'shamalar bilan o'rab isitish, suv oqib kelish tezligini pasaytirish, hovuzdagi barcha suvning almashish muddatini 8–12 soatdan 20–25 soatga uzaytirish kabi tadbirlarni qo'llash hisobiga amalga oshiriladi. Hovuzdagi suv sathining tez – tez ko'tarilib va pasayib turishi ham, huddi suv tezligining sekinlab va jadallashib turishi kabi shu yilgi baliqlarning qishgi hovuzlardagi bezovtalanishini oshiradi, bu esa o'z navbatida ularning tanasidagi zahira oziqalarning me'yordan ortiqcha sarflanishiga va shu tufayli ko'plab o'lib ketishiga sabab bo'ladi.

Qishgi suv hovuzlardagi suv almashinuvi qay darajada kechayotganligiga qaramasdan undagi suv harakati tezligini (l/sek.) aniqlash mumkin. Buning uchun navbatdagi formuladan foydalaniladi.

$$Q = \frac{G \cdot (N - h) \cdot 1000}{S \cdot 86\,400}$$

Bu erda Q – qishgi suv hovuzida sarf bo'ladigan suv miqdori, l / sek;

- G – qishgi suv hovuzining maydoni, m^2 ;
- N – suv qatlamining o'rtacha qalinligi m;
- h – muz qatlamining o'rtacha qalinligi, m;
- 1000 – 1 m^3 suvning litr hisobidagi miqdori;
- S – suv almashinuvining muddati, sutka;
- 86 400 – sutkadagi sekundlar soni.

Shu yilgi baliqlarni saqlaydigan qishgi suv hovuzlarida erigan kislorod miqdori 3 – 5 sm^3 /l, pH esa 7 atrofida (6,8 – 7,2) bo'lishi kerak. Erigan kislorod miqdorining ushbu chegaradan o'ta past yoki o'ta yuqori bo'lishi ham undagi baliqlarning bezovtalanishiga va ko'proq o'lib ketishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun qishgi suv hovuzlari

muzlab qolgan paytlarda, hovuzda gidrokimyoviy nazorat olib borishni har 10 kunda 1 marta suv tarkibidagi erigan kislorod miqdorini nazorat qilib borish yo'li bilan amalga oshirish kerak. Shu tartibda suvdagi vodorod sulfid (N_2S) mavjudligi ham nazorat qilib boriladi. Suv namunasi hovuzning o'rta qismidan va suv chiqib ketadigan tomonidan, hovuzning ustini qoplab qolgan muzni o'yib qilingan teshiklar orqali olinadi. Ushbu teshiklar yuzasi ham har kuni yangitdan hosil bo'layotgan yupqa muz qatlamidan tozalab turiladi. Shu muz o'yilgan teshiklar orqali baliqlarning umumiy holati doimiy ravishda kuzatib boriladi. Bundan tashqari qishlovdagi baliqlarning semizlik darajasi ham, umumiy baliqchilikda qabul qilingan usulga asosan va ko'z bilan baholanib aniqlab boriladi. Buning uchun hovuzning bir necha muz o'yilgan joylariga baliqlarning holatini kuzatib borishni osonlashtirish uchun o'rnatilgan, ichiga 300 – 400 dona shu yilgi baliqlar joylashtirilgan nazorat yashiklari o'rnatiladi.

Agarda qishgi suv hovuzlarida saqlanayotgan baliqlar muzlarni o'yib qilingan teshiklarda va suv tushib turadigan joylarda (odatda u yerlarda hovuz muzlamaydi) to'plansa, zudlik bilan suvdan tarkibidagi erigan kislorod miqdorini aniqlash hamda hovuzda va uni suv bilan ta'minlash manbalarida vodorod sulfid (H_2S) hosil bo'lgan – bo'lmaganligini aniqlash maqsadida namunalar olib tekshiriladi. Erigan kislorod miqdori $3 \text{ sm}^3/\text{l}$. dan pasayib ketganligi, vodorod sulfid (H_2S) borligi aniqlansa, o'sha paytdagi har qanday imkoniyatdan foydalanib hovuzdagi suv aeratsiyalanadi. Buning uchun muzni oraliqlari 10 – 20 m. masofada teshilib, oraliqlari muz ariqchalar bilan ulanadi va birinchi teshikdan mexanik vositalar bilan so'rib olingan suv ikkinchisiga qo'yiladi. Shu jarayonda suv havodagi kislorodni shimib kislorod bilan boyidi. Bundan tashqari hozirgi vaqtda suvni kislorodga boyitish uchun 100-200 w energiyada ishlaydigan Xitoydan keltirilgan ariyatorlardan foydalanilmoqda. Ariyatorlar havo sovuq kunlari bir necha marta ishlatib qo'yilganda suvning yuza qismi muzlab qolmaydi va undan tashqari suvni havoga purkalib yana hovuzga qaytariladi, shunday qilish yo'li bilan hovuzdagi suv kislorod bilan boyitiladi.

Agarda suvning kimyoviy tarkibi me'yorda bo'lganda ham baliqlar harakati tezlashib qolsa, baliqlar o'ta oriqlab ketganligi sababli oziqalar izlayotganligidan darak beradi, yoki ular orasida qandaydir kasallik vujudga kelganligini bildiradi. Bunday paytda hovuzdagi muzdan teshilgan teshikdan foydalanib 30 – 50 dona baliqlar tutilib, ularning

tanasiidagi oqsil va yog'lar aniqlanadi, tana qismlarini o'lchash va vaznini tarozida tortish asosida semizlik koeffitsienti aniqlanadi.



34-rasm.4- parraki ariatorlar

Bundan tashqari tutilgan baliqlar to'liq parazitlar tekshiruvdan o'tkaziladi. Baliqlarning me'yorga nisbatan o'ta oriqlab ketganligi aniqlansa, qo'shimcha oziqlantirish tashkil qilinadi hamda baliqlarning bir qismi muddatidan avvalroq ularni nagul qiladigan hovuzlarga o'tkazilib, qishgi hovuzdagi zichligi siyraklashtiriladi. Qishlayotgan baliqlar orasida biron-bir kasalliklar borligi aniqlangudek bo'lsa, ixtipotolog mutaxassislariga murojaat qilinadi. Hovuzdagi qish mavsumida sodir bo'layotgan barcha ko'rsatkichlar maxsus jumallarda qayd qilinadi va bu jurnal xo'jalikdagi boshqa hujjatlar bilan birga saqlanadi.

Katta yoshdagi naslli baliqlar va ularni takror ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan yoshlarini qishgi hovuzlarga joylashtirishda, ularning soni emas balki umumiy vazni hisobga olib amalga oshiriladi. Odatda bunday baliqlar qishgi suv hovuzlarining har gektariga 300 – 400 sentner vazn hisobida joylashtiriladi. Agarda bu ko'rsatkichlarni baliqlar soniga aylantirib hisoblansa, har gektariga o'rtacha vazni 5 kg bo'lgan baliqlardan 6 – 8 mingtaga to'g'ri keladi.

Qishgi hovuzlarda katta va yosh naslli baliqlar shu yilgi baliqlardan alohida saqlanadilar. Chunki ikki yoshli va undan katta baliqlarning qishgi hovuzdagi sharoitning ba'zi o'zgarishlariga chidamliligi yuqori bo'lsa, ular qishlovdan deyarlik betalofat chiqadilar.

Ba'zan shu yilgi baliqlarni o'stiradigan hovuzlarni, kichikroq nagul hovuzlarni, usti ayvon bilan yopilgan basseynlarni ham baliqlarni qishgi mavsumda saqlash maqsadida foydalanish mumkin.

Shu yilgi baliqlarni ularni o'stiradigan hovuzlarda qishgi mavsumda ham muvaffaqiyatli saqlash uchun qo'yidagi talablarga rioya qilish kerak bo'ladi:

-hovuzlarning suvi to'liq chiqarilib quritiladigan bo'lishi kerak. Buning uchun uning tubida markaziy va yon bosh suv chiqaradigan kanallar qurilgan bo'lishi kerak;

-hovuzning umumiy maydonining 10–15 foizi chuqurligi 1,5–2,0 metr bo'lishi kerak.

-hovuzga keladigan suv oqimi undagi barcha suvning har 30–40 sutka davomida 1 marta to'liq almashinuvini ta'minlaydigan bo'lish kerak.

Buning uchun hovuzga har sekunda 2–3 litr suv oqib keladigan bo'lishi lozim. Hovuzdagi suv uning tubiga qurilgan trubasimon suv chiqargichdan chiqariladi.

Shu yilgi baliqlarni yozgi o'stiradigan hovuzda qishgi mavsumda qoldirishning quyidagi *ijobiy afzalliklari* mavjud:

1. Shu yilgi baliqlar ularni qishgi hovuzlarga o'tkazilishi uchun tutilmaydi, bunday qilish kuzda ularni boshqa hovuzlarga o'tkazish uchun qilinadigan xarajatlar iqtisod qilinadi;

2. Shu yilgi baliqlarning o'zlari o'stirilgan hovuzlarda qishgi mavsumda ham saqlanganda ular orasida sodir bo'ladigan o'lib ketish hollari juda kamayadi, chunki bu yoshdagi baliqlar kuzda tutilib, boshqa hovuzga o'tkazish chog'ida qanchalik ehtiyotkorlik choralari ko'rilmasin baribir ular orasida jarohatlanish hollari sodir bo'ladi. Bu esa ularning qishlov paytida ko'plab o'lib ketishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari o'zlari o'stirilayotgan hovuzlarda qishlovga qoldirilgan shu yilgi baliqlar eng kech kuzgacha oziqlanishlarini davom ettiradilar va erta bahorda ham ertaroq oziqlanishni boshlaydilar, bunday baliqlarning kuzda tutilib, boshqa hovuzga qishlovga o'tkazilgan tengqurlariga nisbatan semizligi yuqori bo'lishi va bu mavsumda yashovchanligining ham yuqori bo'lishi kuzatilgan. Yana shu narsaga ham e'tibor berish kerakki, vazni va semizligi yuqori bo'lgan, o'zlarini o'stiradigan hovuzlarda qishlovdan chiqarilgan baliqlar ko'klam nagul qilinadigan hovuzlarga o'tkazilganda ertaroq oziqlanib, jadalroq o'sa boshlaydilar.

3. Shu yilgi baliqlarni qishda ham o'zlari o'stiradigan hovuzlarda qoldirilib saqlansa, qurilishi uchun mablag' talab qiladigan maxsus quriladigan qishgi hovuzlarga ehtiyoj kamayadi.

Ammo shu yilgi baliqlarni o'zlari o'stiradigan hovuzlarda qishgi mavsumda ham saqlashning o'ziga xos salbiy tomonlari ham mavjud bo'lib ular quyidagilardan iborat:

Shu yilgi baliqlarni ularni o'stiradigan hovuzlarda qishgi mavsumda ham saqlash, bu hovuzlarning deyarlik yilning barcha oylarida suv bilan to'latilgan holda saqlanishini taqozo qiladi, yoki bu hovuz bahorda juda qisqa vaqtdagina suvsiz qoldiriladi. Hovuzlarni saqlashning bunday tartibi uning tubining ertaroq loyqa bosib uning balchiqqa aylanishi natijasida hovuzlardagi gidrokimyoviy va tozalik holatining buzilishiga, oqibatda ushbu hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligining pasayib ketishiga olib keladi. Uning oldini olish uchun qilingan qo'shimcha meliorativ choralar, hovuzning tabiiy mahsuldorligining pasayib ketishi natijasida ko'riladigan zararni to'liq qoplay olmaydi. Qishgi suv hovuzlarga o'tkazish paytida shu yilgi baliqlarni sanash tadbiri o'tkazilmaganligi uchun qishlovda saqlanayotgan shu yilgi baliqlarning qancha ekanligi ma'lum bo'lmay qoladi.

Yuqoridagi qayd qilingan, shu yilgi baliqlarni o'zlari o'stiradigan hovuzlarda oldindagi qishlovda ham saqlashning abzalliklari va kamchiliklarini inobatga olgan holda, baliqshunos bu usulni qo'llashni yoki qo'llamaslikni o'ylab ko'rishni tavsiya qilinadi.

Ayrim hollarda shu yilgi baliqlarni qishlash uchun to'g'ridan -- to'g'ri ularni kelgusi yili nagul qiladigan hovuzlarga o'tkaziladilar. Buning uchun nagul hovuzlardagi tovar baliqlarni tutish uchun suvdan bo'shatiladi, ularni tutib bo'lgach, yana suv bilan to'latiladi va undan keyin shu yilgi baliqlar o'stiriladigan hovuzlardan tutilib unga joylashtiriladi. Ularni joylashtirish me'yori xuddi erta bahordagi bir yoshli baliqlarni joylashtirishdagidek amalga oshiriladi. Ammo ularning soni shu yilgi baliqlarning qishgi hovuzlardagi nobud bo'lishi mumkin bo'lgan miqdorda ko'proq bo'lishi kerak. Shu yilgi baliqlarni nagul hovuzlarida qishlovda saqlashda bu hovuzlarning baliqlar saqlanadigan qismida suv qatlamining qalinligi 2 m dan kam bo'lmasligi, uning umumiy maydonining yarmi qishda muzlamaydigan bo'lishi kerak; bundan tashqari tovar baliqlar tutib olingach shu yilgi baliqlarni joylashtirguncha yangi suv bilan to'latilishdan avval ohaklanishi, qishda

undagi suvning gidrokimyoviy holati talab chegarasida bo'lishi ta'minlanmog'i kerak.

Shu yilgi baliqlarni to'g'ridan – to'g'ri nagul hovuzlardan foydalanib qishlovdan chiqarish ba'zan juda yaxshi natija bersada, ushbu usulni chuqurroq o'rganish kerakligi maslahat beriladi, chunki nagul hovuzlari ham deyarlik yil bo'yi suv bilan saqlanganligi uchun tubi qalin loy bilan qoplanib qoladi, bu esa ularning tabiiy baliq mahsuldorligining juda pasayib ketishiga sabab bo'ladi.

Topshiriqlar.

1-topshiriq. Erta bahorda bonitirovka qilish paytida tutilgan urg'ochi karp baliq'ining tirik vazni (R) – 5,8 kg, gavdasining umumiy uzunligi (L) -63,2 sm, gavdasining balandligi (N)-21,8 sm, bosh uzunligi (S) -15,0 sm, gavdasining aylanasini (O)-47,0 sm ekanligi aniqlangan. Ushbu ma'lumotlardan foydalanib, shu baliqning tana indekslarini hisoblang.

2-topshiriq. Baliqlarning o'sishini nazorat qilish uchun 23 iyundan 6 oktyabrgacha bo'lgan davr mobaynida har 15 kunda na'muna uchun tutib va torozida tortib aniqlangan shu yilgi karp baliqlarining o'rtacha tirik vazni quyidagicha bo'lganda, ularning mutloq (A), o'rtacha kunlik (D) va nisbiy (K) o'sish ko'rsatkichlarini hisoblang va xulosa qiling. 23 iyunda- 0,16 g, 8- iyulda – 1,1 g, 23 iyulda -4,2 g, 7 avgustda- 9,0 g, 22 avgustda – 16,1 g, 6 setabrda – 24,3 g, 21 sentabrda -29,8 g, 6 oktabrda – 33,7 g.

3. Baliqlarning suzgich qanotlarining tig'idan yupqa kesma tayyorlab, undagi yillik xalqachalarni sanab yoshini aniqlang.

4. Bu ishini urchitiladigan hovuzlardagi lichinkalarni navbatma – navbat o'stiradigan hovuzlarga o'tkazish nima maqsadida qilinadi.

5. Malklarning urchitadigan hovuzlarda uzoqroq muddat ushlab qolinishi faqatgina ularning sifatiga salbiy ta'sir etib qolmasdan, yana nimalarga sabab bo'ladi.

6. BALIQLARNI OZIQLANTIRISH

6.1. Baliqlar uchun tabiiy ozuqa bazasi.

Hovuz baliqchilik xojaliklarida baliqlarni oziqlantirish uchun 3 xil ozuqalardan foydalaniladi:

Tabiiy ozuqalar.

Qo'shimcha ozuqalar

Me'yorlashtirilgan (balanslashtirilgan) ozuqalar

Hovuzdagi tabiiy ozuqa bazasi bir-biridan farqlanib o'simlik va hayvon organizmlari kompleksini o'z ichiga oladi. Tabiiy ozuqa bazasi o'lchamlari bilan farq qilib, mikroskopik o'lchamdan yirik o'lchamlargacha bo'ladi. Turli organizmlar turli xildagi baliqlar uchun ozuqa hisoblanadi

Tabiiy ozuqalar (hovuzning tabiiy ozuqa zahirasi) – hovuzlarda tabiiy yo'l bilan rivojlanadigan, o'sadigan o'simliklar, hovuzlardagi planktonlar, suvda o'sadigan o'simliklar, qisqisbaqasimonlar, bakteriyalar, detritlar, bentoslar, yuqori tabaqadagi o'simliklar, hasharotlar, suv hayvonlari va mayda baliqchalar kiradi. Tabiiy ozuqa zaxirasining rivojlanish darajasi suvning sifatiga bog'liqdir. Baliqchilar turlicha usullarni qo'llab: ohaklash, organik va neorganik moddalar bilan o'g'itlash kabi yo'llar bilan suv sifatini yaxshilashga erishadi. To'g'ri o'g'itlangan suv havzalari o'zida barcha biogen moddalar, mikroelementlarni saqlaydi hamda ruxsat etiladigan chegarada ozuqa zahirasini yetarli darajada rivojlanishiga imkoniyat beruvchi maqbul (optimal) gidroximik sharoitlarga ega bo'ladi.

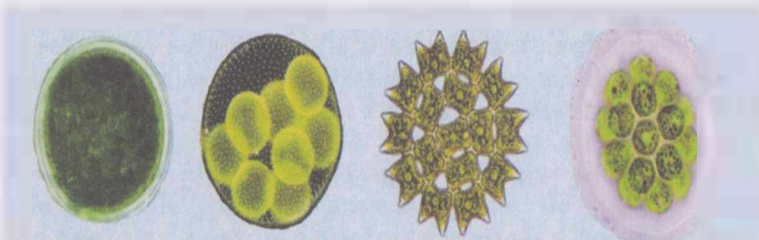
Hovuzlar yoki suv havzalarida tabiiy yo'l bilan rivojlanadi, bularga plankton, suv o'simliklari, bakteriyalar, detritlar, bentos, yuqori suv o'simliklari, hasharotlar, suv jonivorlari, shu jumladan mayda baliqlar.

Lichinkalar ovqat hazm qilish a'zolari shakllana boshlashi bilan oq, yoki sariq tanachaning taxminan, 3 dan 2 qismi so'rilib bo'lgach aralash oziqlanishga o'tadilar, boshqacha qilib aytganda ularning oziqlanishi bir qism sariq tanachalar hisobiga, bir qism suvdagi mavjud bo'lgan mikroskopik kattalikdagi jonivorlar va o'simliklar hisobiga kechadilar. Lichinkada sariq tanacha so'rilib bo'lgandan keyin ular faol ravishda tashqi oziqlanishga o'tadilar. Lichinkalar eng kichik plankton organizmlar mikroskopik suv o'tlar va kolovratkalar bilan oziqlanishni boshlaydi.

Bakteriyalar va fitaplongtonlar, yashil mikroskopik suv o'tlari bilan oziqlanib sekin harakatlanuvchi, o'lchamlari kichik bo'lgan

kolovratkalar zooplankton suv qatlamida erkin suzib yuradigan tirik mavjudodlarning muhim guruhi hisoblanadi. Kolovratkalar lichinkalarni o'stirish davrida katta ahamiyatga ega.

Ko'hlarda, hovuzlarda yoki tabiiy suv havzalarida uchraydigan ko'k yashil suvo'tlarini baliqchalar uchun yaxshi oziqa hisoblanadi, suyib iste'mol qiladi.



35-rasm. Fitoplanktonlar. Yashil suv o'tlari: Xlorela, volvox, pedastrum va pandorina.



36-rasm. Fitoplanktonlar: Spiroyum, edogonyum, kladofora yashil o'tlari.



37-rasm. Shoxdor mo'ylovli qisqichbaqasimonlar, dafniya yoki suv burgalari

Hovuzlarda yoki tabiiy suv havzalarida lichinkalar dastlab eng kichik umurtqasiz jonivorlar va mayda o'simliklar bilan oziqlanib keyin asta-sekin yirikroq zooplanktonlar bilan oziqlana boshlaydilar.

Zooplanktonning muhim guruhlariga, shuningdek, bir hujayrali qisqichbaqa-simonlar ham bir yozgi baliqchalarni o'stirishda o'ta muhim ahamiyat kasb etadi. Bentoslarning istemolchisi chipor do'ngpeshona baliq'idir. Zooplankton mavjudodlari orasida yirtqich sikloplar bor. Ularning yoshlari baliqlar tomonidan yaxshi iste'mol qilinadi. Biroq yetuk sikloplar - baliq lichinkalari va yosh baliqchalar uchun o'ta xavfli kushandadir.

Hovuzdagi yuqori suv o'simliklari, shuningdek, baliqshunos mutaxassis tomonidan hovuzga kiritilgan o'simliklar oq amur baliq'i uchun muhim ozuqa hisoblanadi. Suv qatlamida erkin suzib yuradigan mayda o'simlik organizmlari mikroskopik yashil suv o'tlari, fitoplanktonni tashkil etadi. Bu oq do'ngpeshona baliq'i hamda zooplankton organizmlari (suv qatlamida yashab baliqlar ozuqasi bo'ladigan tirik mavjudodlar) uchun ozuqadir. Karp har narsani yeyaveradigan baliq bo'lsada ammo bentosni xush ko'radi.

Urchitish havzalarida ko'p sonli lichinkalarni o'stirib keyin yuzasi kichikroq bo'lgan o'stiruvchi hovuzlarga o'tkazilgach, tabiiy oziqa bilan hamda tashqaridan beriladigan oziqalar bilan qo'shimcha oziqlantirila boshlaydi.

Hovuz baliqchilik xo'jaliklarida foydalaniladigan barcha oziqalar ikki guruhga: tirik va tirik bo'lmagan oziqalarga bo'linadilar. Tirik oziqalar sifatida sun'iy urchitiladigan jonivorlardan: dafniyalar, moinalar, artemiy va boshqalardan, kvorotka shoxdormo'ylovdor, xronomid lichinkalaridan foydalaniladi.

Baliqlar uchun tirik bo'lmagan oziqalar sifatida: tuxum sarig'ining uni, qon uni, baliq uni, go'sht-suyak uni, ipak qurti g'umbagining uni, qishloq xo'jalik hayvonlarining quritib maydalangan talog'ining uni, suv o'tlari, kepak, tegirmon gardi kabilardan foydalaniladi. Bu oziqalardan baliqlarni qo'shimcha oziqlantirishda foydalanilganda ular tomonidan oson va sevib oziqlanadigan hamda yaxshi o'sishi va rivojlanishini ta'minlaydigan bo'lishi kerak. Oziqlantirishda foydalaniladigan barcha qo'shimcha oziqalar ham baliqlar tomonidan bir xil sevib iste'mol qilinavermaydilar. Iste'mol qilinishiga ko'ra ular asosiy, ikkinchi darajali va majburan (juda och qolganda) iste'mol qilinadigan oziqalarga bo'linadilar. Har xil yoshdagi baliqlar, turli xil oziqalarni iste'mol qiladilar.

Baliqlarning jadal o'sishini ta'minlash uchun foydalanilayotgan oziqalar o'z tarkibida, ma'lum va maqbul nisbatda kerakli to'yimli moddalar – oqsillar (protein) yog'lar, uglevodlar, mineral moddalar va vitaminlar saqlashi kerak.

Baliqlarning to'yimli moddalarga bo'lgan talabini to'liq qanoatlantirib, o'sha bosqichdagi jadal o'sishini ta'minlay oladigan oziqalar, to'la qiymatli oziqalar deyiladi.

Shu yilgi yosh baliqlar asosan tirik oziqalarni sevib ishtaha bilan iste'mol qiladilar, chunki ular tirik bo'lmagan oziqalarga nisbatan to'la qiymatli bo'ladilar. Shuning uchun hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida, baliqchilik zavodlarida baliq yetishtirishning muvaffaqiyati va samaradorligi ma'lum darajada baliqlar iste'mol qiladigan tirik oziqalar yetishtirishning qay darajada yo'lga qo'yilganligiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun ham, bugungi kunda sun'iy ravishda baliqlar uchun tirik oziqalar ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish muhim ahamiyatga ega masaladir.

Karp baliqlarining ovqat hazm qilish tizimi oshqozonsiz, karpsimon baliqlarga xos bo'lib, jag'larida tishlari bo'lmaydi. Ularning tomog'idagina tishlari bo'lib, tanglayida shoxsimon, tegirmonsimon yanchuvchi moslamasi mavjud. Tomoq tishlari va tegirmonsimon moslama qabul qilingan oziqalarni ishqalashga, aniqrog'i siqib tomoqdan qizilo'ngachga o'tkazishga xizmat qiladi. Yuqorida ta'kidlanganidek, karp baliqlarining oshqozoni bo'lmaydi. Shuning uchun ularning qabul qilgan oziqalari qizilo'ngachdan to'g'ridan-to'g'ri ichakga tushadi va ichakning kengaygan qismida hazm qilinadi. Ingichka ichakning oldingi boshlanish (kengaygan) qismiga ovqat hazm qilish uchun eng zarur bo'lgan jigar va oshqozon osti bezi suyuqliklari oqib turuvchi yo'laklar ochilgan bo'ladi.

Karp baliqlarida pepsin va xlorid kislotasi ishlab chiqarilmaydi, oziqalarning parchalanishi oshqozon osti bezidan ajralib chiqadigan tripsin va eripsinlarning faol ta'sirida ishqorli muhitda parchalanish sodir bo'ladi. Oziqalar tarkibidagi oqsillar ushbu fermentlar ta'sirida aminokislotalar darajasigacha parchalanadi va ichak devorlari orqali tanaga so'riladi. Oshqozon osti bezi steapsin deb nomlanuvchi ferment ham ajratib chiqaradi, uning ta'sirida yog'lar glitserin va yog' kislotalari darajasigacha parchalanadi. Bunda jigardan ajralib chiqadigan o't suyuqligi ham muhim rol o'ynaydi. Uning tarkibida glikoxol va tauroxol kislotalari mavjud bo'lib, yog'larning parchalanishini ta'minlaydi. O't suyuqligida fermentlar bo'lmasada, ular yog'larni emulsiya (quyuq suyultirilgan hol) holatiga olib keladi, lipaza fermentini faollashtiradi, ichaklarning harakatini ta'minlaydi. Jigarning o't suyuqligi faqatgina yog'larning emas, balki oqsillarning, uglevodlarning, vitaminlarning almashinuvida ham faol qatnashib, oziqalar bilan ichaklarga tushadigan

zaharli moddalarni ham zararsizlantiradi. Bularning barchasi jigarning himoya (barer) vazifasini ta'minlaydi.

Baliqlarida oziqalarning so'rilishi ichakning barcha qismlarida kechsada, oxirgi ma'lumotlarga ko'ra so'rilish asosan ichakning oldingi va o'rta qismlarida sodir bo'ladi

Hovuzlarning suv o'simliklari zich joylarida qo'ngizlar, ninachilar va shunga o'xshash hasharotlarning katta baliqlar uchun ozuqa sifatida xizmat qilishi mumkin bo'lgan, ammo mayda baliqchalar uchun kushanda lichinkalari yashaydi. Lichinka uvildiriqda ochib chiqqandan so'ng tashqi ozuqalar bilan oziqlanmaydi, rivojlanishi uchun qorin qismidagi suyuqlikni ishlatadi. Juda qisqa muddatdan so'ng, qorin qismidagi suyuqlikni ishlatishdan kelib chiqqan holda lichinkalar tashqi ozuqalar bilan faol oziqlanishni boshlaydilar.

Tana o'Ichamlarini ortib borishi bilan birga ularning jag' apparatlari ham kattalashib boradi. Baliqchalar o'sgan sari yirikroq zooplankton organizmlari bilan oziqlanishga o'tadi. Hovuzga baliq o'tkazishni kechiktirib bo'lmaydi, chunki hovuzdagi dafniya yoki sikloplar o'sib karp baliqlarining lichinkalari uchun ozuqa bo'lmay qoladi va oqibatda baliqchalar ham yaxshi o'smay qoladi.

Lichinka dastlabki 5 kun mobaynida klovratkalar bilan (1), 6-10 kunlarda mayda shoxdormo'yovlilar va kopepodalar bilan (2), so'ng yirik shoxdor mo'yovlilar va konepodalar, xironomidalar kabi turli hasharotlarning lichinkalari bilan oziqlanadi (3).



38 -rasm. Zooplanktonlar. Sikloplar va shoxdormulablilar



39- rasm. Zooplanktonlar; kopepoda va xironomida

Suv havzasining tabiiy ozuqasining dinamikasini o'rganishdan maqsad - nerest hovuzida ozuqaning yetishmay qolgan vaqtini bilishdan iborat. Buning uchun har 100 yoki 500 litr suvni "Djeddi" to'ri orqali filtrlanadi. Suvdagi tabiiy ozuqa miqdori konsentratsiyasi aniqlanadi va baliq chavoqlari ichagidagi zooplankton bilan solishtiriladi. Agarda chavoq ichidagi zooplankton miqdori 15-20 % ichakda uchramasa unda chavoqlar darhol boshqa hovuzga o'tkazilishi kerak. Karp va oq amur, do'ngpeshona chavoqlarining uzunligi 5,5-6,0 mm og'irligi 1,4-2,0 mg bo'lganda aktiv ekzoogen oziqlanishga o'tadi.

Shoxdormo'ylovli qisqichbaqasimonlar (Cladocera) yoki suv burgalari: dafniya, seriodafniya, moina, xidorus va xalqali chuvalchaglardan-kolovrotkalardan-broxionuslardan, asplanxna, keratella kabi ozuqa ob'ektlarini urg'ochi zotlari orqali ko'paytiriladi. Bular asosan ozuqa hovuzchalarida yetishtiriladi. Hovuzlar betondan (uzunligi 2-3 metr, eni 1.0-1.5 metr, chuqurligi 1.0 metr) tayyorlanadi, latoklardan foydalanilsa ham bo'ladi.



40-rasm. Ozuqa hovuzchalarida dafniyalarning ko'paytirish

Plankton organizmlarni boqish uchun (ularning ozuqasi-bakteriya va suv o'tlari hisoblanadi) toza mol go'ngi kerak bo'ladi, taxminan har 1m³ suvda 1,5 kg go'ng beriladi. Mol go'ngi qopga solib latok suviga tashlab qo'yiladi. Hamma narsa tayyor bo'lgandan so'ng ona dafniyalar va kolovrotkalar lotokga qo'yib yuboriladi.

Konsentrat tayyorlab ham foydalansa bo'ladi, buning uchun 1 l suvda 15-20 gr toza go'ng va 100 gr toza unumdor tuproq saprofeldan foydalaniladi. Aralashma 20°C haroratda 3-5 kun saqlanadi. Bu konsentratga 1:4 nisbatda suv qo'shiladi. Tayyorlangan eritmada dafniya 3 hafta davomida rivojlanadi.

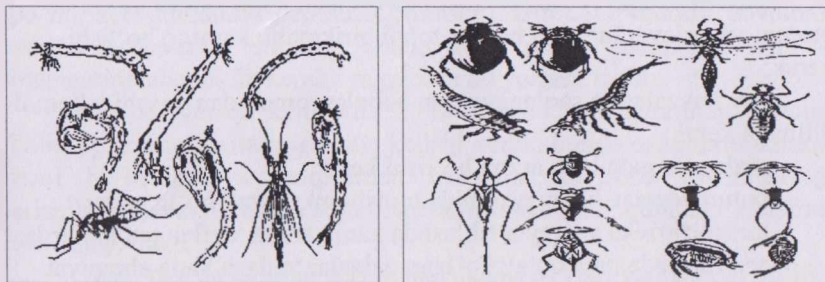
Yana keragicha konsentrat damlama tayyorlanadi: 2 kg pichan olinib 100 litr suvda ivitiladi va 3 kun saqlanadi, so'ngra hovuzga

chiqariladi. 1litr konsentrat 1m³ suvga qo'yiladi. Bunday dafniyalar rivojlanishi 2 hafta davom etadi.

Dafniya asosan suvdagi fitoplanktonlar bilan oziqlanadi. Fitoplanktonlar kunduz kuni quyosh nuri ta'sirida fotosintez qilib suvga kislorod chiqarib, kech tushganda o'sha kislorodni o'zi yutadi va suvda kislorod tanqisligi yuzaga kelib, baliqlarni nafasi bo'g'ilishi natijasida ommaviy o'lim kuzatiladi. Bunday hodisa "zamor" deb ataladi. Shuning uchun suvdagi fitoplanktonlar qalinligi 20 sm dan 25 sm oralig'ida bo'lishi kerak.

Mart oyidan may oyigacha dafniya saqlanganda 60-70 grammlik baliq chavoqlari 600-700 gramm gacha vazn to'plagani kuzatildi. Bunda 3 oyda 10 barobarga ya'ni baliq oyiga 150 gramm gacha vazn yig'a oladi.

Baliqlar yoz oylarida elektr yorug'ligi orqali ham turli hashoratlar bilan ham oziqlantiriladi. Buning uchun 100 v lik yoki 200 v lik lampalar suvdan 30-40 sm balandlikda o'rnatilib 2-3 soat yoqib qo'yilganda yorug'likka kelgan hashoratlar baliqlar uchun qo'shimcha oziqa hisoblanadi.



41-rasm. Bentoslar.

Yuqorida qayd qilingan hovuz baliqchiligida mahsulot yetishtirishning barcha usullari, asosan hovuzlarning tabiiy oziqa manbalaridan foydalanishga asoslangan. Bu manbalar ma'lum daraja chegaralangan. Shuning uchun ulardan qanchalik unumli foydalanilsada, olingan baliq mahsuloti unchalik yuqori bo'lmaydi. Xo'jalikning rentabillik darajasi esa ushbu xo'jalikning mustaqil faoliyat yurita olishini hal qiladigan asosiy ko'rsatkich hisoblanib, u hamma vaqt ham yuqori bo'lavermaydi.

6.2. Baliqlarni qo'shimcha oziqlantirish.

Qo'shimcha ozuqalar, bular baliqchi tomonidan suv havzalaridagi tabiiy ozuqalarga qo'shimcha ravishda kiritiladigan oziqalardir. Ko'pincha bu mahalliy bozorlarda sotuvga chiqarilgan mahsulotlardan (qishloq xo'jalik ekinlari, chorvachilik mahsulotlari, oshxona chiqindilari va boshqalar) iborat bo'lishi mumkin.

Suv havzalariga nima sababdan qo'shimcha oziqa kiritiladi, nima uchun tabiiy oziqa zahirasi mavjud bo'lgan suv havzalariga baliqlarni sun'iy ravishda oziqlantirish kerak? Buning bir qancha sabablari bor:

-baliqlarni oziqlanishi uchun tabiiy oziqa zahirasining sifati yetarli bo'lmaganida, ya'ni mavjud bo'lgan oziqa zahirasi baliqlarni yaxshi o'sishini ta'minlay olmayotganida;

-agarda xo'jalikda baliq mahsuldorligini tezlik bilan oshirmoqchi bo'lganda, ya'ni ushbu suv havzasidan olinayotgan tovar baliqlarning o'sishini tezlashtirmoqchi bo'lganda qo'shimcha ravishda su'niy oziqlantirish usulin qo'llaniladi.

Qo'shimcha oziqalarni tanlash. Baliqlar uchun qo'shimcha oziqalarni tanlashda quyidagi ko'rsatkichlarga ahamiyat beriladi:

- yaxshi ozuqaviy xususiyatga ega bo'lishi kerak, ya'ni tarkibida protein va uglevodlar ko'p bo'lib, tolali birikmalar kamroq bo'lishi kerak;

- suv havzalarida saqlanayotgan baliqlar tomonidan yaxshi is'temol qilinishi kerak;

- mahsulot juda ham arzon bo'lishi kerak;

- butun vegetatsiya mavsumida topish imkoniyati bo'lganida;

- tarsportirovka va qayta ishlashda kam xarajat sarflangan taqdirda;

- saqlash juda ham qulay bo'lgan oziqalar tanlash katta ahamiyat

kasb etadi.

Qo'shimcha oziqa sifatida turli xil manba va mahsulotlardan foydalanish mumkin:

-o'simliklar:- yashil qismlari, barglari, mevalari, dukkakli o'tloqzor o'simliklarning donlari (urug'lari), changalzor, daraxtlar, jumladan mevali hamda sabzavotlardan;

- suv o'tlari: suvli giatsint, ryaska, pissiya va boshqalar;

-mayda tuproq umurtqasiz hayvonlar: tuproq chuvalchanglari, hasharotlar, moll'yuskalar.

- suv hayvonlari: qurtlar, yovvoyi baliqlar.

- guruch: maydalanganlari, kepagi va sheluxasi.

- makkajo'xori: yashil qismi, kepagi, uni va boshqalari.

- turli ekinlarning kunjara va shrotlari.
- oshxona chiqindilari.
- piva zavodlarning chiqindilari.
- pilla qurtining lichinkasi.
- va boshqalar.

Oziqalarning sifati undagi protein, uglevod va tolalarning nisbiy miqdoriga qarab klassifikatsiya qilinadi.

Qo'shimcha oziqalar baliqlarga ikki xil shaklda yetkazib beriladi:

1. *Quruq oziqa*: bularga boshoqli o'simliklar doni, kunjara va boshqalar kirib, ularni saqlash va transportirovka qilish qulayroqdir.

2. *Ho'l oziqalar*: hayvonlar qoni va boshqa chiqindilari, piva zavod chiqindilari va boshqalar kiradi. Bu oziqalarni baliqlarga berishdan oldin maxsus qayta ishlash talab etiladi. Masalan, ularni quruq oziqalar bilan aralastiriladi yoki uzoq muddat saqlash uchun quritiladi.

Shunday qilib, qo'shimcha oziqalar baliqlarga quruq shaklda (namlik darajasi 10%) va ho'l shaklda (30-50%) beriladi. Ayrim turdagi baliqlar ho'l oziqalarni hush ko'radi, ularni yaxshi hazm qiladi va natijada baliqlar yaxshi o'sadi. Ho'l oziqalarning ham foydasi ijobiy bo'lib, kam miqdorda isroflanadi, biroq, ularni uzoq muddat davomida saqlab bo'lmaydi, shuning uchun ham ularni baliqlarga har bir oziqlantirishdan oldin kerakli miqdorda tayyorlash lozim.

Oziqalar qanaqa kattalikda bo'lishi kerak? Oziqalarning kattaligi baliq og'zining kattaligiga mos kelishi kerak, bunda oziqalarni kamroq isrof bo'lishiga va oziqalardan maksimal ravishda foydalanishga erishiladi. Kerakli kattalikdagi oziqalarni tayyorlash quyidagi jarayonni o'z ichiga oladi:

- yosh, mayda baliqlar uchun maydalangan yoki yanchilgan bo'lishi kerak;

- o'txo'r baliqlar uchun esa o'simliklarni mayda bo'lakchalarga kesilgan, maydalangan bo'lishi kerak.

Bunda oziqalarni juda ham mayda bo'lakchalarga maydalash shart emas, chunki: oziqaning juda ham mayda bo'lakchalari tezda suvda erib ketadi, ya'ni yo'qoladi; baliqlarni oziqlanishi qiyinlashadi; katta bo'lakchalarini esa baliqlar topolmay qolishi mumkin va suvda chirish boshlaydi.

Hovuzning baliq mahsuldorligi baliqlarni qo'shimcha oziqlantirish hisobiga keskin oshadi, bu o'zgarish asosan unga joylashtiriladigan baliqlar sonining ko'paytirilishi hisobiga sodir bo'ladi. Hovuzning har bir gektar yuzasiga me'yordagiga nisbatan

baliqlarning zichligini oshirish darajasiga ko'ra ikki karra, uch karra, to'rt - besh karra, hatto o'n karra zichroq joylashtirish deb yuritiladi. Hozirgi paytda baliqlarni qo'shimcha joylashtirishning me'yorga nisbatan hatto o'n besh karragacha ham zichroq joylashtirish hisobiga hovuzlarning umumiy baliq mahsuldoriligini 3000 kg/ga. gacha oshirish mumkinligi o'rganilgan.

Baliqlarni oziqlantirish o'rta darajada amalga oshirilganda, mo'l darajada oziqlantirilgandagiga nisbatan qabul qilgan oziqalarning hazmlanishi yuqori bo'lib, ortgan vazn uchun ketgan miqdori kamayadi.

Bundan baliqlarni o'ta mo'l oziqlantirishga ko'ra, bir muncha to'ydirib yubormasdan oziqlantirish maqsadga muvofiq degan xulosaga kelingan. Oziqlantirishda foydalanilayotgan oziqalarning sifati, ya'ni uning tarkibida xilma - xil to'yimli moddalarning: oqsillar, yog'lar, uglevodlarning bo'lishi, mineral moddalarning (jumladan almashtirib bo'lmaydigan mikroelementlarning: mishyak, alyuminiy, bor, kobalt, brom, fluor, mis, marganets, yod, nikel, molibden, qo'rg'oshin, xrom, temir va boshqa), vitaminlarning bo'lishi ham muhim ahamiyatga ega. Oziqalarni baliqlarga berishdan avval qayta ishlash, bir kunda necha marta oziqlantirish, oziqalarning baliqlarning yoshiga to'g'ri kelishi, oziqlantirish mavsumi ham oziqlantirish samaradorligiga ta'sir qiluvchi omillar hisoblanadi. Masalan, yosh baliqlarni havoning issiq paytlarida oziqlantirganda, oziqalarning tarkibi oqsillarga boy bo'lishi maqsadga muvofiq bo'lib, oqsil nisbati 1:2 - 1:3 ga to'g'ri kelishi, katta yoshdagi baliqlar uchun esa bu nisbat 1:5 - 1:8 gacha bo'lishi qoniqarli deb hisoblanadi.

Oqsil nisbati deganda, bir miqdor hazmlanuvchi azotli moddalar miqdoriga (proteinli moddalar), necha miqdor hazmlanuvchi azotsiz moddalar (yog'lar va uglevodlar) to'g'ri kelishi tushuniladi. Masalan, u yoki bu oziqaning oqsil nisbati 1:2 ga to'g'ri keladi deganda, bir qism hazmlanuvchi proteinga ikki qism hazmlanuvchi yog' va uglevodli moddalar to'g'ri kelishi tushuniladi.

Hovuzdagi suvning harorati sezilarli darajada pasayganda (odatda kuzda) barcha yoshdagi baliqlar organizmida yog' to'plash jarayoni jadallashadi. Shuning uchun bunday paytda baliqlarni uglevodga boy bo'lgan oziqalar bilan oziqlantirish lozim. Boshqacha qilib aytganda bunday paytda baliqlar uchun oqsil nisbati kengroq (1:8 - 1:10) bo'lgan oziqalar ma'qul keladi.

6.3. Me'yorlashtirilgan oziqalar (balanslashtirilgan)

Bu oziqalarni ham baliqchilar, fermerlar tomonidan suv havzasiga baliqlarga beriladi, biroq bu oziqalar tarkibida baliqlarning hayotiy faoliyati davomida va o'sishida kerak bo'ladigan barcha ozuqaviy moddalar mujassamlashgandir. Baliqlar tomonidan tezda topishi va is'temol qilishiga qarab bu oziqalar turli shakllarda tayyorlanadi. Bunday oziqalarni fermer xo'jaligi sharoitida tayyorlash ancha mushkul bo'lib, ularni omuxta yem ishlab chiqaruvchi korxonalarda tayyorlanadi. Bu oziqalar ancha qimmat bo'lishiga qaramay, ulardan foydalanish ancha samarali hisoblanib, suv havzalarda ko'proq baliq o'stirish va daromad olishga erishiladi.

Baliq o'stirish sistemasini aniq bir baliqchilik xo'jaligi sharoitida baliqlarni oziqlantirishiga qarab quyidagilarga bo'linadi:

-baliqlarni ekstensiv usulda o'stirish: - baliq mahsulotlarini yetishtirish to'liq hovuzning tabiiy oziqa zahirasiga (bazasiga) bog'liq;

-baliqlarni yarim intensiv usulda o'stirish – baliq va baliq mahsulotlarini yetishtirish suv havzasining ham tabiiy ozuqa zahirasi va hamda qo'shimcha ravishda kiritiladigan oziqalarning sifati va miqdoriga bog'liq;

-baliqlarni intensiv (jadal usulda) o'stirish – baliq mahsuldorligi kiritilayotgan oziqalarning sifati va miqdoriga bog'liq bo'lib, suv havzalarda tabiiy ozuqa zahirasining bo'lishi shart emas, hattoki bo'lmasligi kerak, aks holda baliq mahsuldorligi va suvning sifatini pasaytirishga olib keladi.

Yarim intensiv o'stirish tizimida ekstensiv o'stirish tizimiga qaraganda suv havzalaridan olinadigan tovar baliqlari ancha ko'p miqdorni tashkil qilib, daromad ham shunga yarasha ko'p bo'ladi.

Intensiv o'stirish tizimida yarim intensiv o'stirish tizimiga qaraganda suv havzalaridan olinadigan tovar baliqlarning miqdori ancha ko'p bo'lib, olinadigan daromad ham ko'p bo'ladi. Shuning uchun ular balanslashtirilgan granulali oziqalar bilan oziqlantiriladi.

Baliqlarni intensiv usulda o'stirishda havzalarga oziqa kiritishda inavatsion texnologiyalardan foydalanib, elektr yordamida ishlaydigan oziqa tarqatgichlardan foydalanilmoqda. Bu apparatlar oziqani teng taqsimlab belgilangan vaqtda, belgilangan meyorda oziqani har xil uzoqlikka sochish orqali hovuzdagi baliklarni bir xilda ozilanishini taminlaydi.



42 -rasm. Har har xil o'Ichamdagi oziqa turlari.



43 -rasm. Zamonaviy oziqa tarqatgichlar

6.4. Oziqaning oziqaviy koeffitsienti

Baliqlarni oziqlantirishning samaradorligi oziqalarning oziqaviy koeffitsienti deb ataladigan tushuncha bilan baholanadi. Uning ma'nosi shundaki, baliq 1 kg vaznini oshirish uchun necha kg oziqa iste'mol qilgan bo'lsa, u o'sha iste'mol qilingan oziqaning oziqaviy koeffitsientini bildiradi. Masalan, kungaboqar kunjarasining oziqaviy koeffitsienti to'rtga teng deyilsa, demak baliqlar o'z vaznini 1 kg ortirish uchun 4 kg kungaboqar kunjarasini iste'mol qilgan bo'ladilar.

Bazi hollarda oziqlantirishning samaradorligini oziqaviy koeffitsient tushunchasi bilan emas, oziqani qoplashi tushunchasi bilan baholaydilar. Uning ma'nosi baliqlarning 1 kg vaznining ortishi uchun qancha oziqa sarflanganligini bildiradi. Demak oziqa koeffitsienti va

ozaqani qoplashi tushunchalari ba'zan bir xil ma'noda ishlatilsa yoki foydalanilsada ular bir xil emas. Oziqa koeffitsienti tushunchasi hamisha va hamma vaqt oziqani qoplashi tushunchasidan kichik, chunki barcha hollarda baliqlarni oziqlantirishda foydalanilgan oziqalarning ma'lum bir qismi turli sabablarga ko'ra isrof bo'ladi. Yoki hovuzga baliqlar uchun tarqatilgan barcha oziqalar to'liq baliqlar tomonidan iste'mol qilinmaydi.

Oziqalarning oziqaviy koeffitsienti va oziqani qoplashi tushunchalarining o'xshashlik tomonlari ham mavjud, oziqlantirish samaradorligi shuncha yuqori bo'ladiki, bu har ikkala tushuncha ko'rsatkichlari qanchalik kichik bo'lsa, demak oziqa koeffitsienti va oziqani qoplashi kabi ko'rsatkichlari bilan oziqlantirish samaradorligi ko'rsatkichlari teskari mutanosibdir, oziqalarning oziqaviy koeffitsienti va oziqani qoplashi ularning tarkibidagi turli to'yimli moddalarning (oqsillar, yog'lar, uglevodlar) nisbatiga, vitaminlar, mineral moddalar va h.k.z.larning, boshqacha qilib aytganda, oziqalarning xarakteriga, baliqlarning turiga, oziqlantirish usullariga bog'liq. Hattoki, bir xil oziqalarning, bir xil baliq turlari uchun ham oziqaviy koeffitsienti yoki oziqani qoplashi ko'rsatkichlari bir xil emas. Bu ko'rsatkichlar baliqlarning yoshi va fiziologik holatiga ko'ra, oziqalarni baliqlarga berishdan avval qayta ishlanganligiga, hovuzlarning qanday tayyorlanganligiga, hovuzdagi suvning haroratiga, oziqalarning sifatiga, kimyoviy tarkibiga, hovuzning tabiiy mahsuldorligiga va yana boshqa ko'plab sabablarga bog'liq.

Yosh baliqlar, masalan 1–2 yoshli baliqlar bir xil oziqalarni iste'mol qilganda ham, 3–4 va undan katta yoshdagilarga qaraganda oziqalardan yaxshiroq foydalanadilar. Shuning uchun yosh baliqlarda oziqalarning oziqaviy koeffitsienti yoki oziqani qoplashi hamma vaqt katta baliqlarnikiga nisbatan pastdir (yaxshi). Sog'lom baliqlarda ham bu ko'rsatkich kasal yoki zaif baliqlarga nisbatan past (yaxshi).

Yaxshi tayyorlangan oziqalar hamma vaqt baliqlar tomonidan sevib iste'mol qilinadi. Agar baliqlar uchun 1 sutkada berilishi kerak bo'lgan bir xil oziqa bir necha bo'lakga bo'lib berilsa, uning oziqaviy koeffitsienti va oziqani qoplashi ko'rsatkichi, o'sha oziqani bir marta berib oziqlantirgandagiga nisbatan kichik (yaxshi) bo'ladi. Bir xil oziqani baliqlarga maxsus moslashtirilgan idishlar (oxurlar)da berilganda ham to'g'ridan – to'g'ri suvga sepib berilgandagiga nisbatan oziqaviy koeffitsienti va ozaqani qoplashi past (yaxshi) bo'ladilar.

Hovuzdagi suv haroratining me'yorga nisbatan (karp baliqlari uchun 23 – 26° C bo'lishi me'yor hisoblanadi) bir muncha pasayishi yoki ko'tarilishi, suv tarkibidagi erigan kislorodning me'yorga nisbatan (6–7 mg/l) pasayishi ham oziqalarning oziqaviy koeffitsienti va oziqani qoplashi ko'rsatkichlarini ko'taradi (yomon). Baliq mahsuldorligi yuqori, erigan kislorod miqdori eng maqbul chegarada bo'lgan barcha hovuzlarda, oziqalarning iste'mol va hazm qilinishi yaxshi bo'lib foydalanilgan oziqalarning oziqaviy koeffitsienti va oziqani qoplashi past (yaxshi) ko'rsatkichga ega bo'ladilar. Navbatdagi 4-jadvalda oqsil nisbati turlicha bo'lgan oziqalarning oziqaviy koeffitsienti qanchalik farq qilishi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

4-jadval

Oqsil nisbati turlicha bo'lgan oziqalarning oziqaviy koeffitsienti

Oziqalar	Oqsil nisbati	Oziqa koeffitsienti
Kunjaralar: Kungaboqarniki	1 : 1 - 1 : 1,5	3 - 5
Zig'irmiki	1 : 2	4
Kanopniki	1 : 2 - 1 : 2,5	4 - 7
Paxtaniki	1 : 2 - 1 : 3	5 - 8
Soyaniki	-	4 - 6
Burchoqniki	1 : 2	4 - 8
Maxsarniki	-	6 - 10
Kana kunjutniki	-	8 - 10
Ko'katlarniki	-	8 - 10
Donli oziqalar chiqitlari va tegirmon qoldiqlari		
Tegirmon gardi va changi	1 : 5	4 - 8
Oziqaviy arpa va javdar uni	1 : 6 - 1 : 7	4 - 7
Ifloslovchi o'tlarning urug'i	1 : 4 - 1 : 7	5 - 8
Dukkakli o'simliklar:		
Soya	1 : 1,9	3 - 5
No'xat	1 : 2,5 - 1 : 2,6	4 - 5
Burchoq	1 : 1,2	3 - 5
Yasmiq	1 : 1,2,5	3 - 5

Dukkaklilar	1 : 2,3	3 – 5
Havo rang beshbarg	1 : 2	3 – 5
Sariq beshbarg	1 : 1,2	3 – 5
Hayvonot dunyosidan olinadigan oziqalar		
Ipak qurti g'umbagi	1 : 0,8 - 1 : 1,1	2 – 3
Baliq uni	1 : 2	1,5 – 2,0
Qon uni	1 : 0,08	1,5 – 2,0
Go'sht – suyak uni	1 : 0,1	1,5 – 2,5
Malyuskaning quritilgan go'shti	1 : 0,2	2,0 – 5,0
Quritib maydalangan qurbaqa go'shti	-	4,0 – 5,0
Ifloslovchi baliqlar va ularning ichki a'zolari	-	3,0 – 4

6.5. Baliqlarni oziqlantirish rejasini tuzish.

Baliqlarni oziqlantirishdan oldin ularni oziqlantirish rejasini tuziladi. Reja tuzishda hovuzning umumiy holati, tayyorlanganligi, unda alohida oziqalarning mavjudligi, miqdori, turi, shundan kelib chiqib baliqlarni joylashtirish zichligi, qo'shimcha oziqlantirish va me'yorga nisbatan zichroq joylashtirish hisobiga hovuzlarning umumiy baliq mahsuldoriligini qanchaga oshirish kabi barcha ishlar majmuasi inobatga olinadi.

Oziqlantirish rejasini tuzishda shu narsani inobatga olish kerakki, baliqlarni qo'shimcha oziqlantirish, yuqori mahsuldor, to'liq bo'shatiladigan, qattiq suv o'tlaridan holi, suv tubidagi yumshoq suv o'tlari me'yordan o'ta oshib ketmagan, balchiq qatlarni o'ta yupqa, ifloslovchi va yirtqich baliqlardan holi hovuzlarda yuqori samara beradi.

Aksincha suvi oqmaydigan, qattiq va yumshoq suv o'tlari mo'l bo'lgan hovuzlarda baliqlarni qo'shimcha oziqlantirishning, oziqaning oziqaviy koeffitsienti va oziqani qoplashi kabi ko'rsatkichlar yuqori (yomon) bo'lib, rentabellik darajasi juda past bo'ladi.

Baliqlarni oziqlantirish rejasini tuzish qo'yidagi shaklda amalga oshiriladi.

REJA

Baliqlar qo'shimcha oziqlantiriladigan hovuz № ____, maydoni ____ ga, baliqlarni joylashtirish zichligi ____ marta, joylashtirilgan baliqlar soni ____ dona, kuzda olinadigan soni ____ dona. Har bir baliqning kuzda tutilgandagi vazni ____ g. Hovuzda baliqlarni oziqlantirish joyi – ta.

Oziqlantirish davri	Oziqa turi		Baliqlarning o'sishi		Hovuzga ketgan umumiy xarajat, kg.	Oziqa kunlar soni	Hovuzga qilinadigan kunlik xarajat, kg.	1 ta oxurga yoki oziqa joyiga beriladigan oziqa, kg.
	Nomi	1 kg. O'sishi uchun xarajat	1 dona baliq uchun xarajat, g.	Umumiy o'sish-ga nisbatan, %				
15 – 31 may								
1 – 15 iyun								
16 – 30 iyun								
1 – 15 iyul								
16 – 31 iyul								
1 – 15 avgust								
16 – 31 avgust								
1 – 15 sentyabr								
16 – 30 sentyabr								
1 – 15 oktyabr								
16 – 31 oktyabr								
Jami:				100				

Oziqalarning umumiy miqdoriga bo'lgan talab, uning oziqaviy koeffitsientini hisobga olgan holda baliqlarning rejaga ko'ra ortishi kerak bo'lgan vaznidan kelib chiqib aniqlanadi. Masalan, hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi 200 kg/ga bo'lganda, oziqa koeffitsienti 4 ga teng bo'lgan paxta kunjarasidan foydalanib hovuzning umumiy baliq mahsuldorligini 1000 kg/ga ga oshirish uchun maydoni 10 ga bo'lgan hovuzga ushbu oziqadan qancha kerak bo'ladi?

Agarda har bir gektar hovuzning baliq mahsuldorligi ularni oziqlantirish hisobiga 800 kg (1000–200) dan oshganda, 10 gektar hovuzdagi baliqlarning qo'shimcha ortgan vazni 8000 kg (800 x10) ga teng bo'ladi. Paxta kunjarasining oziqaviy koeffitsienti 4 ga teng ekanligidan kelib chiqadigan bo'lsak, ushbu hovuzdagi baliqlarni butun

mavsum davomida oziqlantirish uchun jami, $8000 \times 4 = 32\ 000$ kg ushbu oziqadan kerak bo'ladi.

Mavsum mobaynida baliqlarni oziqlantirish uchun kerak bo'lgan oziqa miqdorini quyidagi formuladan foydalanib ham hisoblab topish mumkin.

$$K = G \cdot P \cdot a (N - 1),$$

Bu erda K – mavsum mobaynida kerak bo'ladigan oziqa miqdori, kg;

G – hovuzning maydoni, ga;

P – hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi, kg/ga;

N – baliqlarni me'yorga nisbatan joylashtirish zichligi, marta;

a – foydalaniladigan oziqaning oziqaviy koeffitsienti.

Mavsum davomida foydalaniladigan oziqalarni oylar bo'yicha qanchadan harajat qilish iqlim sharoitidan (bahor va kuzning ertaroq yoki kechroq kelishidan) kelib chiqib, bizning Respublikamiz hududida o'rtacha quyidagicha bo'lishi mumkin (har oyda umumiy oziqaga nisbati, foiz).

May 5 – 10

Iyun 20 – 25

Iyul 25 – 30

Avgust 30 – 35

Sentyabr 5 – 10

Har oylik oziqa harajati ma'lum bo'lgach, undan kelib chiqib, butun hovuzga har kuni qancha oziqa tarqatilishi, kerak bo'lsa har bir oziqa tarqatiladigan joyga qanchadan oziqa tarqatilishini aniqlash oson bo'ladi.

Oziqlantirishda foydalaniladigan alohida oziqa qanchalik yaxshi va sifatli bo'lmasin, uning tarkibidagi to'yimli moddalar, baliqlarning turli to'yimli moddalarga bo'lgan barcha talabini to'liq qondira olmaydi. Shuning uchun alohida oziqalardan emas ularning aralashmasidan iborat, boshqacha qilib aytganda aralash oziqalardan foydalanib, baliqlarni oziqlantirish ularning oqsillar, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar, mineral moddalar va h.k.z.larga bo'lgan talabini qondirishni osonlashtiradi va bunday oziqlantirishning samaradorligi ham albatta yuqori bo'ladi.

Yuqorida ham qayd qilib o'tilganidek, baliqlarni oziqlantirishda, jumladan karp baliqini oziqlantirishda oziqalarning oqsil nisbati katta ahamiyatga ega. Yoz oylarida baliqlar jadal o'sayotganda foydalaniladigan oziqalarning oqsil nisbati kichik, kuzda havo harorati pasayib suvlar soviy boshlaganda esa oqsil nisbati kattalasha boshlaydi. Kuzda baliqlarning o'sishi, asosan ularning tanasida yog' to'plash

hisobiga kechadi. Demak, ularning aralash oziqasi tarkibida uglevodni ko'proq saqlovchi oziqalar nisbati ko'proq bo'lishi kerak. Masalan, shu yilgi karp baliqlarining butun mavsum mobaynida iste'mol qiladigan oziqalarining oqsil nisbati ko'rsatkichi o'rtacha 1:2 – 1:3 bo'lganda, yozning birinchi yarmigacha foydalaniladigan oziqalarda bu ko'rsatkich 1:0,5 dan 1:1,5-1,7 gacha bo'lishi, yozning ikkinchi yarmida foydalaniladigan oziqalarida esa oqsil nisbati 1:3–1:5 oralig'ida bo'lishi kerak. Bunga yozning birinchi yarmida foydalaniladigan aralash oziqalar tarkibida hayvonot dunyosidan olingan oziqalarning ko'proq, yozning ikkinchi yarmida foydalaniladigan aralash oziqalar tarkibida esa o'simliklar dunyosidan olinadigan oziqalarning ko'proq bo'lishi hisobiga erishiladi.

Ikki yoki uch yoshli karp baliqlari (tovar) ning iste'mol qiladigan oziqalarining oqsil nisbati yozning birinchi yarmida 1:2–1:3 bo'lsa, yozning ikkinchi yarmidan kech kuzgacha bu ko'rsatkich 1:5–1:6 hatto 1:10 nisbatda ham bo'lishi ma'qul hisoblanadi. Aralash oziqalarning oziqaviy koeffitsientini hisoblashda quyidagi formuladan foydalanish tavsiya etiladi.

$$X = \frac{100}{(R_1 : a_1) + (R_2 : a_2) + (R_3 : a_3) + \dots + (R_n : a_n)}$$

Bu yerda X – aralash oziqaning oziqaviy koeffitsienti;

$R_1 \dots R_n$ – alohida oziqalarning aralash oziqa tarkibidagi nisbati, %;

$a_1 \dots a_n$ – alohida oziqalarning oziqaviy koeffitsienti.

Misol uchun, aralash oziqalar tarkibida 60 foiz kungaboqar kunjarasi, 30 foiz bug'doy yormasi, 10 foiz ipak qurti g'umbagi bo'lib, oziqalarning shu tartibida ularning oziqaviy koeffitsienti 4,5 va 2 ga teng bo'lganda, ushbu raqamlarni formulaga qo'yib hisoblash natijasida ushbu oziqalardan tayyorlangan aralash oziqaning oziqaviy koeffitsienti 3,85 ga teng ekanligini topamiz.

$$X = \frac{100}{(60:4) + (30:5) + (10:2)} = 3,85$$

Oziqalarning oziqaviy koeffitsienti hamma vaqt ham hisob – kitob qilingandagi haqiqiy oziqaviy koeffitsientga to'g'ri kelavermaydi, ba'zan ozgina ko'proq yoki kamroq bo'ladi. Bunday tavofutlar baliqlarni o'stirish sharoitiga, hovuzlarning tayyorlanganlik darajasiga,

oziqalarni qanday tarqatishga (suvga sepib yoki maxsus oziqlantirish joyiga oxurlarga), oziqalarni tayyorlash texnikasiga va boshqa ko'plab sabablardan kelib chiqadi. Ammo oziqlantirish to'g'ri tashkil qilinganda bu tafovutlar juda kichik bo'lib, qilingan hisob-kitob ishlari o'zini oqlaydi.

Xo'jalikda aralash oziqalarni tayyorlash. Aralash oziqalarni tayyorlashda barcha turdagi oziqalar yaxshilab maydalanadi, keyin aralashtiriladi, bir xil xamirsimon massa holiga keltirilib, yoki avval quritilib granula (chuvalchanglar shaklida) holiga keltirilib beriladi.



44-rasm. Chovoqlar uchun oziqa

Baliqlarni oziqlantirish uchun tayorlanadigan granula holdagi oziqaning xamirsimon holdagisiga ko'ra, oziqaviy koeffitsienti kichikroq (yaxshi) bo'ladi.



45-rasm. Katta baliqlar uchun oziqa

Chunki xamirsimon oziqalarning bir qism to'yimli moddalari baliqlar iste'mol qilguncha suvda yuvilib ketadi. Donli oziqalar tarqatishdan avval ma'lum vaqt suvda ivitib qo'yiladi yoki bug'lanadi.

Baliqlar oziqlanish jarayonida ma'lum vaqt bir xil oziqa bilan oziqlantirilsa, asta – sekinlik bilan ikkinchi xil oziqaga o'rgatiladi. Chunki bir xil oziqaga uzoq vaqt o'rganib qolgan baliqlar, oziqa xili birdaniga o'zgartirilganda uni yaxshi ishtaha bilan iste'mol qilmaydilar. Shuning uchun doimiy iste'mol qilib kelinayotgan oziqaga yangisi ozozdan qo'shilib, uning nisbati peshma-pesh ko'paytirilib boriladi va shunday qilib yangisiga o'zgartiriladi.

Agarda oziqalar hovuzlarning tubiga beriladigan bo'lsa, u yer qattiq, balchiqsiz, ohaklangan bo'lishi kerak. Oziqa beriladigan maydonchalar hovuzning butun sathi bo'yicha oraliqlari bir xil masofada suv qatlamining chuqurligi 0,5 – 1,5 m. bo'lgan joylarda bo'lishi maqsadga muvofiq. Har bir oziqa maydoni tayyoqchalar bilan belgilab qo'yiladi.

Qalin yoki qalinroq balchiq bosgan joylar oziqa maydonchasi uchun yaramaydi. Chunki oziqalarning ma'lum bir qismi balchiq bilan aralashib qoladi, chiriydi, baliqlar oziqalarni olish uchun balchiqni titkilaydi, natijada hovuzning havo rejimi buziladi va baliqlar bu yerga kelmay qo'yadi. Natijada oziqalarning oziqaviy koeffitsienti oshib ketadi.

Nazorat savollar

1. Tabiiy oziqa zahirasi qanday tashkil qilinadi?
2. Qo'shimcha oziqalarga nimalar kiradi?
3. Me'yorlashtirilgan oziqa deb nimaga aytiladi?
4. Sazan balig'ining lichinkalari qanday tabiiy ozuqa turi bilan oziqlanadi.
5. Baliqlarning tabiiy ozuqasi bo'lmish fitoplanktonlarga qanday suv organizmlari kiradi?
6. Baliqlarning tabiiy ozuqasi zooplanktonlarga qanday suv organizmlari kiradi?
7. Bir kg baliq yetishtirish uchun necha kg oziqa kerak bo'ladi?
8. Baliq ozuqalariga qanday ozuqalar kiradi?
9. Ikunlik ratsion baliqlar uchun qanchani tashkil etadi?
10. Baliqlarni qo'shimcha oziqlantirish (qo'shimcha oziqlantirishning maqsadi, oziqa xillari, oziqalarning oziqa koeffitsienti, oziqlantirish me'yori) ni ayting?

7. O'ZBEKISTONDA YETISHTIRILAYOTGAN ASOSIY BALIQ ZOTLAR

7.1. KarpSimonlar (Cypriniformes) turkumi.

Hovuzlarda juda ko'plab baliqlar yashab ko'paysalarda, xo'jalik nuqtai nazaridan ularning ma'lum bir qismidagina foydalaniladilar xolos.

Karp, oq amur, karas, lin, qalin peshonador, sazan, shuk, pelyad, farel, sig, sudak kabi baliqlarning go'shti hushta'm bo'lib, nisbatan jadal o'sadilar, ayrimlari yashash sharoitlariga o'ta talabchan. Ba'zi baliq turlari (peskar, gorchak, verxovka, kolyushka, golyan) juda sekin o'sadi, tanasi o'ta qiltiqli hamda oziq-ovqat sifatida deyarli yaroqsizdir. Shuning uchun turli suv havzalaridagi mavjud baliqlarni shartli ravishda xo'jalik nuqtai nazaridan "foydali" va "ifloslovchi" baliqlar deb ikkiga bo'ladilar.

Respublikamizda hovuz baliqchiligi bilan shug'ullanadigan xo'jaliklarda asosiy manba sifatida karp va uning ajdodi sazan, zog'ora (asosan kumushsimon karas) oq amur, laqqa, qalin peshonador, ilonbosh kabi zotlarga mansub baliqlardan foydalaniladi.

Sazan – tanasi tillarang, yirik, bir – biriga mahkam yopishgan qalin tangachalar bilan qoplangan. Og'zi harakatchan, ikki juft mo'ylovi bor. Gavda uzunligi balandligiga nisbatan qariyib 3 marta uzun. Urg'ochilari 4-5 yoshida jinsiy voyaga yetadi. Erkaklari ulardan bir yil avval, yoki 3-4 yoshida jinsiy voyaga yetadi. O'ta qulay yashash sharoitida har ikkala jinsdagilari ham yuqorida qayd qilinganidan bir yil avval jinsiy voyaga yetadilar. Tabiiy sharoitda uzunligi 1,5 metr, vazni 20 kg gacha bo'lganlari uchraydilar.



46-rasm. Sazan

Yaxshi isiydigan kichik suv havzalarida may – iyun oylarida, undagi suv 16–19°C iliganda ikra bera boshlaydi. Ikralari kleysimon bo'lib, kichik sarg'ish rangli, hovuz tubidagi o'tlarning barglari va poyalariga yopishib turadi. Suvning haroratiga ko'ra, ikralardan 3-7 kunda lichinkalar ochilib chiqadilar. Ikradan

ochilib chiqqan lichinkada kichginagina sariq tanacha bo'lib, ma'lum vaqt (1-2 kun) gacha ular o'simliklarning poya va barglariga maxsus

ipchalari (bissus) yordamida osilib turadi va sariq tanacha ichidagi oziqa zahirasi bilan oziqlanadi, keyin harakatga kelib mustaqil oziqlana boshlaydi. Dastlab, bir hujayrali (eng oddiy) organizmlar, yumaloq chuvalchanglar dengiz va daryolarda yashaydigan, suv oqimi bilan harakatlanuvchi jonivorlar va o'simliklar dunyosi, qisqich-baqasimonlar, keyinroq hovuzning tubidagi hasharotlarning lichinkalari va molyuskalar bilan oziqlanadilar.

Sazan juda jadal o'sadi, hovuzlardagi oziqalar miqdoriga ko'ra shu yilgi olingan baliqlar kuzga kelib 30-100 g va undan ham ko'proq vaznga yeta oladilar. Sazan hammaxo'r baliq. U jonivordan tashqari turli o'simliklarning urug'larini, ba'zan boshqa baliqlarning ikralarini, hatto lichinkalarni ham yeydilar. Kuz kelib suv haroratining +8+4 pasayishi bilan uyum-uyum bo'lib to'planib suvning pastki qatlamida g'ovaklarga joylashib oladi, ayrim issiq qonli jonivordarga o'xshab uyquga ketadilar. Qish paytida sazan oziqlanmaydi, shuning uchun ko'klamgacha kuzdagi vaznini bir muncha (10-15 %) yo'qotadi. Vazn yo'qotilishi hayot faoliyatini saqlash uchun tanadagi oqsil va yog'lar zahirasining sarflanishi tufayli sodir bo'ladi. Sazan serurug' bo'lib, tanasining katta-kichikligiga ko'ra 100 mingdan 1,8 milliongacha ikra beradilar.

Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida urchitilayotgan karplar ko'p asrlik seleksiya natijasida kelib chiqqan.

Karp-sazanning seleksiyalangan shaklidir. Yovvoyi sazandan karpning farqi shundaki, bir xil yashash sharoitida u oziqani yaxshiroq o'zlashtiradi, shuning uchun jadalroq o'sadi. Karp suv harorati 23-26°C bo'lganda ishtahasi yuqori bo'lib jadal o'sadi. Suvning harorati osha borishi (29-30°C gacha) bilan karpning ishtahasi susaya boradi. Hamda oziqani qoplashi pasayadi. Chunki suv harorati ko'tarilishi bilan birga undagi erigan kislorod miqdori kamaya boradi, bunga mos ravishda oziqani hazm qilishi pasayadi.

Suvdagi erigan kislorod miqdori 5 mg/l bo'lishi karp uchun qoniqarli, 6-7 mg/l bo'lishi yaxshi, 3-3,5 mg/l bo'lishi eng pastki chegara deb hisoblanadi. Karpning jinsiy yetilishi 4-5 yoshiga to'g'ri keladi. Ba'zan 3-4 yoshida, agarda yashash sharoiti yaxshi bo'lganda ayrim hollarda hatto 2 yoshida ham jinsiy voyaga yetganligi kuzatilgan. Karplarning 1 kg vazniga urg'ochi baliqlar (erkaklaridan bir yil keyin jinsiy voyaga yetadi) o'rtacha 180 ming dona ikra beradi deb hisoblaydilar.



47-rasm. Karp balig'i

Karplarning shu yilning kuzdagi vazni 50-80 g, ikkinchi yil kuzdagi vazni 500-800 g, uchinchi yil kuzdagi vazni 1,5 kg ga yaqin bo'lishi shu yoshdagilari uchun standart hisoblanadi. Biroq karp balig'ining imkoniyat darajasidagi o'sish ko'rsatkichi ancha yuqori bo'lib, barcha sharoitlar yaxshi bo'lganda (suv harorati 26-27°C, 1 litrda erigan kislorod miqdori 6-7 mg) 1-yili kuzdayoq 500-800 g va undan ham yuqori bo'lishi mumkin.

Baliqchilik xo'jaliklaridagi urchitilayotgan karp baliqlar tabiatdan o'ta hurkak, ammo insonlarga juda tez o'rganadi. Ko'p hollarda havza baliqchiligi xo'jaliklarida har kuni ularni oziqlantiradigan odamlar qirg'oqqa yaqinlashganda yoki oziqa tarqatgich qayiqchalar bilan kelganda ularga yaqinlashib, hatto insonlarning tayoqcha uchiga bog'lab uzatgan oziqalarni ham oladilar.

Karp baliqlari uchun nisbatan yumshoq suvli muhiti pH neytral yoki kuchsiz ishqorli bo'lishi eng qulay muhit hisoblanadi.

Professor F.G.Martishev tajribalariga ko'ra, karplar o'ta moslashuvchandir. Yuqoridagi sharoitga moslashganlari 3-4 yil ichida kuchsiz kislotali muhitda ham yashab keta oladigan darajada o'zgaradi. Hozirgi paytda karplarning tana shakliga, o'suvchanligiga, go'shtdorligiga, tangachalar bilan qoplanganligiga ko'ra turli guruhleri urchitiladi.

Tangachalar bilan qoplanganligiga ko'ra tangachali (butun tanasi tangachalar bilan qoplangan), tangachalari bir chiziqda va tanada tarqoq holda oynasimon joylashgan hamda mutlaqo tangachasiz (yalang'och) turlari uchraydilar. Gavdasining balandligi uzunligiga ko'ra 1:2, 1:2,6 teng baland yelkali, gavdasining balandligi uzunligiga ko'ra 1:2,61, 1:3,0 ga teng keng yelkali guruhleri ham mavjud.



48-rasm. Karpning xillari; 1- tangachalari tanada bir chiziqda joylashgan, 2-oynasimon; ; 3-tangachali; 4-tangachasiz.

Salqinroq iqlim sharoitidagi suvlarda karplarning tangachali, iliq suvli havzalarda tangachalari oynasimon joylashgan, eng janubiy hududlarda tangachasiz (yalang'och) turlarini urchitish maqsadga muvofiq.

Karas-baliqlari o'ta keng tarqalgan yashash sharoitiga talabchan emas, ko'pgina baliqlar umuman yashay olmaydigan sharoitda ham urchib ketadigan baliq turi. Har xil kasalliklarga, sovuq iqlim sharoitiga ham chidamli. Malklari qish mavsumida ham o'lib qolmaydi, yiriklari nafaqat hovuzlar muzlab qolganda, hatto o'zlari ham muzga aylanib qolganda ham bahor kelgach erib nafaqat yashab ketadilar hatto jinsiy voyaga yetganlari urchib ketaveradi. Karasning tanasi yumaloqroq tillarang (sarg'ich) va cho'zinchoq kumush rang ikki xili mavjud.



49-rasm. Kumush va tilla rang karas

Tilla rang karas 3-4 yoshida jinsiy voyaga yetadilar, kumush rangli karaslar esa uchinchi hatto ikkinchi yili ham jinsiy voyaga yeta oladilar.

Ular may-iyun oylarida suvning harorati 15-23°C oralig'ida ikra va sperma bera oladilar. Tilla rang karas suvning harorati bir muncha pastroq bo'lganda, demak kumush rang karasdan ertaroq urchiy boshlaydilar.

Bu karaslar ikralarni bo'lib-bo'lib (har 10-15 kunda bir necha marta) tashlaydilar. Ikralari mayda bo'lib, rangi sarg'ich, suvdagi o'simliklarning bargiga poyasiga qo'yadi va o'sha joyda rivojlanadi. Ikralaridan lichinkalarni ochib chiqish (inkubatsiya) davri 3-7 kun davom etadi.

Tilla rang karas odatda suv havzalarining ko'proq o't bosgan joylarida yashaydilar. Kumushsimon karas nafaqat hovuzlarning qirg'oq yaqinidagi sero't qismida, butunlay o'tlardan holi ochiq va chuqur joylarida ham yashaydilar.

Tilla rang karas faqatgina hovuzning tubidagi o'ta sekin harakat qiluvchi organizmlar bilan oziqlanib qolmasdan, ko'p miqdorda to'planib turadigan yirik planktonlar bilan ham oziqlanadilar. Kumushsimon karas hammaxo'r bo'lib, tilla rang xilidan jadalloq o'sadi.

Havzalarda urchitilgan kumushsimon karasning shu yilgilari 25-30 g, ikki yilliklari 200-300 g ba'zan 450 g, uch yilliklari 800-900 g, ayrimlari 1,0 kg gacha vaznga yeta oladilar.

Rossiyaning G'arbiy Sibir, Shimoliy Kavkaz, Ural kabi hududlarida, Belorussiya Respublikasi hududlarida kumushsimon karas faqat urg'ochi jinsli bo'lib, tillarang karas, sazan, karp, lin kabi erkak baliqlarning spermasi bilan otalanib urchiydilar.

Urchish davrida kumushsimon karaslar ajratgan ikralarning boshqa baliqlarning spermasi bilan otalanishidan faqat kumushsimon karaslar hosil bo'ladi. Bunday hodisalarning sababi hanuzgacha ma'lum emas. Ushbu hodisaga *ginoginez* deyiladi va u "*urg'ochilarning tug'ilishi*" ma'nosini beradi. Qizig'i yana shundaki, tillarang karaslarda urg'ochi lichinkalarning erkaklariga nisbatan ko'proq ochilishi hech joyda kuzatilmaydi. Tilla rang karaslarni karp bilan chatishtirganda karp-karas deb ataluvchi gibridd beradi. Otalangan kumush rang karas bunday avlod bermaydi.

Sharqiy sibir, Uzoq sharq hamda Sankt - Peterburgga yaqin suv havzalarida urchiydigan karasning erkak va urg'ochilarining hosil bo'lishi deyarlik teng. Ikki jinsli populyatsiyadan olingan urg'ochi kumushsimon karaslarning ikralari erkak sazanning spermasi bilan otalanirilsa, karas - sazan gibriddi olinadi.

Tilla rang karasning boshqa baliqlar yashay olmaydigan o'tbosgan, balchiqli havzalarda yashab keta olishi, ularni balchiqli havzalarda, torf kovlab olingan karerlarda, hatto suvi oqmaydigan havzalarda urchiy olishi uning almashtirib bo'lmaydigan baliq turi ekanligidan darak beradi. Kumushsimon karasning hammaxo'rliigi uning karp bilan birga boqilganda hovuzlarning baliq mahsuldorligini bir muncha oshirib, 3 hatto 2 yoshlilari sifati jihatidan karpnikidan qolishmaydigan go'sht ham bera oladi.

Oq amur – karpsimonlar oilasiga mansub bo'lib, tanasining yirikligi bilan farqlanadi. Bu baliq turlari Amur havzalarida va Xitoyda kengroq tarqalgan. Gavda uzunligi 1 metrdan uzun, vazni 30 kg dan ziyodroqlari uchrab turadi. O'rtacha 80 sm., vazni 8-10 kg atrofida bo'ladi. Gavdasi uzun urchuqsimon, peshonasi keng, og'zi yarim pastki ko'rinishda. Go'shti yog'li va shirin. Sazanga nisbatan tezroq o'sadi. Oziqalarga unchalik talabchan emas. Oliy suv o'tlari, hatto daraxtlarning barglarini, suv bosgan o'tloqlardagi o'tlarni ham iste'mol qila oladilar. Ba'zan hashoratlarni, chuvalchang va mayda baliqchalarni ham yeydilar. Oq amur baliqlari 1960 yillarda amur suv havzalaridan keltirilib, karp baliqlari bilan polikultura asosida boqiladi.



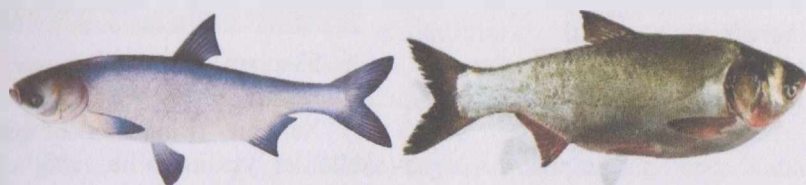
50-rasm. Oq amur

Oq amurning lichinkalari fitoplanktonlar bilan oziqlanib, bir oyliklar bo'lgandan keyin o'simliklarni iste'mol qilishga o'tadilar. 4-8 yoshlarida gavdasi 75-80 sm bo'lganda jinsiy voyaga yetadilar.

Daryolarning tez oqar suvli joylarida apreldan avgust oylari oralig'ida suvning harorati 20 – 30°C oralig'ida urchiydilar. Ikralari inkubatsiya jarayonida suv qatlamida muallaq turadi. Xitoyda sun'iy havzalarda uzoq vaqtdan beri urchitib kelinadi. Bizning Respublikamizda ham ushbu baliqlarni urchitishni ko'paytirishga alohida e'tibor berilmoqda. Buning yana bir sababi shundaki, ular hatto qamishlarni ham yeb, zovurlarning o't bosib ketishining oldini olishda ham yordam beradi. Shuning uchun ba'zan uni yaxshi meliorator deb ham aytadilar.

Oddiy qalin peshonador– ham karpsimonlar oilasiga mansub bo'lib, Amur daryosi havzalarida keng tarqalgan. Ko'zining pastki qismi og'zining pastki burchagidan pastroqda, jabrasining qopqoqchalari bir

butun qoplamli lentasimon tuzilishga ega. To‘da-to‘da bo‘lib yashaydi. Amur daryosining quyi oqimida katta-katta to‘da bo‘lib qishlaydi. Shovqin bo‘lganda yoki suv shaloplaganda suvdan havoga sakrab ovoz chiqqan tomonga qarab harakat qiladi. Qalin peshonadorning yelka va bosh qismi ko‘kimtir, yonbosh va qorin qismi kumushsimon, suzgichlari yaltiroq, boshi yirik. Tez o‘svuchan, hayotining dastlabki bosqichlarida fitoplanktonlar bilan birgalikda zooplanktonlar bilan ham oziqlanadilar.



51-rasm. Oq do‘ng peshona baliği va chipor do‘ng peshona

7-8 yoshlarida jinsiy voyaga yetadilar. Bu paytda ularning uzunligi 60 sm, vazni 5 kg atrofida bo‘ladilar. 20 – 26°C li suvda urchidi. 1 qism urg‘ochilari ikrasini bo‘lak-bo‘lak qilib chiqaradilar. Pushtdorligi o‘rtacha bo‘lib, 470-550 ming donagacha teng keladi.



52 -rasm. Ilonbosh baliq

Ilonbosh—illonboshsimonlar turkumiga *Ophiocephalus* otryadiga mansub. Amur daryosi havzalarida urchitiladi.

Yaxshi isiydigan suvli, turli o‘tlar bilan qoplangan ko‘p hollarda kislorod tanqis bo‘lgan suv havzalarida yashaydilar. Ular ham suvda erigan kisloroddan va atmosfera havosidan nafas oladi.

Faqat suvdagi erigan kisloroddan yoki faqat atmosfera havosidan nafas ola olmaydi. Xitoy va Hindistonda ilonbosh baliqlarni o‘ta o‘t bosib ketgan, botqoqli havzalarda boshqa baliqlarni urchitish iloji bo‘lmagan joylarda urchitadilar. Ularning uzunligi 80-85 sm, vazni 7 kg gacha etadi. Uchinchi yoshida uzunligi 30 sm bo‘lgandayoq jinsiy voyaga etib 7-8 ming dona, diametri 2 mm.ga yaqin ikralar beradi. Ikralarini o‘simliklardan o‘zlari tayyorlagan uyachalarga, suvning harorati 25°C bo‘lganda qo‘yadilar va shu haroratda otalangach 2 sutkalarda lichinkalari ochilib chiqadi. Uyachalarini va yosh baliqchalarni ma‘lum vaqt erkaklari quriqlaydilar.

7.2. Karpsimonlar oilasiga mansub mayda baliq turlari.

Qora amur (*Mylopharyngodon piceus*) —Qora amur; karpsimonlar oilasining bir turi. Amur daryosi havzasida, Sharqiy Xitoy va Tayvan orolida tarqalgan chuchuk suv baliği, daryo va ko'llarda yashaydi. O'rta Osiyoga 1960 yili oq amur va xumbosh baliği bilan birga keltirilgan. Bo'yi 120 santimetrcha, og'irligi 35 kilogrammgacha boradi. Ustini qoplagan qora tangachalari yirik, qorin tomoni oqishroq.



53-rasm. Qora amur.

Xalqum tishlari 1-2 qator, katta va yaxlit bo'lib, chig'anoq kabi qattiq narsalarni huddi tegirmon toshi kabi maydalab tashlaydi. Kichkina og'zi boshining oldiga o'rnashgan. Qora amur sekin o'sadi, 7-9 yoshida voyaga yetadi. Pelagik uvildirig'ini iyun-iyul oylarida, daryoning suvi ko'tarilib 26-30 darajaga yetganida tez oqar yerlarga tashlaydi. Ozuqasi mollyuska, qisqichbaqa va suv hasharotlaridan iborat. Xitoyda keng tarqalgan va ovlanadigan muhim baliqlardan biri hisoblanadi, yiliga 300 ming sentner va undan ham ko'proq miqdorda ovlanadi. Qora amur O'rta Osiyo hovuz xo'jaliklarida ko'paytirilmoqda.

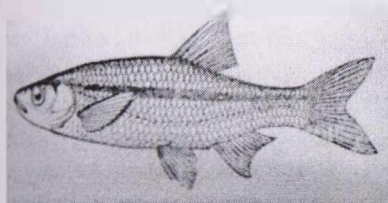
Tezyurar (bistryanka) karpsimon baliqlar oilasining bir turi. Yevropa va Zakavkazda hamda O'rta Osiyoning g'arbiy qismida tarqalgan, suvning ustki qatlamida yashaydi. Bo'yi 10-15 santimetrcha, qorin suzgichining oldida tangachalar bilan qoplanmagan pushtagi bor. Usti qoramtir-ko'k, qorin va, yon tomonlari oq rangda. Yon chizig'ining tepasi va pastida bir qatordan mayda qora xollari bor.

Suvga tushgan hasharotlar bilan ovqatlanadi. Uvildirig'ini toshlar ustiga bo'lib-bo'lib tashlaydi. Hashaki baliqlardan bo'lgani uchun hech qanday iqtisodiy ahamiyati yo'q, lekin ovlanadigan yirtqich baliqlarga yemish bo'lishi bilan foyda beradi.

Ola bistryanka (*Alburnoides taeniatus*) - O'rta Osiyoda yashovchi karpsimon baliqlarning bir turi.

Amudaryo va Sirdaryo havzalarida, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo, shu kabi daryolarda, katta-kichik ariqlarda, hovuz va sholipoyalarda tarqalgan. Suvning ustki qatlamida yashaydi. Shuning

uchun ustki tomoni qoramtir-ko'k, yon tomonlari oq rangda. Yonlarida qora yo'llari yaqqol ajralib turadi. Bo'yi 9 santimetr gacha.

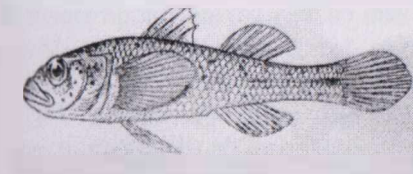


Ola bistryanka. Bir yoshida voyaga yetadi. May oyida 3000 tagcha uvildiriq tashlaydi, uvildiriq sochi muddati suv haroratiga bog'liq. Bu ushoq baliq suvga tushgan hasharotlar, mayda jonivorlar va o'simliklar bilan oziqlanadi

Akvarium sharoitiga tez moslashadi. Iqtisodiy ahamiyati yo'q hashaki baliq ba'zi foydali baliqlarning oziqasiga sherik bo'lishi bilan zarar keltiradi.

Buqa baliq (Cobiidae)-suyakli baliqlarning eng katta oilalaridan biri, 200 tadan ortiq urug'i bor, turlari hali hisobga olinmagan. Tropik va mo'tadil mintaqa dengizlarida tarqalgan. Mamlakatimizda buqa baliqning 50 tacha turdan iborat 20 ta urug'i bor. O'rta Osiyoda Yaxson ko'lida malla buqa baliq (*Neogobius cephalarges*) va sutsik buqa baliq (*Rgoterorhinus marmoratus*) degan turlari uchraydi, xolos.

Xitoy va Uzoq Sharqdan Amur buqa baliq (*Rhinogobius similis*), Kaspiydan Yumaloq buqa baliq (*Neogobius melanostomus*).



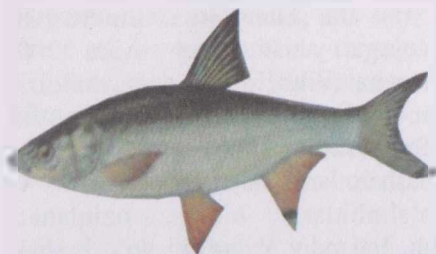
55-rasm. Buqa baliq

Buqa baliq bo'yi 20 santimetr, og'irligi bor-yo'g'i 90 grammlik hashaki baliq. Shunga qaramay

Azov dengizida katta iqtisodiy ahamiyati bor. Ayniqsa oq buqa baliq yumaloq buqa baliq, shirman buqa baliq kabilar ko'p ovlanadi. Ayni vaqtda chavoqlari qisqichbaqalar, kattalari esa xironomidlar bilan oziqlanishi sababli ovlanadigan baliqlarga zarar yetkazadi.

Qirra baliq (*Hemiculter eigenmanni*) - karpsimonlar oilasining bir turi. Amur havzasi, Koreya va Sharqiy Xitoyning chuchuk suvlarida tarqalgan. Chavog'i O'rta Osiyoga oq amur va xumbosh baliqlarning chavoqlari bilan aralashib kelib qolgan. Ko'rinishiga qaraganda parrak baliqdan farq yetmaydi. Uning ham orqa suzgichidagi birinchi shulasining uchi sanchiq kabi o'tkir, og'zi tepaga qaragan, lckin qorin

tarafi boshidan dumigacha o'tkir qirrali, shuning uchun ham unga qirra baliq deb nom berilgan.



56-rasm. Qirra baliq.

Eng kattasining bo'yi 25 santimetr, ammo 20 santimetrligi ko'p uchraydi. Ko'llarda va daryolarning oqimi sust yerlarida yashaydi,

daryo va jilg'alarga o'tib qishlaydi. Odatda gala bo'lib yuradi. 3 yoshida voyaga yetadi uvildirig'ini iyul oyida tashlaydi.

Eshvoy baliq (*Misgurnus fossilis*) —eshvoysimon baliqlar oilasining bir turi; Yevropada, Osiyoning Amur va Saxalin havzalarida tarqalgan. O'rta Osiyoga xumbosh va oq amur chavoqlari bilan aralashib kelib qolgan. Bo'yi 25 santimetrgacha. Ilonga o'xshab eshiluvchan ingichka tanasi mayda tangachalar bilan qoplangan. Tanasining eshilib harakat qilganligidan eshvoy deb nom berilgan. Rangi sarg'ish-kulrang, mayda qora xollari bor. Qorni sariq, ba'zan qizg'ishroq rangda.

Oqimi sust yerlarda, suv ostida yashaydi, ko'pincha loyqaga ko'milib yotadi. Suv ostidagi umurtqasiz mayda jonivorlar bilan ovqatlanadi. Havodan nafas olishga ham moslashgan, bunday paytda chinqirgan



57-rasm. Eshvoy aliq
tovush chiqaradi.

Urg'ochisi uyaga o'rganib olgandan so'ng qorin so'rg'ichi bilan uyaning silliq devoriga

yoki shipiga mahkam yopishib turib, urug'langan uvildirig'ini bir tekis qilib suvab, yopishtirib qo'yadi. Bu har bir tuxum kislorod bilan to'la ta'minlanishiga yordam beradi. Urg'ochisi 5-6 soat ichida uvildirig'ini yopishtirib bo'lib, ketadi. Uyani qo'riqlash, toza suv bilan ta'minlash vazifasini bir necha haftagacha tuxumdan lichinka chiqqunga qadar erkagi bajaradi.

Tibet yalang balig'i (*Nemachilus stoliczkai*) —eshvoysimon baliqlar oilasining bir turi. Amudaryoda va Sirdaryoda va tog' daryolarida tarqalgan. O'rta Osiyo tog'laridagi daryo, soy va ko'llarda uchraydi. Bo'yi 10-12 santimetrcha, tangachalari yo'q, ko'zidan tumshug'igacha cho'zilgan teri burmasi bo'ladi. Rangi o'zgaruvchan, ustidagi qora chiziqlari ham turli shaklda.



58-rasm. Yalang baliqlar.

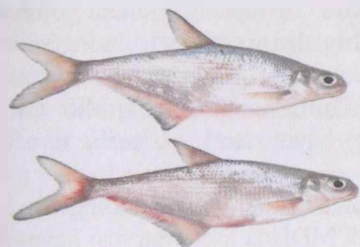
Ovqati suv ostidagi hasharot lichinkalari kabi mayda jonivorlardan iborat, suvo'tlar bilan ham oziqlanadi. Uvildirig'ini erta bahorda tashlaydi, avgustgacha uch martaga bo'lib 4000 tacha tuxum qo'yadi aprelning boshlarida Angren hovuzlarida urchitiladi.

O'rta osiyoda 16 turi uchraydi. Yalang baliqlar Eshvoysimon baliqlar oilasining bir urug' 60-80 donagacha ikra beradi.

Zarafshon oq chebagi (*Leuciscus lehmanni*) - karpSimonlar oilasining bir turi. Zarafshon havzasida, Sirdaryo va uning Angren, Chirchiq kabi irmoqlarida, Amudaryoning Surxon va Kofirkon irmoqlarida hamda Qashqadaryoda tarqalgan. Daryo tarmoqlari, katta-kichik ariq va soylar, kanal va suv omborlarining qirg'oqqa yaqin yerlari va qo'ltiqlarida yashaydi.

Hasharotlarning suvdagi lichinkalari, mayda mollyuskalar kabi jonivorlar va suv o'tlar bilan oziqlanadi.

Zarafshon oq chebagi ikki yoshida voyaga yetadi. Uvildirig'ini fevral-aprel oylarida tashlaydi, serpushtligi yoshiga bog'liq. Kattalarining uvildirirlari 17-19 mingtacha, yoshlariniki 5-7 mingtacha chiqadi.



59-rasm. Zarafshon oq chebagi.

Iqtisodiy ahamiyati yo'q, lekin Zarafshon vodiysida yashovchilar bu baliqni ko'plab iste'mol qiladilar.

Yevropa va shimoliy Osiyoda tarqalgan. O'rta Osiyoda Orol dengizida, Sirdaryo va Amudaryoda ko'plab uchrab turadi. Bazilarining orqasi ko'kimtir-kulrang va mayda xolli, yon tomonlari sarg'ish, qorni oqishroq, suzgichlarida qora xollari bor.

Umuman, bu baliqning rangi yashaydigan yeriga bog'liq. Bo'yi 15 santimetrcha, Sibirda ba'zan kattaroqlari ham uchrab qoladi.

Oq qayroq (*Aspius aspius*) –karpsimonlar turkumining bir kenja turiga mansub. Yevropada Shimoliy, Boltiq, Qora dengiz havzalarida, Osiyoda Kaspiy dengizida, shuningdek, O'rta Osiyoda Orol dengizida, Amudaryo, Sirdaryo va Qorasuv daryolarida, yirik suv omborlarida tarqalgan. Bo'yi 80 santimetrcha, og'irligi 3 kilogrammcha. Boshi yassi, suzgichlari va labi qizil. Usti kulrang - ko'kimtir, yonlari kumushrang, qorni oq.

Yirtqich va og'zi katta bo'lsa ham jag'ida tishlari yo'q, lekin oxirgi jabra yoyida uzun va o'tkir halqum tishlari bor.

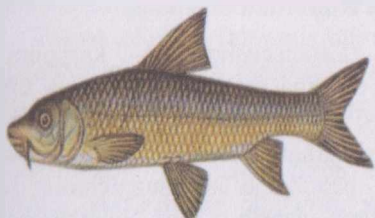
O'ljasini ana shu halqum tishlari bilan g'ajiydi. Chavoqlari bezgak chivini lichinkalari bilan, kattaroq bo'lgandan keyin baliq bilan ovqatlanadi. Oq markaning o'lja tutishi juda ajoyib, u mayda baliqlar galasiga o'qdek otilib kirib oladi va ularni dumi bilan urib karaxt qilib, keyin tutib yeydi. Bundan tashqari turli hasharotlar, qisqichbaqalar, mollyuskalar, suvga tushgan ninachi va chigirtka kabi katta hasharotlarni ham yeyaveradi.

Dengizda va chuchuk suvda yashaydigan o'tkinchi baliq Orol dengizida yashaydiganlari 3-4 yoshida voyaga yetadi, urchish uchun avval daryo qirg'oqlarida 2-3 oy yashab, kuzda daryoga o'tadi. Urg'ochisi erta bahorda yarim metrdan 7 metrgacha chuqurlikka, suvi tez oqadigan va tagi qattiq yerlarga, shuningdek, suvga cho'kkan daraxt shoxlari va ildizlar ostiga 370 mingtacha uvildiriq tashlaydi. Serpushtligi baliqning yoshiga bog'liq. Urchishdan so'ng urg'ochi va erkaklari dengizga qaytib, u yerda kelgusi yilgacha hayot kechiradi.

Chavoqlari suv haroratiga qarab, ikki haftada tuxumdan chiqadi, so'ngra oqim bilan dengizga ketadi. Bir yoshga to'lguncha sohildagi suvo'tlar orasida yashab, so'ngra ochiq dengizga yo'l oladi. Bu erda voyaga yetguncha, ya'ni 3-4 yil hayot kechiradi. Chu daryosining Sirdaryodan uzilib va shu tufayli Orol dengizidan ajralib qolishi natijasida bu daryoda oq markaning hayot tarzi o'zgarib, u o'troq yashaydigan baliqqa aylangan.

Ot baliq (*Hemibarbus labeo*) - karipsimonlar oilasining bir turi. Yaponiya Koreya va Xitoyda tarqalgan, MDHda amur daryosi havzasida

uchraydi. O'rtta osiyoga oq amurning chavoqlari bilan aralashib kelib qolgan, ekologik sharoit mos bo'lganidan urchib, ko'payib ketgan. Bo'yi 60 santimetr, og'irligi 3 kg va undan oshiqroq bo'ladi. Tangachalari yirik, labi otning labiga o'xshaydi, yug'onligi va osilib turishidan unga ot baliq deb nom berilgan. Og'iz burchaklarida ikita uzun mo'ylovi bor.



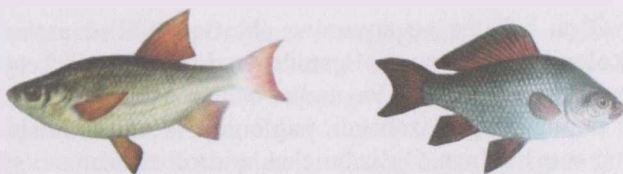
60- rasm. Ot baliq.
(Gobiidae)

Orqasi qoramtir, qorni oq yonlari kumushrang. Ot –baliq yozda ko'llarda, qishda daryoda yashaydi. Ozuqasi suv ostidagi hashorat qurtlari, chuvalchang, molyuska va mayda baliqlardan iborat. 4-5 yoshida voyaga yetadi, uvildirig'ini may-iyun oylarida tashlaydi. Bu baliqni yil bo'yi ov qilish mumkin bo'lsa ham tabiiy tarqalgan yerlarda, shuningdek, o'rtta osiyoda unchalik ahamiyati yo'q.

Qizilparra (*scardinius erthroptalmus*) –oilasining bir turi, chuchuk suv balig'i. Yevropada tarqalgan, O'rtta osiyoda Orol dengizi, Amudaryo va Sirdaryoda uchraydi. Qamish kabi o'simliklar orasida, daryoda esa suv sekin oqadigan yerlarda yashaydi, o'simliklardan holi joylarga yaqin yo'lamaydi.

Bo'yi 30 santimetrgacha, lekin ko'pincha 20-25 santimetrliklari ovlanadi. Tangachasi yirik, yon chiziq qomiga yaqinroq joylashgan, dum sug'ichi biroz ingichka va uchli. Orqasi kulrang-ko'k, qorni va yonlari kumushdek oq, orqa sug'ichidan tashqari barcha sug'ichlari qip-qizil rangda, shuning uchun ham qizil parra deb ataladi. Bu baliq ko'rinishidan qizil ko'zga juda o'xshab ketadi, ammo qornidagi sug'ichi va old og'iz ekani bilan undan farq qiladi.

Qizilparra mart-iyun oylarida urchiydi, urchish vaqti yashaydigan baliqning iqlim sharoitiga bog'liq dastlab ikki yasharli, so'ngra boshqalari urchiydi, 100 mingdan 230 mingacha bo'lgan uvildirig'ini suv o'simliklariga qo'yadi, uvildiriq tez rivojlanadi, harorati 20-22 daraja suvda lichinkasi 3 kunda chiqadi. Chavoqlari kichik qisqichbaqa hashorat turlari kabi mayda jonivorlar, kattalari esa asosan o'simliklar bilan oziqlanadi. O'rtta osiyoda, jumladan, O'zbekistonda qizil parrabaliqlarning iqtisodiy ahamiyati kam, ko'llarda ma'lum miqdorda tutiladi.



61-rasm. Qizil parra va Kumush tobon baliq

Sharqiy qizil qanot ugay (*Leuciscus brandti*)- karpnomalar turkumining bir turi, karipsimonlar oilasiga mansub. Yapon va Oxota dengizlari havzasida tarqalgan. Bo'yi 50 santimetrgacha, og'irligi 1,5 kilogirammgacha. Urchish davrida erkagining qorni va yon tomonlarida uzun va tiniq qizil rangli yo'llar paydo bo'ladi suzgichlari, jabra qopqog'i, ko'z atroflari va lablari ham qizarib qoladi. Shuning uchun ham sharqiy qizilqanot deb nom berilgan. O'tkinchi baliq, karipsimonlarning shurroq, hatto dengizlarning sho'r suvida yashashga moslashgan birdan bir turidir. O'sish davri dengizning suvi chuchuklashgan va yemish mo'l bo'lan joylarda o'tadi. Lekin uning dengizda qanday hayot kechirishi hali ma'lum emas. Urchish davrida yosh avlodlar bilan birga daryoga o'tadi, bu yerda erkagi ham urg'ochisi ham "nikoh libosiga" cho'lg'anib" boshqacha tus oladi. Urg'ochisi 15 mingta uvildirig'ni tog' oldi daryolariga tashlab bo'lgandan keyin dengizga qaytib ketadi. Chavoqlari daryoda gala bo'lib yuradi, kiyinroq ko'payshib ular ham dengizga yo'l oladi. Xo'jalik ahamiyati aytarli katta emas, yoyma to'r bilan ovlanadi.

Xumbosh baliq; (*Hypophthalmichthys molitrix*) –karpsimonlar oilasining bir turi. Amur havzasi va janubiy Xtoy daryolarida tarqalgan. O'rta Osiyodagi suv omborlari, ko'rfaz va hovuz xo'jaliklarida ko'paytirilgan. Xumbosh-chuchuk suv baliq'i.



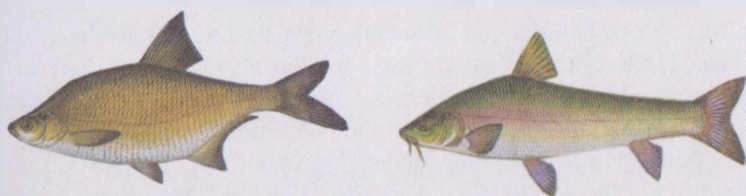
62-rasm. Xumbosh.

Asosan daryoda yashaydi, qishda suv ostidagi kamarlarda to'planib yotadi. Bo'yi 1 m, og'irligi 16-20 kg. Tangachalari mayda, boshi xumdek, og'zi tepaga qaragan, halqum tishlari bir qator. Qornida o'tkir qirrali pushtagi bor. Tanasi kumushrang, suzgichlari och kulrang yoki sarg'ish. 5-6 yoshida voyaga yetadi, 500 mingta uvildirig'ini yozda, suv ko'paygan paytlarda

tashlaydi. Lichinkasi dastlab mayda qisqichbaqasimonlar, keyinchalik mayda suv o'tlari bilan, kattalari esa bahorda chirindi suv o'tlar, yozda suv o'tlar bilan oziqlanadi.

Umuman, xumbosh-o'simlikxo'r baliq. Yoshlari kattalaridan alohida yashaydi. Har xil ovozlarni, eshkak yoki qayiq motorining tovushini eshitganda suvdan irg'ib chiqish odati bor.

Patma chaboq (abramis biram)-O'rta Osiyo baliqlarining bir turi, karpsimonlar oilasiga mansub. Yevropaning kattagina qismida, O'rta Osiyoda esa Orol dengizi, Sirdaryo, Amudaryo, Zarafshon va O'sh daryosida tarqalgan. Issiq ko'l, Balxash ko'li va suv omborlarida ko'paytirilgan. Bu baliq tinch oqadigan va oqmaydigan suvlarda yashaydi, sho'r suvga chidamli. Shuning uchun sho'r suvli kaspiy va orol dengizlarida, chuchuk suvli daryo va ko'llarda ham yashayveradi. Dengiz va katta ko'llarda bu baliq qirg'oqdan uzoqda ham ko'p uchraydi. Qirg'oqda yashaydiganlari mayda, ingichka va rangi biroz qoramtir, ochiq suvda yashaydiganlari esa ularga nisbatan katta va yo'g'on bo'ladi.



63-rasm. Patma chaboq va Mo'ylov baliq.



64-rasm. Lesh, lin baliqlari.

Bu baliqlarning tanasi yapaloq, kichkina, yelkasi bukri, qorn tomoni tangachasiz. Dum osti suzgichi ancha uzun, tanasi katta va zich o'rnamashgan tangachalar bilan qoplangan. Orqasi qoramtir, yon tomoning ustki qismi sarg'ish, pastki qismi va qorni kumushrangda. Qisqichbaqa, chualchang, malyuskalar kabi turli umurtqasiz hayvonlar bilan oziqlanadi.

Patma chaboq, moy baliq 4 yoshida voyaga yetadilar. Uvildirig'ni may oyida, suv isigan paytda tashlaydi. Urchish vaqtida ertalab suv yuzida qomini tepaga qilib, suvni sekin chappillatib yuradi. Serpusht baliq 400 mingtacha uvildirig tashlaydi. Tuxumdan lechinkasi suv haroratiga qarab 3-4 kunda chiqadi. Evropaning ba'zi bir ko'llarida bo'yi 50 santimetr. Og'irligi 6 kg gacha bo'lganlari uchraydi. O'rta Osiyoda yashaydiganlarining eng kattasi 40 santimetr, og'irligi 1,5 kg bo'ladi.

7.3. Chetdan keltirilib iqlimlashtirilayotgan qo'shimcha baliq turlari.

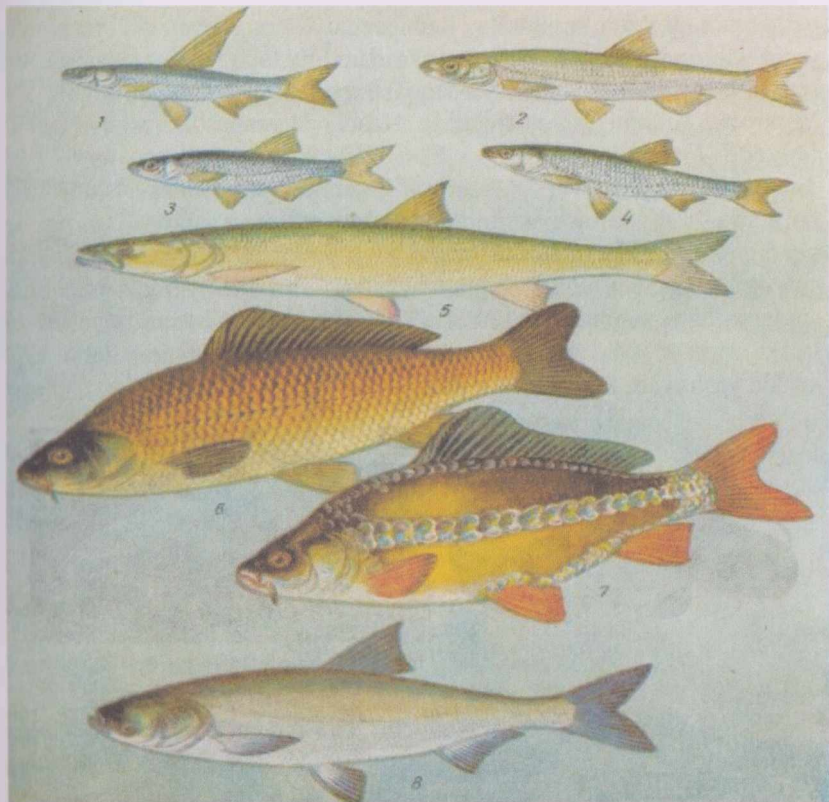
Hovuzlarda juda ko'plab baliqlar yashab ko'paysalarda, xo'jalik nuqtai nazaridan ularning ma'lum bir qismidagina foydalaniladilar xolos.

Karp, oq amur, karas, osyotir, lin, qalin peshonador, sazan, shuk, pelyad, forel, sig, sudak kabi baliqlarning go'shti xushta'm bo'lib, nisbatan jadal o'ssalarida ayrimlari yashash sharoitlariga o'ta talabchan.

Karpsimonlar. Karpsimonlar turkumiga 2 ta oila kiradi: Karplar, ya'ni zog'ora baliqlar (Cyprinidae) oilasi va Laqqa baliqlar (Siluridae) oilasi. O'zbekistonda tutiladigan baliqlarning 80% ni karplar oilasi vakillari tashkil etadi. Ularning jag'larida tishlari bo'lmaydi, lekin orqa jabra yoylarida yaxshi taraqqiy etgan halqum tishlari bor.

Karplar oilasi vakillari tanasining uzunligi 2 sm dan 1,5 m gacha boradi. Bu oilaga yana Orol dengizi, Zarafshon, Amudaryo va Sirdaryo hamda ularning irmoqlarida uchraydigan mo'ylovli baliq, oddiy qorabaliq, moy baliq, oqcha baliq, oqqayroq qizilko'z (jerex), tovon baliq (karas), Samarqand xramulyasi, parrak baliq, oq chebak, turkiston qumbalig'i, oq amur va xumbosh ham kiradi. Karplar ham ov ahamiyatiga ega bo'lgan baliqlar qatoriga kiradi. O'zbekiston suv havzalaridan zog'ora baliq, moybaliq, tovonbaliq, qorabaliq, oqcha, oq amur, amur xumboshi va boshqa baliq turlari ovlanadi. Birqancha turlari (karp, tovonbaliq, oq amur, amur xumboshi) suv havzalarida boqiladi. Oq amur, amur xumboshi Amur havzasidan keltirilib, suv havzalarimizda madaniylashtirilgan.

Hozir kunda ko'plab davlatlardan karp baliqdan keltirilgan: *tatay karpi*, *vengriya karpi*, *xitoy karpi*, *isroildan keltirilgan karplar* bilan o'zimizda urchitilayotgan karp baliqlari chatishtirilib duragay avlodlar olinmoqda. Duragay baliqlarning o'suvchanligi, mahsuldorligi, kasalikka chidamlik xususiyatlari yaxshilanmoqda.



65-rasm. Karplar: 1-parrak, 2-moybaliq (jumur baliq, xonbaliq), 3-yelim baliq, 4-qoraqorin baliq, 5-sariq baliq, 6-zog'ora baliq (karp), 7-oyna karp (oyna zog'ora baliq), 8-oq amur

Laqqa baliqlar (Siluridae) oilasi. Laqqa baliqlar oilasiga kiruvchi baliqlarning terisi ustida haqiqiy tangachalari bo'lmaydi, ayrim turlarida suyak tikan bo'lishi mumkin. Jag'larida o'tkir tishlari bor. Ular asosan yirtqich baliqlar hisoblanadi. Laqqalarning uzunligi 5 m gacha va og'irligi 300 kg gacha boradi. Laqqalar oilasiga 1200 taga yaqin tur kiradi. Laqqa baliqlarning pastki jag'ida ikki juft va yuqorigi jag'ida bir juft mo'ylovlari bo'ladi. Bu mo'ylovlari tuyg'u vazifasini bajaradi. Laqqa baliqlar yaxshi suza olmaydi, ular 3 yoshida jinsiy voyaga yetadi. May oyida urchib 500 mingtagacha uvildiriq tashlaydi. Erkagi tuxumlarini qo'riqlaydi. Laqqa baliqlar ko'pincha mayda baliqlar bilan

oziqlanadi. Baʼzan suvilonlar, kemiruvchilar va parrandalar (oʻrdak)ni yutib yuboradi. Daryolarning oʻzanlarida oddiy laqqa baliq yashaydi.

Laqqa; (*Silurus glanis*) –laqqasimon baliqlar oilasining bir turi. Yevropa, Kichik Osiyo suvlarida. Kasbiy havzalarida yashaydi. Oʻrta Osiyoda Artek daryosidan to Chu daryosiga qadar tarqalgan, lekin Tajan, Murgʻop va Talas daryolarida uchramaydi, Shorkoʻl kabi baʼzi koʻllarda uni baliqchilarning oʻzi koʻpaytirgan. Daryolarning tez oqadigan joylarida va suv ostidagi tinch yerlarda yashaydi, koʻl hamda suv omborlarining chuqur joylarida yuradi. Uni Orol dengizi kabi shoʻr suvlarda ham uchratish mumkin. Oʻt bosgan sayoz koʻllarda yashovchi laqqa sekin oʻsadi, rangi ham qoraroq boʻladi. Baliqchilar daryoda va koʻlda yashovchi laqqalari bir-biridan yaxshi farq qiladilar.



66-rasm. Odiy laqqa va Kanal laqqasi

Laqqa Oʻrta Osiyoda yashovchi hamma baliqlardan yirik. Eng kattasining boʻyi 3 metrgacha, ogʻirligi 200 kg cha keladi. Boshi yassi, boshining tepasida oʻmashgan koʻzlari kichkina. Boshning pastki tarafida ogʻzi joylashgan. Ogʻzi katta, jagʻlarida uchi orqaga qayrilgan bir talay mayda tishlari bor. Pastki labida ancha uzun 4 ta moʻylovi, ustki labida yanada uzunroq 2 ta moʻylovi boʻladi. Bu moʻylovlar tuygʻu organi vazifasini bajaradi. Umuman, laqqa va shu oilaga mansub baliqlar yirtqich boʻlganidan oʻlja tutishida koʻruv organi unchalik muhim rol oʻynamaydi, lekin ularda tuygʻu organi yaxshi taraqqiy topgan. Koʻkrak va orqa suzgichlarida kuchli va silliq suyak shoʻlalari bor. Dum osti suzgichi boʻyining yarmidan ham uzun. Laqqa yaxshi suza olmaydi, uzoq masofaga koʻchib yurmaydi.

Bu baliqning terisi qalin, tangachalari yoʻq. Rangi oʻzgaruvchan boʻlib, muhitning rangiga moslashgan. Tiniq suvda yashaydigan yosh laqqaning tanasi tim qora. Kattalarining faqat orqa tomoni qora, yonlari esa koʻkimtir-kulrang boʻlib, bir talay qoʻngʻir xollari bor. Katta

erkaklarining oppoq qornida havorang xollari bo'ladi, loyqa suvda esa tanasi kulrang bo'lib qoladi, xollari ham "o'chib" ketadi.

Uch yoshida voyaga yetadi, aprel-may oylarida urchib 500 mingtacha uvildiriq tashlaydi. 15 yoshli laqqaning bo'yi 1,5 m cha, og'irligi 20 kg cha bo'ladi. Erkagi urg'ochisiga nisbatan tezroq o'sadi. Orol dengizidan tutilgan 30 yoshli 1 laqqa 200 kg tosh bosgan.

Laqqa yirtqich, ko'pincha baliqlar hamda o'rdak kabi suvda yashovchi parrandalar bilan ovqatlanadi. Ayni vaqtda suvda tushib qolgan qushlar, kemiruvchilar kabi jonivorlarni ham yeyaveradi. Yosh laqqalar hasharotlar va chavoq baliqlar bilan ovqatlanadi. Laqqaning iqtisodiy ahamiyati katta, u eng mazzali va yog'li baliqlardan hisoblanadi.

Hozirgi kunda O'zbekistonga Afrika laqasi, Osiyo laqasi, Xitoy laqqasidan keltirilib baliqchilik xo'jaliklarida monokultura asosida urchitilmoqda.



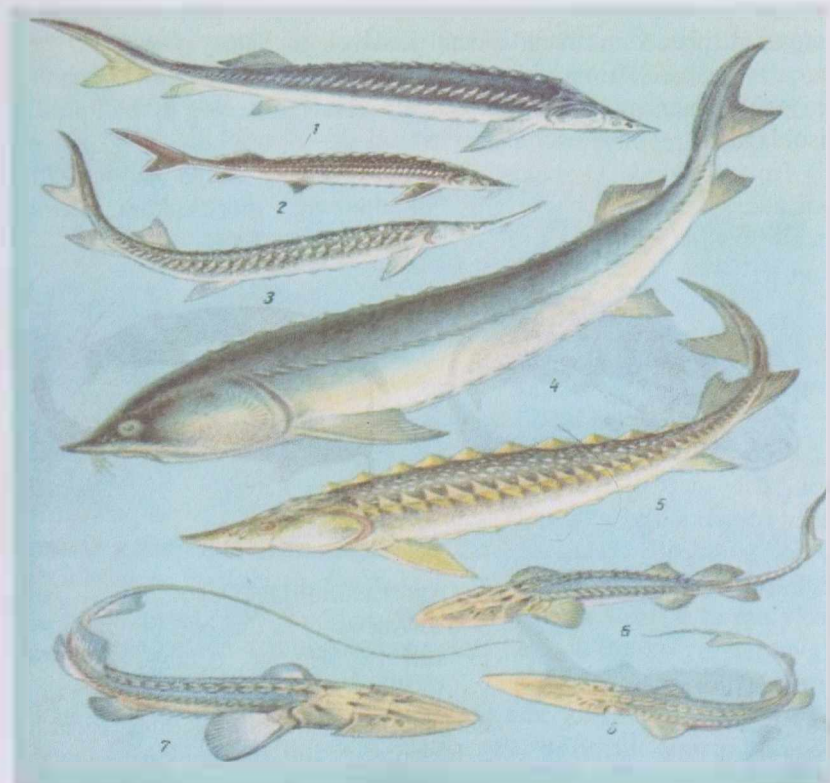
67-rasm. Osiyo laqasi va Afrika laqqasi



Osyotrasimonlar. Osyotlar oilasining 3 ta avlodi va 25 ta turi bor. Shulardan 13 ta turi MDH da uchraydi. Tashqi ko'rinishiga ko'ra osyotlar akulalarga ancha o'xshab ketadi. Ularning rostrumi uchli o'tkir, og'zi kichkina, voyaga yetgan turlarida tishlari yo'q. Bu oilaga uzunligi 9 metr va og'irligi 1400 kg gacha keladigan ulkan beluga (*Huso huso*)ni misol qilib olish mumkin. Bunday bahaybat beluganing har biridan 350 kg gacha qora ikra olinadi. Bu oilaga yana uzunligi 4 metrgacha boradigan Uzoq Sharq belugasi, uncha katta bo'lmagan sterlyad, uzun qizg'ich burunli sevryuga, rus osyotri, keng va yapaloq qizg'ich burunli qilquyruc yoki soxta kurakburun kiradi. Osyotlarning uzunligi 40 sm dan 1,5 metrgacha, og'irligi esa 100 kg gacha boradi.

Shuningdek, O'zbekistonda soxta kurakburunlarning uchta turi uchraydi. Bu baliqlarning tumshug'i keng bo'lib, kuraksimon shaklda.

Boshining pastki tomonida katta og'zi joylashgan. Tanasining qavariq suyak plastinkalari oralig'ida terisi mayda suyak donachalar bilan qoplangan bo'lib, yassi plastinkalari yo'q. Ko'zlari juda kichik, skeleti tog'aydan iborat. Tumshug'ini uchida 5 ta o'tkir va qattiq tikanlari bor.



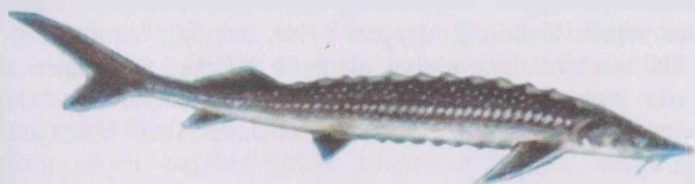
68-rasm. *Osyotrlar oilasi vakillari. 1-baqra, 2-sterlyad, 3-uzuntumshuq baqra (sevryuga), 4-beluga (oq baqra), 5-rus baqrasi (osyotri), 6-kurakburun, 7-qilquyruq, 8-filbo'yin.*

Baqra (*Acipenser nudiventris*)—suyak-tog'ayli baliqlar sinfining baqrasimonlar oilasiga mansub. Kasbiy va Orol dengizi havzalarida tarqalgan. Qora va Azov dengizlarida kam uchraydi, so'nggi yillarda Balxash ko'lida iqlimga moslashtirilgan. Baqraning boshqa suv

havzalaridan ajralgan dengizlarda yashashi bu dengizlar bir zamonlari o'zaro qo'shilgan yagona havza bo'lganligi ko'rsatadi.

Kasbiy dengizidan uvildirig'i olib kelinib, Orol dengizida ko'paytirilgan O'zbekistondagi birdan-bir vakili bo'lgan mazkur baqra bu urug'ning boshqa vakillaridan pastki labi ikkiga ajralmagani, birinchi orqa to'g'ri tikanli plastikachasi boshqalaridan kattaligi va mo'ylovlari bo'lishi bilan farq etadi.

Tanasidagi tangachalari o'ziga xos bo'lib, katta-katta suyak bo'rtmalaridan iborat. Bu suyak bo'rtmalari gavdasi bo'ylab besh qator bo'lib o'tnashgan. Orqasida 11-17 ta, yon tomonida 55-67 ta, qornida esa 15-16 suyak cho'qqilari bor. Eng yirik baqraning bo'yi 2 m dan ortiqroq, og'irligi 21-23 kg gacha. Orol bakralarining og'irligi 16-18 kg, voyaga yetgan Kasbiy baqralarida erkagining og'irligi 6-45, urg'ochisining vazni 8-78 kg bo'ladi. Urg'ochi baqra bo'y jixatdan erkagi bilan bir xil bo'lsada, vazni urg'ochisidan og'irroq bo'ladi. Kasbiy baqrasi Orol baqrasiga qaraganda tez o'sadi, 10 yasharining bo'yi Amudaryoda o'rtacha 110,8 sm bo'lgan.

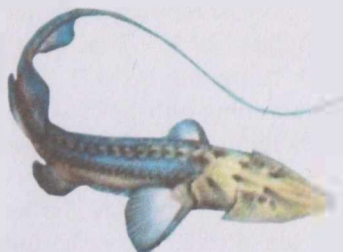


69-rasm. Bakra. (Shup)

O'tkinchi baliq, hayotining bir qismini dengizda o'tkazsa, urchish davrida daryoga o'tadi. Urg'ochisi 14 (ba'zan 12-13) yoshida, erkagi esa 9 (ba'zan 6-8) yoshida voyaga yetadi. Orol dengizida yashaydigan baqralar urchish uchun aprelning o'rtalarida Sirdaryo va Amudaryo mansabida to'planib, daryoning yuqorisidagi uvildiriq tashlaydigan yerlariga suzib kelganlar. Ular ayniqsa katta suv toshqini vaqtida gala hosil qilishadi.

Baqralar aterina, buzoqcha-baliq, kilka kabi mayda baliqlar, mollyuska, xironomik, yonsuzar va ularning murtaktari kabi turli xil umurtqasiz jonivorlar, ba'zan ularning uvildirig'lari bilan ham oziqlanadi. Voyaga yetgan baliqlar bahorda juda oziqaga talabi kuchli bo'ladi, qishda ovqatdan qoladi.

Qilquyruq (Iapatiynos) (*pseudoscaphirhynchus kaufmanni*)-baqrasimonlar oilasining bir turi, soxta kurakburunlar urug'iga mansub. Dumi xipchin kabi ingichka va uzun bo'lganidan qilquyruq deb nom berilgan. Bo'yi 60 santimetr. Tumshug'ining uchida, engagida va ko'zlarining o'rtasida bir nechadan o'tkir uchli tikanlari bor. Orqasida 10-15 ta, yon tomonlarida 28-40 ta, qornida 5-11 tacha cho'gir suyaklari bor. Usti mayda suyak donachalar bilan qoplangan. Boshining ostiga o'nashgan ko'ndalang og'iz katta, ko'zlari juda kichkina.



69-rasm. Qilquyruq.

Qilquyruq Amudaryo etagidan Panja daryosiga qadar tarqalgan. Daryoda turg'un yashaydi, dengizda ham, ko'lda ham uchmaydi. 6-7 yoshida voyaga etadi. Ba'zan yoshroqlari xam urchiydi.

Uvildirig'ining soni 2 mingtaga yaqin, eng kattasini 37 mingtaga yetadi. Uvildirig'ini aprel oyida, suvning harorati 16 daraja bo'lganida tashlaydi, tuximining diametri 2,4 mk. Chavoqlari mayda umurtqasiz jonivorlar, kattalari baliqlar bilan oziqlanadi. Qilquyruq ovlanadigan qimmatbaho baliqlardan hisoblanadi, lekin bizda juda kam uchraydi.

Filbo'yin (*pseudoscaphirhynchus fedsthenkoi*)-baqrasimonlar oilasining bir turi, soxta kurakburunlar urug'iga mansub. Eng kattasining bo'yi 30 santimetr. Yelkasida 15-20 ta, yon tomonlarida 37-46 tacha choqqicimon suyaklari bor, tumshug'i va boshida tikanlari bo'lmaydi. Dumida xipchini yo'q, bo'shi juda taraqqiy etgan.

Felbo'yin faqat sirdaryoda va uning atrofidagi ko'llarda tarqalgan, lekin, juda kam uchraydi. Bo'yni boshqa soxta kurak burunlarnikiga nisbatan keng bo'lganidan, felbo'yin deb nom berilgan. Ba'zilarining tumshug'i uzun, ayrimlariniki qisqa. Mingtacha uvildirig'ini daryoning tagi toshloq erlariga tashlaydi, tuximining diametiri 1-8millimetrcha. Suv tagida yashaydigan umurtqasiz

Soxta kurakburn (*pseudoscaphirhynchus*)-baqrasimonlar oilasining bir turi, Amudaryo va Sirdaryoda tarqalgan. 6-7 yoshida voyaga yetadi. Soxta kurakburunlar suv ostida hayot kechiradigan daryo baliqlaridandir. Unchalik yirik emas, bo'yi 75 santimetrcha, og'irligi 2-5 kelogiramgacha bo'ladi. Tanasining dum qismi kalta va yoppasiga suyak

qalqonlari bilan qoplanmaganligi tufayli Amerika kurakburunlaridan farq qiladi. Suzgich pufagi kichik yoki murtak xolda, ko'zlari juda kichkina. Ba'zi turlarining dumi uzun xipchin shakilda bo'lsa, ba'zilarida umuman yo'q. Soxta kurakburunlar mayda umurtqasiz jonivorlar va baliqlar bilan ovqatlanadi. Ular bahorda urchiydi, uvildiriqlari baqralarnikiga o'xshaydi, lekin mayda.



Lassossimonlar. Forel baliqlari

(*Oncorhynchus gorbusha*). Bu baliq zotlari kislorodga bo'lgan talabi ancha yuqori bo'lib suvdagi kislorod miqdori 7-9 mg/l bo'lgan joylarda yashab ko'payadilar. Bu zot baliqlari 20-32% sho'rланishga va past haroratga

bardoshlidir. Harorat pasayganda ham baliqlar oziqlanaveradi va o'lmaydi. Kasalikka ancha chidamli hisoblanadi.

Sovuq suvli baliqchilik deganda to'liq yoki qisman sun'iy sharoitlarda harorati 18°C dan oshmagan suvda baliq ko'paytirish tushuniladi. Demak, sovuq suvli baliqchilik ob'ektlari sovuq suvda o'sadi sovuq suvda qishlashi mumkin bo'lgan, lekin suv 16-18°C dan ortiq qizigandan keyingina rivojlanadigan iliq suvli baliqlardan farqli o'laroq. Bugungi kunda dunyoda sovuq suvli baliqchilikda losos oilasiga mansub bir nechta baliq turlari ko'paytirilmoqda, ular daryo foreli raingdor forel, ko'l daryo foreli, bu baliqlar lososlar oilasiga mansubdir. Ayni paytda, global ishlab chiqarishda daryo forelini ko'paytirish ustunlik qilmoqda. Uni yetishtirish deyarli barcha mintaqalarda o'zlashtirilgan. Ko'plab adabiyotda "sovuq suvli baliqchilik" atamasi o'miga "daryo forelchiligi» atamasi qo'llaniladi.

Daryo foreli balig'ning yon chizig'i bo'ylab binafsha rangdan to to'q sariq ranggacha keng tasmaga ega, bu tasma erkagini urug' sochish davrida yaqqol ko'zga tashlanadi. Tana rangi tuproq, suv shaffofligi va muhitning boshqa omillariga bog'liq. Qorinchasi odatda kumush-oq rang, orqasi — och yashil rang ba'zilarida qora rangli gulcha shakillari bor, bazilari kamalaksimon rang barang bo'lishi ham mumkin. Forel balig'i serpusht bo'lib, 2-5 mingtagacha uvildiriq tashlaydi. Shulardan faqatgina 5-10 foizi nobud bo'ladi xolos. Bu baliqni karp va oq amur zotlaridan farqli tomini, ularga nisbatan 3-4 oy muddatda ko'proq boqish mumkin. Forel balig'i go'shti boshqa baliq zotlarining go'shtidan ancha farq qilib, nisbatan mazzali, to'yimli va kalloriyaga boy hisoblanadi. Shuning uchun ham baliq go'shtini 1 oyda 4 marta

iste'mol qilgan kishini organizmini yetarli vitamin, mineral moddalar bilan to'liq ta'minlaydi.

Daryo forelining vatani Shimoliy Amerika bo'lib, 1880 yilda Yevropaga, 1895 yilda Rossiyaga keltirilgan. Yuqori moslashuvchanligi, ozuqani faol iste'mol qilishi, o'sish sur'atlari yuqoriligi va go'shtining a'lo ta'mi tufayli daryo foreli butun dunyoda daryo forelichilikning asosiy ob'ektiga aylangan.

Daryo forel balig'i suvning harorat 6-12°S bo'lganda urug' tashlaydi, 14-16° C da esa mayda baliqchalar, 14-18°C da esa katta baliqlar rivojlanadi va ular +25°C gacha bo'lgan haroratga bardosh bera oladi. Harorat 20-22°C iliganda baliqlar uchun noqulay sharoit yuzaga kelib, ular kam oziqlanadi va bezovtalana boshlaydi. Forel baligi uchun suvning harorati 18°S gacha bo'lishi yaxshi, to'g'ri oziqlantirilganda forel balig'i yil davomida o'sadi. Daryo forelining tabiiy suv havzalardagi chuchuk suvlarda qishlashi normal o'tadi, u nolga (muzlashga) yaqin haroratga dosh beradi. Tuzli suvda daryo foreli suvning minusli haroratlarida ham yashay oladi.

Daryo foreli — oksifil baliq, ya'ni unga kislorodga yaxshi to'yingan suv kerak. Daryo foreli suv kislorod bilan 90-100 % ga to'yinganda, ya'ni uning tarkibi 7-8 mg/l bo'lganda o'zini yaxshi his qiladi. Agarda suvda kislorod konsentratsiyasi 3,5-6 mg/l bo'lganda daryo foreli o'zini yomon his etadi, 1,5 mg/l bo'lganda daryo foreli nobud bo'ladi. Muhitning faol reaksiyasi (pH) neytralga yaqin bo'lishi va 6,5-8,5 me'yoridan chiqib ketmasligi lozim. Urg'ochi forel balig'i 4-6 yoshda, erkak forel esa 3-5 yoshda jinsiy voyaga yetadi. Bitta uyada urg'ochi va erkaklar 1:3 nisbatda bo'ladi. Boshqacha qilib aytganda 1 ta urg'ochi baliqqa 3 ta erkak baliq to'g'ri keladi. Baliqlar sanoat sharoitida ko'paytirilganda shu yilgi baliqchalar 50-70 g, bir yillik baliqlar 100-130 g va ikki yillik baliqlar esa 500-700 grammga yetadi. Forel balig'ini baseynlarda 40 kg/m³ hisobida boqish maqbul hisoblanadi.

Urg'ochi baliq sariq, to'q sariq rangli bo'lib, 500 dan 2500 tagacha urug' sochadi. Urug'i yirik, diametri 4-6,5 mm. Urug'ning rivojlanish jarayoni 1,5-2 oy davom etadi.

Ko'l foreli (*Salmo trutta lacustris*) sovuq, toza va shaffof suvli ko'llarda yashaydi. Tuxum qo'yish jarayoni tez oqimli, toshloq daryolarda sodir bo'ladi. Odatda ular ko'chib yuruvchi kumjaga nisbatan kichikroq bo'ladi, ko'llarda daryolarda uning vazni 8-10 kg gacha yetishi mumkin. Oziqlanish davrida ko'l forelining rangi kumjaga

o'xshaydi. U setnyabr-dekabr oylarida urchiydi. Ko'llarga quyiladigan tez oqar daryolarga kirib, toshoq yerlarga uvildiriq tashlaydi, so'ngra uni ko'mib ustini gumbaz qilib qo'yadi. Qovoqrang uvildirig'ining diametri 5 mm, soni 4-5 mingtagacha bo'ladi. Chavoqlarining bir qismi 9-10 oydan keyin ko'lga o'tib ketadi, u erda o'sib, voyaga yetadi. Ozuqasi mayda organizmlardan iborat, kattalari yirtqich bo'ladi. Bu baliq 20 yil hayot kechiradi. Go'shti mazali va yuqori sifatlil bo'lganidan, ko'l foreli qimmatbaho, ovlanadigan baliqlardan hisoblanadi.



Daryo foreli.



Kamalak foreli



Kumja balig'i



Ko'l foreli

70-rasm. Daryo foreli, kamalak foreli, kumja, ko'l foreli.

Kumja baligi asl lososlar urug'iga mansub. Yevropa atrofidagi dengizlar va ularning havzalarida, shuningdek kaspil va qora dengizlarida keng tarqalgan. Amerikadan keltirilib iqlimga moslashtirilgan. Kumja baliqlari sovuq suvda yashovchi baliq bo'lib, 0 dan 25°C oraliqdagi haroratga dosh bera oladi. Urug'ining rivojlanishi uchun maqbul harorat 6-12°C, uvildirig' va mayda baliqlarni parvarish qilish uchun 14-16°C, katta kumja foreli uchun 14-18°C. Harorat 20-22°C dan ortiq bo'lganda oziqlanishni to'xtatadi, harorat optimal darajadan pasayganda esa daryo forelining oziqlanish ratsioni ham kamayib boradi. Yosh baliqchalari qisqichbaqa, dafniya kabi mayda organizmlar, kattalari mayda baliq kabi jonivorlar bilan oziqlanadi. Eng kattasining bo'yi 1 m, og'irligi 13 kg, maydaroqlari 1-5 kg keladi. Bo'yi va og'irligidagi katta tafavutning sababi kenja turning ko'pligidadir.

Kumja chuchuk suvda 3-7 yilgacha yashaydi. Lososga o'xshab uning ham kuzgi va bahorgilari bor, u ham iqtisodiy ahamiyati katta bo'lgan qimmatbaho baliqlardan hisoblanadi.

Barcha lasos baliqlari yorqin quyosh nurlarini xush ko'rmaydi, imkon boricha soyaga, toshlar, ildizlar ostiga yashirinadi, chuqur joylarga ketadi. Tabiiy sharoitlarda bulutli kunlarda, kech yoki tongda faol bo'ladi. Ayni paytda boshqa baliqlardan farqli o'laroq to'ldirish bu baliqda faqat atmosferadan havo ushlab orqali ro'y beradi. Shu sababli yopiq ko'lmaklarda u to'liq suvga botgan holda hamda qishda to'liq muzlab qoladigan havzalarda forel baliqlari yashay olmaydi.

Katta daryo foreli okeanlardagi tuz darajasi 32 % bo'lishiga bardosh bera oladi, vazni 250–500 g bo'lgan tovar baliqlar 20–30 % sharoitida o'zini yaxshi his qiladi, lichinkalar 5–8 darajadagi tuzlikni, shu yil tug'ilgan baliqchalar 12–18, bir yillik baliqlar 20–25% tuzlikka bardosh beradi.

Forel baliqlarini ko'paytirish sharoitlari. Forel baliqlari suv harorati 16–18°C bo'lganda optimal o'sish tezligiga yetadi. Yetishtirish davri 280–300 sutka bo'lganda forelning tanasining og'irligi shunday sharoitlarda 250–300 grammga yetishi mumkin. Bunday o'sish tezligiga yopiq tizimli, intinsiv basseyn suvlardagi (ya'ni harorat yil davomida doimiy va maqbul darajaga yaqin bo'lgan) binolarda yerishish mumkin. Daryo forelini suv harorati tabiiy bo'lgan joylarda (ochiq tizimlarda) yetishtirishda o'sish tezligi iqlim sharoitlariga (avvalo—suv haroratiga) va suv havzasining xarakteriga bog'liq bo'ladi.

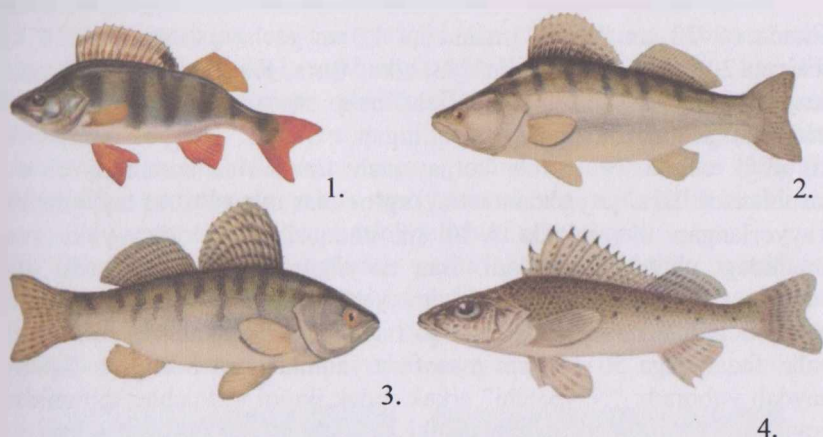
Umumiy hayot kechirish davri 11 yilni tashkil etadi. Urug' sochish muddatlari suv havzasining harorat rejimiga qarab o'zgarib turadi. Urug' sochish bahor fasliga to'g'ri kelsada, suv haroratining ortishi kuz-qish va hatto yoz oylarida urug' sochishga olib kelishi mumkin. Daryo forelining yil davomida urug' sochadigan zotlari ham mavjud.

Suv manbai va joy xarakteridan kelib chiqib Forel ko'paytirishning eng foydali tizimini tanlash mumkin. Bizda ko'l, suv ombori yoki havza bo'lsa, unda katakli yoki qafasda (sador) ko'paytirishni tanlash maqsadga muvofiq. O'zi oqar havzalar maqbul yechim bo'lib, ulardagi suv gravitatsiya kuchlari hisobiga oqadi. Suv o'z-o'zidan oqishi uchun, qo'shimcha aeratsiyani yaratish sharti bo'lmaydi.



Okunsimonlar. Yo'l-yo'l okun, okunsimon qatori va toshli okunlar oilasiga mansub bo'lib, katta yoshdagi baliqlarida kumushrang yon qismidan qora yo'l-yo'l chiziq

o'tgan, maksimal tabiiy holda urg'ochilari 60 kg va erkaklari 20 kg uchraydi. Oziqlanish xususiyati bo'yicha yirtqich baliq hisoblanadi. Shuning uchun ularning go'shti yuqori mazali jihati bilan farq qiladi. Erkak baliqlari 4 yoshida, urg'ochilari 5 yoshida jinsiy (voyaga) yetiladi. Urug' berish mahsuldorligi 0,5-5 mln dona bo'lib, (uvuldiriq) pelagofil usulida urug' qo'yadi. Okun baliqlari tiniq va chuchuk suvlarda ham ko'payish xususiyatiga ega bo'lib, suvning harorati 18-20°S va pH 8 darajada va embriogenez jarayoni 44-50 soatdan iboratdir. Mart-avgust oylari ichida urchitiladi.



71-rasm. Okunimonlar oilasi: 1-okun, 2-sudak, 3-bersh, 4- yorsh.

Okunimonlar oilasiga mansub baliqlar ikkita orqa suzgichga ega, ular bir-biriga tutashgan yoki kichik masofa bilan ajralgan bo'lishi mumkin. Birinchi orqa suzgich to'liq holda umumiy terisimon pardaga birlashgan tikanli nurlar (shpinalar)dan iborat. Ikkinchi orqa suzgich va anal suzgichda odatda ikkita tikan bo'ladi. Qorin (ventral) suzgichlar ko'krak suzgichlari ostida joylashgan bo'lib, odatda bitta tikan va 5 tarmoqlangan nurdan tashkil topadi.

Og'iz bo'shlig'i ko'plab mayda cho'tkasimon tishlar bilan qoplangan, ayrim okun baliqlar esa qo'shimcha it tishlariga (klyklar) ega. Okun baliqlarning tanasi zich ktenoid tangachalar bilan qoplangan. Jabralar pardalari jabralar oralig'i mustaqil (erkin). Okun baliqlar yirtqich baliq bo'lib, tez o'sadi va katta o'lchamlarga yetadi. Eng yirik okun baliqlar 55 sm uzunlikda va 3 kg og'irlikdagi baliqlar yetilgan.

Shunday yirik namunalar odatda “gorbati” (qirrasi baland) bo‘lib qoladi, chunki ular uzunligiga nisbatan balandligi va qalinligi bo‘yicha tezroq o‘sadi.

Okun baliqlar jinsiy yetuklikka erta erishadi: erkaklari 1–2 yoshda, urg‘ochilari esa 3 yoshda yoki undan keyin. Ular 7–8 °C dan 15 °C gacha bo‘lgan suv haroratida urug‘lanadi. Ikralarini o‘tgan yilgi suv o‘tlari, cho‘kindi shox-shabbalar, ildizlar, tol novdalari, hatto oddiygina toshga ham qo‘yadilar. Urg‘ochi okun baliq o‘z vazniga qarab 200–300 mingdan 600 minggacha, ba‘zan 900 mingtagacha ikra qo‘yadi.

Sudak-okunsimonlar (Perciformes) turkumi vakili. Uning uzunligi odatda 60–70 sm bo‘ladi (maksimal 1,3 m gacha), vazni esa 2–4 kg (ba‘zan 20 kg gacha) yetadi. U Baltika, Qora, Kaspiy va Orol dengizi havzalarining chuchuk hamda sho‘rroq suvlarida tarqalgan. Sibir hududlariga akklimatizatsiya qilingan. Sudak balig‘i baliqchilik xo‘jaligi uchun va sun‘iy ko‘paytirish tizimlarida qimmatli ob‘ekt hisoblanadi. Ikra qo‘yishdan avval urg‘ochilar uya (g‘o‘ra) tayyorlaydi. Tayyorlangan uya odatda 5–10 sm chuqurlikdagi, doira yoki oval shaklidagi chuqurcha bo‘ladi. Ikra qo‘yilgandan so‘ng urg‘ochi uya yonidan uzoqlashadi, erkak esa ikra yonida qolib, lichinkalar ochiqib chiqquncha uni qo‘riqlaydi. Uya qo‘riqlash davrida sudak ov qilmaydi, balki faqat unga 50–100 sm masofada yaqinlashgan boshqa baliqlarni haydab yuboradi. “Navbatchi” erkak sudak ikrani yirtqichlar tomonidan yeyilishdan asrabgina qolmay, balki suzgichlarining harakati bilan suv oqimlari hosil qilib, ikrani loyqa bosishidan tozalaydi hamda uni **aeratsiya qiladi** (kislorod bilan ta‘minlaydi).

Hozirgi vaqtda okun, sudak baliqlari Respublikamizning ayrim baliqchilik xo‘jaliklarida monokultura asosida boqilib, sanoat baliqlari yetishtirilmoqda.

Tilapiya balig‘i asosan Afrikada keng tarqalgan va bundan tashqari osiyoda ham katta miqdorda chuchuk suv havzalarida uchraydigan bir biriga juda yaqin turlarni o‘z ichiga oladi.

Jahonda intensiv usulda boqiladigan baliqlarni ichida birinchi uchlikdan o‘rin olgan. Hozirgi vaqtda O‘zbekistonga ham keltirilib ayrim baliqchilik xo‘jaliklarida urchitilib ko‘paytirilmoqda. Baliqchilik ilmiy tadqiqot institutida bu zot ustida tajribalar olib borilmoqda.

Telapiya baliqlari diyarli hammaxo‘r, joy tanlamaydigan (moslashuvchan) hamda tashqi muhitga keskin o‘zgarishlarga yuqori chidamlilik xususiyatlariga ega baliqdir. Tashqi ko‘rinishi, xususiyatlari va xatti harakati sixidlar oilasi vakillari bilan to‘liq mos keladi. Bu

baliqlar "oilaviy juftlik" hosil qilib urug'langan tuxumlarini va lichinkalarini og'iz bo'shlig'ida olib yuradi, chunki ularda naslga g'amxo'rlik qilish va teretoriya instinktiga ega.

Telapiyaning ko'pchilik turlari (asosan *Oreochromis* turkumi vakillarida) tuxum qo'yib bo'lganidan keyin darrov ular otalangan tuxumlarini uzoq vaqt (1 oygacha) og'zilariga solib oladilar va chavoqlar rivojlangach har kuni bir oz vaqtdan oziqlanish uchun chovoqlarni suvga chiqarib turadi, asta sekinlik bilan chovoqlarni ko'proq vaqtga og'zidan chiqara boshlaydi va shu bilan baliqchalar tashqi muhitga moslashib boradilar.

Bundan tashqari ota-ona baliqlar o'z chovoqlarini nafaqat havf-xatardan, balki suvdagi zamburug' kasalliklar va suvdagi kasallik keltiruvchi floradan himoya qiladilar. Baliqlar o'z og'zilarida otalangan tuxumlarni doimo ventilyasiya qilish natijasida ularni paypaslab, kasallangan va yaxshi rivojlanmagan tuxumlarni og'zilaridan chiqarib tashlaydilar natijada o'ziga xos sun'iy tanlash natijasida baliq kuchli va baqquvat yaxshi rivojlangan naslni qolishini ta'minlaydi.

Telapiyaning barcha turlarida yashirin germofroditizm xususiyati bo'lib, tashqi muhit omillari ta'siri natijasida zurr bo'lgan holatlarda ular o'z jinsini o'zgartira oladi (ko'proq urg'ochi telapiyalar erkakka aylanishadi).



72-rasm. Telapiya balig'i

Telapiya balig'i, bu intensiv usulda yaxshi yetishtiriladigan baliq. Go'shtida mayda qiltanog'i bo'lmaydi va juda mazali. Sovuqqa chidamaydi. 13 gradusda shamollab nobud bo'ladi. Telapiya balig'i yaxshi boqilsa har 3-4 oyda urug'laydi (ikra qo'yadi). Ikradan chiqqan lichinkasi yaxshi sharoitda bo'lsa 4-5 oyda o'zi ikra qo'yib ketaveradi. Juda tez ko'payadi.

Xo'jalikda telapiya baliqlarini har yili banitirovkadan o'tkazish natijasida yaxshilari tanlab olinib ota-ona to'dasi shakillantirilgan.

Nerest hovuzlariga 25-30 ta –urg‘ochi baliqqa 12-15 tadan erkak baliq tashlandi (1000m²).

Erkaklari diametri 35 sm chuqurligi 6 sm bo‘lgan uya quradilar ushbu uyachaga urg‘ochisi 75-200 tagacha tuxum qo‘yadi va keyin bu tuxumlarni barchasini og‘ziga terib solib oladi. Urug‘lanish jarayoni urg‘ochisining og‘iz bo‘shlig‘ida sodir bo‘ladi, embrional taraqqiyot davri ham 3-5 kun urg‘ochi baliq og‘iz bo‘shlig‘ida sodir bo‘ladi. Tuxumdan lichinkalarning paydo bo‘lishi 5 kunga to‘g‘ri keldi, ularning yorib chiqishni boshlanishi 11 kungacha, yorib chiqib bo‘lishi 16 kunga to‘g‘ri keldi. Ko‘payish uchun suvning harorati 27°C. Urg‘ochilarida ko‘payishning o‘rtacha intervali 28 kunga teng bo‘ldi.

Telapiya baliqlarini urug‘ini inkubatsiyada ochirib olish uchun ona baliqlar urug‘ini og‘ziga olgandan keyin 5 chi sutkada ular tutib olinib, jabralarining orqasidan suv yuborish orqali og‘zidagi otalangan urug‘ yuvib olindi. Urg‘ochi baliqdan ajratib olingan tuxum inkubatorlarga (Veys apparatiga) joylashtirildi. Lichinkalar to‘liq ochib chiqqandan keyin 80 litrli bochkalarga o‘tkazilib, keyin o‘stirish havzalariga o‘tkazildi. Lichinkadan 5-6 oyda 500-600 gramgacha o‘sadi. Jaxon bozoridagi 300-500 gramlik telapiya tovar vazn hisoblanadi. Tovar baliqlarini jaxon bozoridagi narxi 1 kg 35 000 so‘m atrofida.

Telapiya baliqlari ozuqaga talabchan emas. 50 gramlik baliqchalar tabiiy havzalarga tashlanganda mavsum oxirida 1 kg tirik vazn qildi.



73-rasm. Mavsum oxirida tutilgan telapiya balig‘i

Eng muhimi telapiya balig‘ini go‘shtining tarkibida omega 3 yog‘ kislotasi mavjud. Baliq yog‘i tarkibidagi omega 3 va omega 6 yog‘ kislotalari bosh miya hujayralari tarkibiga kiradi va bosh miya hujayralarining mimbranalarini xosil qilishda ishtirok etadi. Bundan tashqari omega 3 qondagi zararli xolisterin miqdorini kamaytirib ateroskleroz kasalligini (atiroskliroz-qon tomirlar devorida xolistrin,

yog' va tuzlarning to'planib qolishi natijasida qon tomirlar devori mo'rtlashib qolishi) oldini olib, yurak qon-tomir sistemasining normal ishlashini ta'minlab beradi.

Bizni O'zbekistonimizda omega 3 faqat forel balig'ini go'shtining tarkibida bor.

Xo'jalikda barcha baliq turlarini oziqlantirishda ALLER AQUA yemlari bilan oziqlantirilgan.

7.4. Baliqlarni ko'chirish va iqlimlashtirishning ta'rifi

Baliqchilik bilan shug'ullanadigan xo'jaliklarda, hovuzlarda nisbatan yaqinda paydo bo'lgan baliq turlari uchraydilar. Boshqa suv havzalaridan ular uchun yangi sharoitga olib kelingan baliqlar yaxshi moslashib, urchib, o'sib va o'z mahsuldorligini yuqori darajada saqlab qolganligi ko'plab hollarda kuzatilgan.

Baliqlarni bir joydan ikkinchi joyga o'tkazishning ikki xil ko'rinishi mavjud. Ulardan biri ko'chirish deb, ikkinchisi esa iqlimlashtirish deb ataladi. Ko'chirish va iqlimlashtirish tushunchalari bir – biridan farq qiladilar.

Ko'chirish (vselenii) – deganda baliqlarni yangi, ular avvaldan yashab kelayotgan hovuzlardagi sharoitdan ozgina farq qiladigan yoki mutlaqo farq qilmaydigan hovuzlarga o'tkazish tushiniladi. Yangi hovuzlarga ko'chirilgan baliqlar organizmida hech qanday ichki o'zgarishlar sodir bo'lmaydi. Ko'chirilgan baliqlardan olingan avlodlarda hech qanday biologik yoki ekologik tafovutlar kuzatilmaydi.

Iqlimlashtirish (aklimitizatsiya) - bu baliqlarning bir hovuzdan ikkinchi bir hovuzga o'tkazilgandagi shunday moslashish jarayoniki, ularning o'tkazilgan yangi sharoitda olingan avlodlaridan yangi populyatsiya hosil bo'ladi. Bu jarayonda baliqlar organizmida chuqur o'zgarishlar sodir bo'ladi.

Bunday hodisalar hamisha ham barcha baliqlar uchun muvoffaqiyatli kechavermaydi. Yangi sharoitda eng yaxshi moslashuvchan baliqlargina yashab qola oladilar, urchiydilar, hosil bo'lgan yangi populyatsiya tabiiy ko'payishi hisobiga yashaydilar.

Ko'chirish va iqlimlashtirishning vazifalari hamda bu maqsadda baliqlarni tanlash. Baliqlarni ko'chirish va iqlimlashtirish natijasida hovuzlarning baliq mahsuldorligi oshadi va sifati yaxshilanadi. Ammo baliqlarni ko'chirish va iqlimlashtirishdan avval ularning biologik hamda ekologik xususiyatlarini, ko'chirib o'tkaziladigan va kelajakda

doimo yashaydigan suv havzalaridagi sharoitni yaxshi o'rganish kerak. Baliqlarni qo'yidagi hollarda ko'chiradilar:

1. Qaysidir qimmatli, tabiiy suv havzalarida urchiydigan baliq turlari havzalarda yashab kelgan bo'lib, hovuzdagi suv rejimi o'zgaragan holda qandaydir sababga ko'ra yo'qolib ketgan bo'lsa, uni o'sha hovuzda yana qayta tiklash maqsadida.
2. Agarda hovuzda yashab kelayotgan baliq turlari u yerdagi oziqalar zahirasidan to'liq foydalana olmasalar hovuzga shunday baliq turini joylashtirish kerakki, bu baliqlar foydalanilmay qolgan oziqalarni ham iste'mol qilsinlar.
3. Agarda hovuzda sifatsiz baliqlar urchitilayotgan bo'lsa, ushbu hovuzni qimmatli baliqlar bilan to'ldirish maqsadida.
4. Agarda hovuzdagi suv rejimi o'zgarib u erda yashovchi baliqlar uchun yashash sharoiti talabga javob bermay qolganda, ularga nisbatan shunday sharoitda yashab keta oladigan baliqlar bilan almashtirish maqsadida.
5. Agarda hovuzda qimmatli yirtqich baliqlar yashab, ularning oziqa zahiralari qoniqarli bo'lmasa, shunday oziqa zahirasini mustahkamlash maqsadida.

Hovuzlarning baliq mahsuldorligini oshirish, uning sifat tarkibini yaxshilash ishlari oldinda turgan aniq maqsaddan kelib chiqib, ko'chiriladigan baliqlar tanlanadi.

Hozirgi paytda Respublikamizning ichki suv havzalarining holatini o'rganish va alohida baliq turlarining biologiyasi hamda xo'jalik foydali belgilarini o'rganishga e'tibor berilmoqda.

Baliqlarni ko'chirish va iqlimlashtirish ishlarini rejalashtirish va tashkillashtirish. Agarda ko'chirish yoki iqlimlashtirish maqsadida foydalanilayotgan baliqlarga yangi sharoitda oziqa zahiralari yetishmasa yoki suvning harorati bir muncha pasaysa, ularning o'sish ko'rsatkichlari pasayadi.

Suv haroratining ko'tarilib va pasayib turishi, undagi baliqlar organizmida modda almashinuv jarayonining o'zgarishiga olib keladi. Suvning zichligi va undagi tuzlar tarkibining o'zgarishi ham, olib kelingan baliqlar tanasida sezilarli o'zgarishlar sodir bo'lishiga sabab bo'ladi. Yorug'likning o'zgarishi ham baliqlarga sezilarli ta'sir qiladi. Yuqorida qayd qilingan va boshqa baliqlar organizmiga bevosita va bilvosita ta'sir qiluvchi omillar baliqlarni u yoki bu hovuzlarga ko'chirishda va iqlimlashtirishda e'tiborga olinishi kerak.

Baliqlarni ko'chirilgan yangi hovuzlardagi yashash sharoiti, ular avvaldan yashab va urchib kelayotgan sharoitga qanchalik o'xshash bo'lsa, iqlimlashtirish samaradorligi shuncha yuqori bo'ladi.

Baliqlarni ko'chirish ishlarini rejalashtirishda avvalambor ularning oziqlanish tipini inobatga olish darkor.

Suv qatlamiga muallaq ikra qo'yadigan, suvning o'rta qatlamida yashovchi, sekin harakatlanuvchi mayda umurtqasiz jonivorlar bilan oziqlanuvchi, yirik tabiiy suvlarda (okean, dengiz) yashovchi baliqlar tez o'suvchan bo'lsalarda, ularning ko'pchiligi mayda bo'lib, beradigan qo'shimcha vazni kichikdir. Bunday baliqlarning pushtdorligi yuqori, shuning uchun ularning mahsuldorligi ham yuqoridir. Bunga selsimon, ripus va boshqa baliqlar misol bo'la oladilar.

Bentosxo'r va o'simlikxo'r baliqlar planktonxo'rlarga nisbatan yirik va jadalroq o'sadilar, ammo jinsiy yetilishi ularga nisbatan kechroq sodir bo'ladi. Yirtqich baliqlar yirik, jadal o'suvchan va yillik o'sish ko'rsatkichi yuqoriligi bilan xarakterlidir. Ularning iste'mol qiladigan oziqalarining oziqaviy koeffitsienti 7-10 ga teng, ba'zan undan ham yuqoriroq bo'lib, nafaqat ifloslovchi va qimmatli bo'lmagan baliqlarni, ayrim hollarda qimmatli baliqlarning yoshlarini ham yeb qo'yadilar. Shuning uchun yirtqich baliqlarni ko'chirishda ular o'tkaziladigan hovuzlarda qimmatli bo'lmagan baliqlarning mo'l bo'lishini hisobga olmoq kerak va u yerdagi baliqlar tarkibida biologik melioratsiya ishlarini o'tkazishga e'tibor beriladi.

Yuqoridagilar asosida eng yuqori mahsuldor deb planktonxo'r, bentosxo'r va o'simlikxo'r tinchliksevar baliqlar ekanligini bilgan holda ko'llarning, suv omborlarining ixtiofaunasini yangi baliqlar bilan to'lg'azilganda bu holatni e'tiborga olish kerak deb xulosa qilish mumkin.

Bu ishlarni rejalashtirganda: baliqlarni ko'chirib keltiriladigan ko'llarning, suv omborlarining umumiy xo'jalik holatini sinchiklab o'rganish (bonitirovka qilish) kerak;

-ko'llarning, suv omborlarning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqib, ana shu sharoitga moslasha oladigan baliqlarni tanlash, ularni ko'chirish yoki iqlimlashtirish tizimini ishlab chiqishda baliqlarining yoshini (ikralarini, yosh yoki katta yoshdagi baliqlarni ko'chirishni) hisobga olish;

-qachon va qancha baliqlarni ko'chirishni, qaysi usuldan foydalanib ko'chirishni (tashishni) hamda olib kelingan baliqlarni qaysi tartibda hovuzlarga joylashtirishni;

-keltirilgan baliqlarning yangi sharoitga qanday moslashayotganligini, avvaldan yashab kelayotgan baliqlar bilan o'zaro munosabatlarini, shuning bilan birga hovuzlarning tabiiy sharoitdagi o'zgarishlarini, oziqa zahiralarning mavjudligini kuzatib borish kabi ishlarga e'tibor berish kerak.

Baliqlarni ko'chirishni rejalashtirganda, ayniqsa baliqlar xilini tanlaganda, bir turga mansub ammo har xil geografik mintaqalarda yoki bir xil iqlim ammo turli oziqaviy zahiralarga ega bo'lgan hovuzlarda yashagan baliqlar o'zlariga xos turlicha ekologik moslashuvchanlik va mahsuldorlik xususiyatlarga ega bo'lishini unutmash kerak.

Shulardan kelib chiqib baliqlarni ko'chirishda, yashash va urchish sharoitlari baliqlarni ko'chirib olib boriladigan hovuzlardagi sharoitlarga mos keladigan hovuzlardan amalga oshirilishiga e'tibor bermoq lozim.

NAZORAT SAVOLLARI.

1. Sazan, karp zotlarining mahsuldorligi qanday qayerlarda urchiriladi?
2. Karas va Oq amur zotlarining mahsuldorligi qanday qayerlarda urchiriladi?
3. Oddiy qalin peshonador va ilon bosh zotlarining biologiyasi ayting?
4. Karpsimonlar oilasiga mansub mayda baliq turlaridan qaysilarini bilasiz?
5. Tila karas va kumish karas baliqlarining biologig xususiyatlarini aytib bering?
6. Tog'ayli-suyakli baliq turlariga qaysi baliqlar mansub?
7. Osyotra baliqlarining qaysi turlarini bilasiz?
8. Losossimon baliqlarning qaysi turlari orol dengizida urchitilib ko'paytirilgan?
9. Qaysi baliq turlari yirtqich baliq hisoblanadi ?
10. Telapiya balig'ini go'shtining tarkibida qaysi yog' kislotasi mavjud?
11. Qaysi baliq go'shtida mayda qiltanog'i bo'lmaydi?

8. BALIQCHILIK XO'JALIKLARIDA HOVUZLARINING BIOLOGIK TASNIFI

8.1. Iliq suvli hovuzlarning kategoriyalari

Iliq suvli baliqchilik xo'jaliklaridagi barcha hovuzlarni 3 xil: - yozgi, qishgi va maxsus hovuzlar kategoriyasiga bo'lish mumkin.

Yozgi hovuzlar kategoriyasiga baliqlarni urchitadigan hovuzlar, malklarni saqlaydigan va baliqlarni o'stiradigan (qishgi hovuzga o'tkazguncha yoshdagi baliqlarni) hovuzlar kiradilar.

Qishgi hovuzlarga bitta guruhga kiradigan hovuzlar mansub bo'lib, ularda baliqlar faqat qish mavsumida saqlanadilar xolos.

Maxsus hovuzlar guruhiga yoz va qish oylarida ota va ona baliqlarni saqlaydigan, karantin holatidagi baliqlarni saqlaydigan, kasal yoki kasalikga gumon qilinib, ajratilgan baliqlarni saqlaydigan (izolyator) hovuzlar hamda ishlab chiqarish jarayonida foydalaniladigan barcha hovuzlarga oqib kelayotgan suvdagi har xil shox – shabballarni, xos – cho'plarni, loyqalarni o'zida cho'ktirib saqlab qoladigan tindiruvchi hovuzlar bilan birgalikda boshqa hovuzlarga o'tkazadigan yoki boshqa xo'jaliklarga sotadigan baliqlarni vaqtincha saqlaydigan hovuzlar (sodka) ham kiradilar.

Quyida turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlarga bo'lgan talablar bayon etiladi.

Karp baliqlarini urchitadigan hovuzlarning tavsifi.

Iliq suvli baliqchilik xo'jaliklarida foydalaniladigan hovuzlar, u yerda urchitiladigan iliqsevar baliqlarning biologik xususiyatlariga mos keladigan qilib qurilishi lozim. Yoz oylari karpning ishtahasi yuqori bo'lib, jadal o'sishini inobatga olgan holda, ular yashaydigan hovuzlar suvi sekin oqadigan yoki tinch turadigan, uncha chuqur bo'lmagan, suvi yaxshi isiydigan qilib qurilishi kerak. Tubi yumshoq unumli tuproqli, yengil minerallasha oladigan organik moddalar bilan qoplangan bo'lishi maqsadga muvofiq.

Agarda o'rta darajada yumshoq suv o'tlari bilan (qijjak, bo'ymadoron, tomirdori, urut va boshqalar) qoplangan bo'lsa yanada maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu o'simliklarning poya va barglarida lichinkalar uchun oziqa manbai hisoblanuvchi ko'pdan – ko'p hasharotlar, bakteriyalar qo'nim topadi, kunduzi suvni kislorod bilan boyitadi. Yumshoq suv o'tlarining chirigan qismi hovuz tubini engil minerallashadigan organik moddalar bilan boyitadi, bundan tashqari o'rtacha qalinlikdagi suv o'tlari, suv o'ta isib ketganda baliqlarning

soyashlari uchun muhim joy hisoblanadi. Biroq bu o'tlarning o'ta qalin bo'lib ketishi zararlidir.

Qattiq suv o'tlarining (qamish, g'umoy va boshqalar) suv ustida ham qalin o'sishi maqsadga muvofiq emas. Agarda bunday suv o'tlari hovuzlar sathining 30 foizidan ko'prog'ini egallasalar, ularni o'rib tashlash kerak bo'ladi.

Baliqlarni bahorda urchitiladigan hovuzlar (нерестовые) yuzasi unchalik katta bo'lmagan (200 – 1000m²) suvi tinch turadigan, tubi yumshoq suv o'tlari bilan qoplangan bo'lib, bu o'tlarning poyasiga, barglariga urqochi baliqlar ikralarini qo'yadilar. Bu hovuzlarning tubi qiya qilib quriladi. Suv qatlamining sayoz qismida uning qalinligi 15 – 20 sm., chuqur qismida esa 1,2 – 1,5 metr bo'lishi kerak. Hovuzdagi suvning sayoz qismi, umumiy hovuz maydonining yarmiga to'qri kelishi kerak.

Baliqlarni urchitadigan hovuzlarda jinsiy voyaga yetgan naslli baliqlardan uyalay yoki guruhlab juftlash asosida ikra olib, ularni urug'lantiradigan va olingan lichinkalarni hayotining dastlabki (6–7 kun) kunlarida saqlanadi. Yosh baliqlarni ularning 20–30 kunlik, ba'zan 45 kunlik yoshlarigacha maxsus hovuzlarda saqlaydilar. Bunday hovuzlarni malklarni saqlaydigan hovuzlar deyiladi. Bu hovuz barcha xo'jaliklarda ham qurilavermaydi. Chunki ikki yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda malklar birinchi yil qishlovga o'tkazilguncha, 3 yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda 2 yil ham qishlovga o'tkazilguncha bitta hovuzda saqlanishi mumkin va bu hovuzlarni baliqlarni o'stiruvchi hovuzlar deb ataladi.

Tuxum va urug'larini ajratib bo'lgach, urqochi va erkak naslli baliqlar suv qatlamining qalinroq joylariga ketadilar. Bahor oylarida ob – havo kutilmaganda o'ta sovuq bo'lib qolganda endigina ikralardan ochilib chiqqan lichinkalar ham hovuzning chuqur joylariga o'tib to'p – to'p bo'lib oladilar. Suvning chuqur qatlamida, sayoz qatlamiga nisbatan haroratning o'zgarishi kamroq sodir bo'ladi. O'zgarib turuvchi sovuq ob – havo sharoitida urchish suvning chuqurroq joylarida amalga oshadi.

Kislotali tuproqli botqoqli yerlarda baliqlarni urchitish uchun mo'ljallangan hovuzlarni qurmaydilar, chunki bunday hovuzlarda sharoit neytral yoki kuchsiz ishqorli bo'lishi kerak. Baliqlarni urchitadigan hovuzlarning suvi to'liq bo'shatiladigan bo'lib, kuchli shamol yo'lidan, shovqindan (poezd yo'li, aerodrom, podalar to'da – to'da bo'lib haydab o'tiladigan yo'llardan) uzoqroq joylardan qurilishi kerak.

Ikki yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklardagi baliqlarni birinchi qishlovgacha bo'lgan davrda saqlaydigan hovuzlarni birinchi tartibli, ikkinchi qishlovgacha saqlaydigan hovuzlarni ikkinchi tartibli baliqlarni o'stiradigan hovuzlar deb ataladi. Yozgi hovuzlar kategoriyasiga baliqlarni nagul qiladigan hovuzlar ham kiradilar.

Malklarni saqlaydigan hovuz (20–30 ba'zan 45 kunlik baliqchalar). Bu maqsadda foydalaniladigan hovuzlarning maydoni 0,2–0,3 ga dan 1,0–1,5 ga bo'lib, suvi uncha chuqur bo'lmasdan o'rtacha 0,5–0,6 m ni tashkil qiladilar xolos. Hovuzlarning tubi serunum tuproqli bo'lishi kerak. Bunday hovuzlar suv bilan to'latilgandan boshlaboq, karp uchun ularning hayotining dastlabki paytida oziqa manbasi hisoblanuvchi qisqichbaqasimonlar tez ko'payadilar. Ularning suvi albatta to'liq bo'shatiladigan bo'lishi kerak. Ko'p hollarda karp baliqlari urchitiladigan xo'jaliklarda bu kategoriyali hovuzlar qurilmaydi.

O'stiradigan hovuzlarda shu yilgi olingan yosh baliqlar kech kuzda qishgi hovuzlarga o'tkazilguncha bo'lgan davrda saqlanadilar. Bu hovuzlarning chuqurligi o'rtacha 0,7–0,8 m (eng chuqur qismi 1,2–1,5 m., eng sayoz joyi 20–30 sm) ga teng bo'lib, suv yuzasining sathi 0,25 ga dan 50 ga va undan ham katta bo'lishi mumkin. Ammo sathi 10 ga dan katta bo'lgan bu xildagi hovuzlar, baliqlarni oziqlantirish va umumiy holatini kuzatishga noqulaylik tuq'diradi. Agarda hovuzlar hajmi katta bo'lsa, baliqlar orasida kasalliklar kelib chiqsa, uning oldini olish va davolash ishlari murakkablashadi.

Nagul qilishga mo'ljallangan yozgi hovuzlarda birlamchi yoshdagi baliqlarni sotib olib ikkinchi (ikki yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda) va uchinchi (uch yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda) yili iste'molga yaroqli baliqlarga qo'yilgan talabga javob beradigan bo'lguncha saqlaydilar. Bu hovuzlarning o'rtacha chuqurligi 0,8 – 1,5 m., eng chuqur joylari 2 – 2,5 m. bo'lishi mumkin. Yozgi hovuzlar o'ta chuqur qilib qurilsa, hovuzlarda suvning isishi qiyin bo'ladi, shuning uchun bunday hovuzlarning tubida oziqabop tabiiy organizmlar deyarli ko'paymaydi, bu esa o'z navbatida baliqlarning tez o'sishiga salbiy ta'sir qiladi. Karp baliqlarining o'sish va rivojlanishi uchun eng qulay sharoit suv chuqurligining 0,5 m dan 1,5 m.gacha bo'lgan oraliq'idir. Shuning uchun bu xildagi hovuzning asosiy qismini 0,5–1,5 m chuqurlikdagi hovuz tashkil qilmoq'i kerak. Chuqurligi 1,5 m.dan ham chuqurroq bo'lgan suv sathi hovuzlarning 10–15 foizidan oshmasligi kerak. Xuddi shuncha maydon chuqurligi 0,5 m li chuqurlikdagi bo'lgan hovuzga to'qri kelishi mumkin.

Qishgi suv hovuzlari xo'jalikda mavjud bo'lgan barcha yoshdagi baliqlarni qish mavsumida saqlash uchun mo'ljallanganidir. Karp baliqlari qishda oziqlanmaydi (aniqroqi deyarli oziqlanmaydi) va o'smaydi, ayrim hollarda (10 – 15 foiz) oriqlab ham ketadilar. Suvning harorati 8-10°C ga tushganda baliqlar oziqlanishni kamaytiradi. Harorat +4°C ga tushganda tinim davriga o'tadilar. Shuning uchun qishgi hovuzlarda baliqlar uchun oziqa manbai hisoblanuvchi organizmlar ko'payishi shart emas. Tubining yuqori qatlami qattiq bo'lib, tez parchalanadigan organik moddalardan hamda har qanday o'simliklardan holi bo'lishi kerak. Qishgi suv havzalarida erigan kislorod miqdori 3 – 5 mg/litr bo'lishi eng qulay hisoblanadi. Erigan kislorod miqdori bundan ham kamayib ketganda baliqlarning yashab qolishi qiyinlashadi. 3–5 mg/litrdan oshib ketganda baliqlarning harakati tezlashib qoladi. Natijada ular organizmida energiya manbai yog' va oqsillar me'yordan ko'proq parchalanib, baliqlarning oriqlab ketishiga, hatto o'lib qolishiga ham sabab bo'ladi. Shuning uchun qishgi hovuzlarida suv oqimining tezligi past bo'lib, ammo doimiy yangi suv bilan ta'minlanib turilishi kerak. Suvning almashtirib turilishi unga keladigan suv miqdoriga, suvning haroratiga, hovuzda qishlovchi baliqlarning tig'iz – siyrakligiga va hovuzning umumiy holatiga boq'liq bo'ladi. Odatda suvning oqimi hovuzdagi suvning 8–12 kun mobaynida to'liq almashishini ta'minlaydigan bo'lishi ma'qul. Ammo karp va ayrim boshqa baliqlar yangi, toza suv bilan to'latilgan, suvi oqmaydigan hovuzlarda 50 kungacha yaxshi yashay oladilar.

Xulosa qilib aytish mumkinki, qishgi hovuzlarda suvning almashish tezligi suvning sifatiga va undagi baliqlarning holatiga qarab boshqarib turiladi.

Qishgi suv hovuzlarining maydoni odatda 0,2–1,0 ga oraliqida bo'lib, uning katta –kichikligi xo'jalikning xili va ishlab chiqarish quvvatiga boq'liq bo'ladi. Iloji boricha baliqlarni alohida o'stiradigan hovuzlardan alohida qishgi suv hovuzlariga joylashtirish maqsadga muvofiq. Qishgi suv hovuzlarini qurishga bo'lgan asosiy talablardan biri uning suvi to'liq bo'shatiladigan, unga keladigan yo'l oson harakatlana oladigan bo'lishi kerak. Suvning chuqurligi undagi suv qatlamining 1 m qalinlikdagi qismi, janubiy hududlarda 1,5 – 2 m qismi muzlamaydigan bo'lishi kerak.

Agarda qishda qattiq sovuq bo'lib karp baliqlari deyarlik yoki mutlaqo harakatsiz holatga kelib qolsalar, ularning nafas olishlari uchun zarur miqdorda kislorod bilan ta'minlash kerak. Shuning uchun qishgi

suv havzalarining tubi engil minerallashadigan organik moddalardan holi bo'lishi kerak. Chunki ular minerallashganda ko'p miqdorda kislorodni yutadilar. Qishgi suv havzalari tubi zich unumsiz tuproqli, suvi doimo almashib turadigan qilib suvining 1 metr dan qalinroq qatlami muzlamaydigan joylarda qurilishi kerak. Agar qish mavsumida qishki hazalarning yuzasi muzlab qolsa, bir necha joydan muzni teshib qo'yish talab etiladi, aks holda baliqlar dimlanib barchasi nobut bo'lishi mumkin.

Naslli (ota – ona) baliqlarni saqlaydigan hovuzlar. Ushbu hovuzlar, erkak va urg'ochi jinsiy voyaga yetgan baliqlarigina emas, balki qariligi tufayli mahsuldorligi pasaygan ota – ona baliqlarning o'rniga kiritiladigan yosh nasl uchun mo'ljallangan baliqlarni ham yozgi, ham qishgi mavsumda saqlashga mo'ljallangan.

Ota–ona baliqlarni yoz mavsumida saqlaydigan hovuzlar, baliqlarni nagul qiladigan hovuzlarga qo'yiladigan talablarga, ularni qishda saqlaydigan hovuzlar boshqa guruhlardagi baliqlarni qish mavsumida saqlashga mo'ljallangan hovuzlarga qo'yiladigan talabga javob beradigan bo'lishi kerak.

Ota – ona baliqlarni saqlaydigan hovuzlarni qurishdan maqsad, faqat unda saqlanadigan baliqlarni asrab qolishgina bo'lmasdan, xo'jalikda umumiy holatni doimo soq'lom avlod bilan taminlab borishdan ham iboratdir. Chunki bu vazifa xo'jalikning kelgusi faoliyatida juda muhim rol o'ynaydi. Buning sababi katta yoshdagi baliqlar o'zlari kasal bo'lmasda yosh baliqlar orasida xavfli kasalliklarni tarqalishiga sababchi bo'ladilar. Shuning uchun ota–ona baliqlarni urchitadigan hovuzlarga qo'yishdan avval osh tuzining 5 foizli eritmasida yaxshilab yuvib olinishi tavsiya etiladi.

Tugallangan tizimli baliqchilik xo'jaliklarida va birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtirib beruvchi xo'jaliklarda, ota–ona baliqlarni saqlash uchun kamida 4 ta hovuz qurilishi kerak. Shulardan uchta yozgi, bittasi qishgi mavsum uchun mo'ljallangan bo'lib, uchta yozgi hovuzlarning bittasida erkak naslli, bittasida urqochi naslli va yana bittasida yosh nasl uchun mo'ljallangan baliqlar saqlansa, qishgi hovuzda har uchala guruhdagi baliqlar birga saqla uchun kuriladi.

Ota–ona baliqlarni saqlaydigan hovuzlarning maydoni, xo'jalikning ishlab chiqarish quvvatiga, shundan kelib chiqib qancha naslli baliqlar kerakligini hisobga olib quriladi. Ota–ona baliqlarni yozda saqlaydigan hovuzlarning sathi, har bir gektar hovuzga necha donadan, qishgi hovuzlarning sathi esa, har bir gektarga necha kg dan

joylashtirilishini inobatga olib hisoblanadi. Naslli baliqlarni yozgi hovuzlarga joylashtirishda har bir dona voyaga yetgan naslli baliqlarni mavsum mobaynida 1,5 kg dan, yoshlarini 1 kg dan o'z vaznlarini oshiradi deb hisobga olish kerak.

Maxsus hovuzlar: Karantin hovuzi. Boshqa xo'jaliklardan turli maqsadda (urchitish, iqlimlashtirish, katta yoshga etib mahsuldorligi pasayganlarini almashtirish uchun) olib kelingan baliqlarni vaqtincha, ularning sog'lomligiga ishonch hosil qilguncha muddatda ushlab turish uchun quriladi. Bu muddat 2 hafta, ba'zan 1 oygacha davom etishi mumkin.

Karantin hovuzning maydoni odatda kichik bo'lib, 0,2 – 0,3 gektarga teng. Hovuzlarning sathi ularda saqlanadigan baliqlarning soniga bo'liq. Karantin hovuzlar xo'jalikdagi barcha hovuzlarning eng oxirida, suv chiqib ketadigan qismida, boshqa hovuzlardan eng kamida 20–30 m uzoqlikda joylashgan bo'lishi kerak. Bunday hovuzlarning har biri alohida suv oqib keladigan va oqib chiqib ketadigan ariqchalar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Har bir karantin hovuzning suvi to'liq bo'shatiladigan qilib qurilishi kerak. Ularning to'liq bo'shatilishi, nagulga mo'ljallangan hovuzlarniki kabi 5 – 10 soat ichida amalga oshirilishi darkor. Karantin hovuzlarni boshqa maqsadda foydalanish mumkin emas.

Agarda karantin paytida qandaydir kasalliklar borligi kuzatilsa uni yo'qotish chorolari ko'riladi. Kasalligi aniq bo'lgan baliqlarni davolash imkoni bo'lmasa ularni tutib handaklarga solib ustidan xlor ohagi sepib keyin tuproq bilan yopib tashlanadi. Baliqlarning go'shti iste'mol uchun yaroqli, inson sog'ligi uchun xavfsiz deb topilsagina, istemol uchun foydalaniladi.

Kasal baliqlarni ovlash qurollari, hovuzdagi suv baliqlar tutib bo'lingach yaxshilab dezinfeksiyalanadi va shundan keyingina oqizib bo'shatiladi.

Izolyator hovuzlar – kasal yoki kasalligiga gumon qilingan baliqlar ushbu xo'jaliklarning o'zidagi boshqa hovuzlardan olib kelib saqlash maqsadida quriladi. Unda saqlanayotgan baliqlar butun qish mavsumida ushbu hovuzlarda qolib ketishi mumkin. Shuning uchun ularning umumiy maydonining yarmisi 1,2 – 2 metr chuqur qilib qurilmoqi kerak. Izolyator hovuzlarga albatta suv oqib kelib, oqib chiqib ketadigan bo'lishi kerak. Agar hovuzda haqiqatda kasal baliq saqlanayotgan bo'lsa, uning suvi xlorli ohak bilan dezinfeksiya qilib turiladi. Izolyator hovuzlarning joylashishi, katta – kichikligi xuddi

karantin hovuzlardagidek bo'lishi kerak. Baliqlarni joylashtirish yozda xuddi nagul hovuzlardagidek, qishda esa qishgi hovuzlardagidek bo'lib, ularda baliqlarni joylashtirish eng siyrak joylashtirish me'yorlariga mos kelishi kerak.

Ko'p hollarda baliqchilik xo'jaliklarida alohida izolyator hovuzlari qurilmaydi, bu maqsadda ularga ehtiyoj bo'lmagan karantin hovuzlardan foydalaniladi. Bunday paytda ushbu hovuzlarni karantin – izolyator hovuzlar deb ham aytiladi.

Satka – bunday hovuzlar suvi to'liq oqib chiqib turadilar, to'liq bo'shatiladigan, yuzasi uncha katta bo'lmagan hovuzlar bo'lib (maydoni 50 – 100 m²), ular iste'mol uchun mo'ljallangan baliqlarni sotishdan avval boshqa xo'jaliklarga sotish uchun mo'ljallangan bir yoshli baliqlarni, sotishdan avval yosh naslli baliqlarni, ota – ona baliqlarni saqlaydigan hovuzlarga o'tkazishdan avval vaqtincha ushlab turish uchun mo'ljallab quriladi. Bunday hovuzlar odatda baliqlarni sotishga mo'ljallangan hovuzlardan suv oqib chiqib ketuvchi quvurlarning suv chiqish teshigidan keyin quriladi.



74 -rasm. Hovuzning tashqarisidan qurilgan moslama (satka).

Tindiruvchi hovuzlar – ba'zan birlamchi yoshdagi baliqlarni urchitadigan hovuzlar yaqiniga qurilib, urchish hovuziga oqib kelayotgan suvdagi loyqalarni cho'ktirib ushlab qolib ikralarning ustini qoplab, o'lib qolishdan saqlaydilar.

8.2. Baliqlarni o'stiradigan hovuzlarni qurish va ulardan foydalanish.

Baliqlarni o'stiradigan hovuzlarni qurish uchun ushbu hovuzlarga bo'lgan barcha talablarga javob beradigan, iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq barcha maydonlar yaroqlidir.

Baliqchilik bilan shug'ullanadigan xo'jaliklardagi hovuzlar daryolarning irmoqlariga va suvi qurib qolmaydigan boshqa suv manbalariga yaqin joylarda, qishloq xo'jalik ekinlari uchun unchalik qimmatli bo'lmagan maydonlarda qurilishi maqsadga muvofiq. Erta bahordagi yomg'ir suvlari suv havzalarini to'ldirib yubormasligi, to'ldirilgan paytda ham uning oldiga qurilgan damba va platalarning ustidan oqib o'tadigan yoki ularni buzib yuboradigan darajada bo'lmasligi kerak.

Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarini qurish uchun joy tanlaganda va uning ishlab chiqarish quvvatini belgilaganda quyidagilarga e'tiborni qaratish lozim:

-xo'jalikni sifatli suv bilan ta'minlash uchun yetarli suv manbalarining mavjudligiga;

- tanlangan maydonga biologik baho berish, ayrim suv havzalarini suv bilan ta'minlash yoki bo'shatish uchun imkoniyatlar mavjudligini aniqlash uchun tuproq – geologiya va topografiya ishlarini olib borishga;

- quriladigan hovuzlarga kirib chiqish yo'llarining mavjudligiga;

- hovuz baliqchiligi xo'jaliklari qurilayotgan maydon kim tomonidan va qaysi maqsadda foydalanish uchun qurilayotganligiga;

- suv manbalari sog'lom, semizlik darajasi yaxshi baliqlar bilan ta'minlangan bo'lib, ular uchun oziqa manbasi bo'lib xizmat qiluvchi umurtqasiz jonivorlarga boy bo'lishiga.

Baliqlar uchitiladigan hovuzlarni qurish uchun tuprog'i qattiq, suv singib ketmaydigan maydonlar kerak. Agarda tuprog'i g'ovak, suv singib ketadigan yoki botqoqli joylardan hovuz qurilsa, hovuzlarda suvning to'planishini ta'minlash uchun quriladigan inshootlar (damba, tug'onlar) cho'kadi, ba'zan hatto yorilib yoki qulab ketish hollari kuzatiladi. Agarda tuproqning yuqori qatlami g'ovak bo'lsa, uning qalinligi qancha yoki qancha chuqurlikdan keyin tuproqning zich qatlami boshlanishini bilish kerak. Shunda tug'onlar qurishdan avval tuproqning g'ovak qatlami olib tashlanib, zich, suv shimilib ketmaydigan nuqtadan boshlab suv to'plagich inshootlar qurila boshlaydi. Suv shimilib ketadigan yoki tuproqning g'ovak qatlami o'ta chuqur bo'lsa, bunday maydonlar baliq uchitadigan hovuzlar qurish uchun yaroqsiz deb hisoblanadi.

Turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlar qurishda baliqlarning biologik xususiyatlarini inobatga olish kerak. Yozgi yosh baliqlarni o'stiradigan, ota-ona baliqlarni saqlaydigan va katta baliqlarni nagul qiladigan hovuzlarning tubi serunum tuproqli, oson minerallasha

oladigan organik moddalarga boy bo'lishi lozim. Chunki bunday tuproqda baliqlar uchun qisman oziqa sifatida foydalaniladigan o'simliklar o'sadi, urg'ochi fitofil guruhiga kiruvchi baliqlar o'sha o'simliklarning poyalariga, barglariga ikralarini qo'yadilar. Bu ikralar kleysimon bo'lib, ularga yopishib suv bilan oqib ketmaydi va erkak baliqlarning spermasi (molok) bilan otalanadilar. Barcha xildagi baliqlarni qishgi mavsumda saqlash uchun quriladigan hovuzlarning tubi qattiq, tez parchalanadigan organik moddalardan va har qanday o'simliklardan holi bo'lishi kerak.

Yozgi hovuzlarni qurishda tekis maydonning atrofini boshqa joydan tashib keltiriladigan shag'al va tuproqlar bilan o'rab qurish (обволочанье) usulidan foydalanilsa, ularning tubini tashkil qiladigan yuzining yurqa sathini avvalgi tabiiy holda saqlab qolish kerak. Boshqacha qilib aytganda buldozerlar bilan surmaslik kerak. Aynan shu yuqori qatlam serunum hisoblanadi. Qishgi suv havuzlari kovlab quriladi va kovlangandan keyin uning tubi turli vositalardan foydalanib zichlanadi.

Hovuzlarni joylashtirish

Hovuz baliqchiligi xo'jaligini qurish joyi aniqlangandan keyin, uning gorizonta ko'rinishi bo'yicha rejasi tuziladi, rejada turli kategoriyali hovuzlarning maydoni va nisbati bo'yicha hisob-kitob ishlari bajariladi, undan keyin hovuzlarni loyihalashtirish ishlari boshlanadi. Loyihachining asosiy vazifasi turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlarni iloji boricha, kam xarajat qilib qurish va ulardan oson foydalaniladigan qilib joylashtirishdir.

Baliqlarni urchitish va o'stirish biotexnikasidan kelib chiqadigan bo'lsak, eng qiyin va ma'suliyatli bosqich – bu baliqlarni qish mavsumida saqlashdir. Shuning uchun eng avvalo qishgi hovuzlarni qarda joylashtirish muammosini hal qilishdan boshlanadi.

Baliqchilik tajribalaridan kelib chiqib ushbu masalaga yondashilganda, baliqlar yashaydigan qishgi suv hovuzlarini bosh hovuzga yaqin joydan qurish maqsadga muvofiq. Baliqlar qishlaydigan hovuzlar bosh hovuzga qanchalik yaqin qurilsa uni suv bilan ta'minlovchi kanal shuncha qisqa bo'ladi va qishgi hovuzlarning umumiy holatini (muzlab qolishdan saqlash, qordan tozalash, suvning kirib kelishi va chiqib ketishini me'yorda saqlab turish) kuzatib turish osonlashadi, uni qurish xarajatlari shuncha arzon bo'ladi.

Qishgi suv hovuzlarini qurishda unga boradigan yo'ning qulayligini albatta inobatga olish kerak bo'ladi. Boshqa urchitish va

o'stirish hovuzlarini, qishgi hovuzlarga yaqinroqqa, bir-biriga o'zaro aloqada bo'lgan hovuzlar yaqinida joylashtirish kerak. Hovuzlarni bunday ketma – ketlikda joylashtirish, birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtirishdagi bajariladigan ishchi jarayonlarni bajarishni (erkak naslli va urg'ochi baliqlarning urchish jarayoni tugagach, malklarni bu hovuzdan, ularni o'stiradigan hovuzga o'tkazish, shu yilgi baliqlarni qishgi hovuzlarga o'tkazish va boshqa shu kabilarni) osonlashtiradi.

Turli yoshdagi baliqlarni qishgi mavsumda saqlaydigan hovuzlar yaqinida, xo'jalik markazi (idora, odamlarning yashash uylari, omborxonalar va boshqa) joylashtirilishi maqsadga muvofiq, shunday qilinganda qishgi hovuzlardagi holatni doimo kuzatib borish osonlashadi.

Baliqlarning urchiydigan jarayoni o'tadigan hovuz avtomobil, temiryo'l, katta guruhdagi mollar haydab o'tiladigan yo'llardan uzoqroqda, kuchli shamol yo'lidan himoyalangan joylarda qurilmog'i kerak.

Birlamchi yoshdagi baliqlarni saqlash uchun mo'ljallangan hovuzlar, daryo yo'llarida qurilmasligi kerak, ularning suv bilan ta'minlanishi maxsus qurilgan, ushbu hovuzlarga suv olib keluvchi kanallar yoki lotoklar yordamida amalga oshiriladi.

Turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlar barcha talablarga (yuzasi, chuqurligi, tubining qiyaligi va boshqa) javob beradigan bo'lishi kerak.

Nagul sifatida foydalaniladigan hovuzlar bitta yoki bir nechta bo'lganda, ularni xo'jalik markaziga yaqin joyda va markazdan ancha uzoqda ham joylashtirish mumkin.

Ota – ona baliqlarni yozgi mavsumda saqlaydigan hovuzlar, birlamchi yoshdagi baliqlarni yozda saqlaydigan hovuzlarga yaqin joyda, ota – ona baliqlarni qishda saqlaydigan hovuzlarni boshqa qishgi hovuzlar bilan yonma – yon joylashtirish tavsiya qilinadi.

Karantin – izolyator hovuzlari suv oqib chiqib ketish yo'lining eng oxirida qurilishi kerak, ulardan oqib chiqqan suv boshqa bironta hovuzlarga oqib tushmasligi kerak.

Baliqlarni qishgi mavsumda saqlaydigan hovuzlar cho'zinchoq, to'g'ri burchakli qilib qurilishi maqsadga muvofiq bo'lib, shunday shaklda qurilishi undagi suv almashinuvini boshqarishni osonlashtiradi.

Boshqa maqsadda quriladigan hovuzlarning shakli, suv to'plash maqsadida hovuzni o'rab turuvchi to'g'anlarning yo'nalishidan va

maydonning relefidan kelib chiqib tanlanadi va xilma xil bo'lishi mumkin.

Suv bilan ta'minlash tizimi

Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarini loyihalashtirishda turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlarni to'g'ri joylashtirishning ahamiyati nechog'lik katta bo'lsa, alohida hovuzlarni suv bilan ta'minlash tizimini to'g'ri yo'lga qo'yishning ahamiyati undanda yuqoridir.

Hovuzlarni suv bilan ta'minlashning ikki xil tizimi mavjud:

1. Mustaqil – har bir hovuzni suvning kirishi va chiqib ketishini alohida – alohida qilib ta'minlash.
2. Mustaqil bo'lmagan – bir hovuzning suvi o'zidan oldingi turgan hovuzdan chiqqan suv bilan, undan keyingisi esa ushbu hovuzdan chiqqan suv bilan ta'minlanadi.

Birinchisi, ya'ni har bir hovuzni unga alohida suv keladigan kanal (lotok, ariq) va alohida suv chiqib ketadigan kanal bilan ta'minlashning afzalligi shundaki, bunda har bir hovuzda bajariladigan ishchi jarayonlarni mustaqil bajarish imkoni mavjud bo'ladi. Eng muhimi bir hovuzda turli xil kasalliklar kelib chiqsa, uning boshqa hovuzdagi baliqlarga yuqishining deyarlik oldi olinadi. Ammo hamavaqt ham hovuzlarni suv bilan ta'minlashning mustaqil tizimini qo'llab bo'lmaydi.

Qishgi mavsumda foydalaniladigan hovuzlarning suv bilan mustaqil ta'minlanishi, barcha hovuzlardan foydalanish tizimining asosiy shartlaridan biri hisoblanadi.

Suvning sifati yaxshi, hovuzning holati ham ko'ngildagidek bo'lgan ayrim hollardagina bu hovuzlarni bir-biri bilan birlashtirgan holda yoki quyiroqda joylashgan qishgi hovuz, yuqoriroqda joylashgan qishgi hovuzdan oqib chiqqan suv bilan ta'minlanadi.

Hovuzlarni mustaqil bo'lmagan suv bilan ta'minlash tizimida bosh hovuzdan yoki boshqa manbalardan oqib kelgan suv unga yaqin bo'lgan hovuzni suv bilan to'ldiradi, navbatdagi hovuz o'zidan oldingi hovuzdan oqib chiqqan suv bilan ta'minlanadi. Demak, hovuzlar zanjir xalqalarning holatiga o'xshash ketma – ketlikda quriladi. Hovuzlarni suv bilan ta'minlashning bu tizimi ko'proq nagul hovuzlarni joylashtirishda qo'llaniladi.

Xo'jaliklarda hovuzlarni suv bilan ta'minlashning bu tizimi o'ziga xos ma'lum qulayliklarga ega. Masalan, hovuzlar ko'p hollarda daryolarning yoki ularning irmoqlarining oldini suv chiqib ketadigan shlyuzlari bo'lgan to'gonlar bilan yopilib quriladi, kam suv bilan uni

uzoq muddatda to'plab katta maydonli hovuz barpo qilish mumkin; bunday usulda hovuz qurish ishlari iqtisodiy jihatdan ancha arzon tushadi.



75-rasm. Hovuz baliqchiligi xo'jaligining chizma shakli.

Baliqchilik xo'jaliklarida hovuzlarni bunday usulda suv bilan ta'minlashning o'ziga xos kamchiliklari ham mavjud: hovuzlar tubining bir tekis bo'lmashligi, ayrim joylarining ayniqsa to'g'on oldining o'ta chuqur bo'lishi, ayrim paytlarda suv oqimining tezligi, ba'zan o'ta tezligi, hovuzlarga maxsus qurilmalar o'rnatilganligiga qaramasdan yirtqich va ifloslovchi baliqlarning osongina kirib kelishi, bahorgi yog'ingarchiliklar paytida oqib keladigan suvlarning ko'payishi tufayli gidrotexnik qurilmalardan foydalanishning murakkablashishi hatto xavfli, ba'zan noxush hodisalarning sodir bo'lishi, hovuzlar tubining bir tekisda bo'lmaganligi uchun kuzda baliqlarni tutishning murakkabligi hamda turli epizootik kasalliklar tarqalishining oldini olishning iloji yo'qligi shular jumlasidandir. Suv oqimining ayrim joylarida o'ta tezligi, turg'un suvli hovuzlarga moslashgan iliqsevar baliqlarning asosiy qismini tashkil qiluvchi karp baliqlari uchun ma'lum murakkabliklar tug'diradi. Yuqorida qayd qilinganlar hovuz baliqchiligi xo'jaliklarini loyihalashtirishda albatta inobatga olinishi kerak.

Birlamchi yoshdagi baliqlarni saqlaydigan hovuzlarni qurishda suv bilan ta'minlashning ushbu usulidan iloji boricha foydalanmaslik kerak.

Hovuzlarni suv bilan ta'minlash suvning o'z oqimi bilan amalga oshirilganda, bu ishni mexanik usuldan foydalanib amalga oshirmaslik kerak. Ba'zan mexanik usuldan foydalanib (nasoslar yordamida)

hovuzlarni suv bilan ta'minlash, o'ta qimmatga tushadigan bosh to'g'onlar qurishdan arzonga tushishi mumkin.

8.3. Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida foydalaniladigan asosiy gidrotexnik inshootlar.

Suv omborlariga o'rnatiladigan bosh to'g'on, suv olib keluvchi kanal, hovuzlarning to'g'oni suv taqsimlagichi va himoyalovchi dambalari, yuqorigi hovuz.

Hovuz baliqchiligi bilan shug'ullanuvchi xo'jaliklardagi gidrotexnik inshootlar quyidagi vazifalarni bajaradilar:

-xo'jalikni yetarli miqdorda sifatli suv bilan ta'minlash;

-xo'jalikdagi mavjud hovuzlarni, suv oqib keluvchi, oqib chiqib ketuvchi kanallar, lotoklar, shlyuzlar va boshqa inshootlar bilan ta'minlash;

-xo'jalikning ichidagi, ba'zan tashqarisidagi bajariladigan ishlarni va bu ishlarni bajaruvchilarni transport vositalari (avtomobil, ot ulovlari) bilan ta'minlash;

-xo'jalikdan foydalanish uchun qulay sharoit bilan ta'minlash.

Gidrotexnik inshootlarga: bosh to'g'on, suv bilan ta'minlovchi va suvni chiqarib yuboruvchi kanallar, suvni taqsimlovchi dambalar, suv olib keluvchi, suvni chiqaruvchi, kuzda baliqlarni tutish uchun mo'ljallangan chuqurlik va boshqalar kiradilar.

Bosh to'g'onning vazifasi – suv omborlari (daryo, irmoqlar) yo'liga, uning suvi hovuz baliqchiligi xo'jaligi quriladigan barcha maydonni, o'z bosimi bilan ta'minlay oladigan balandlikda qilib quriladi. Bu xo'jalikdagi eng yirik va eng qimmat turadigan inshoot hisoblanadi. Bosh to'g'ondandan yuqorida suv ombori hosil qilinadi va uni bosh hovuz deb ataladi. Tug'onni doimiy suv oqib kelib turganda, butun xo'jalikni suv bilan ta'minlashni kafolatlaydi. Bosh to'g'onni daryolarning eng tor joylariga, tagidan buloqlar va buloqchalar sizib chiqmaydigan, yeri qattiq maydonlardan quradilar. Bosh to'g'onning yon devorlarining pastki qatlamidan, bahorgi suvlar ko'paygan paytda ko'p miqdorda oqib keladigan suvlarni chiqarib yuborishga mo'ljallangan shlyuzlar quriladi. Agarda bosh to'g'on nagul hovuzi vazifasini ham bajarganda, ushbu shlyuzlar hovuzni to'liq bo'shatish maqsadida ham foydalaniladi. Bunday paytda hovuzning old tomonidagi to'g'on devori ustidan har xil himoyalovchi moslamalar o'rnatiladikim, bu moslamalar hovuzga qo'yib yuborilgan baliqlarning undan chiqib ketmasligini ta'minlasa, hovuzga oqib kiradigan tomonidan o'rnatilgan

moslamalar, suv bilan turli ifloslovchi va yirtqich baliqlarning kirishidan saqlaydi.

Agarda suv manbaidagi bosim xo'jalikdagi barcha hovuzlarni tabiiy holda suv bilan ta'minlay oladigan bo'lsa, maxsus bosh to'g'on qurilmaydi. Bunday suv manbai, xo'jalikning barcha nuqtalaridan balandlikda joylashgan, suv miqdori mavjud barcha hovuzlarni, yil bo'yicha ta'minlashga yetarli bo'lgan ko'l bo'lishi ham mumkin. Biroq amaliyotda bunday holatlar kamdan-kam uchraydilar.

Suv olib keluvchi kanal - hovuz baliqchiligi xo'jaliklariga suv olib keluvchi kanal, undagi barcha hovuzlarni suv bilan ta'minlashga xizmat qiladi. Agarda xo'jalikga oqib keladigan suv manbai, baliqlar urchitishga mo'ljallangan hovuzlar sathidan baland bo'lsa, hovuzlarga suvni to'g'ridan-to'g'ri yerni kanal shaklida kovlab, oxursimon qilib yog'ochdan yasalgan, yoki maxsus tirgovichlarga o'rnatilgan temir - beton lotoklar orqali olib kelinadi. Ushbu suv olib keladigan kanallarning bosh qismiga, to'plangan suvning hovuzlarga oqib keladigan miqdorini boshqarib turuvchi shlyuzlar o'rnatiladi.

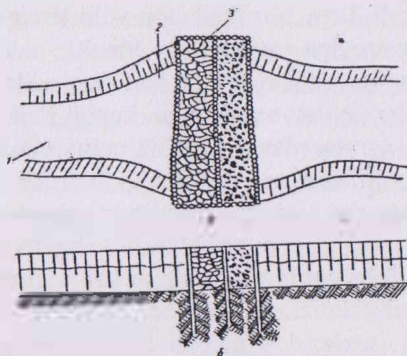
Kanallarning katta - kichikligi xo'jalikdagi barcha hovuzlar uchun talab qilinadigan suvning eng ko'p miqdorini o'tkaza oladigan bo'lishi kerak. Kanallarning qiyaligi o'ta qiya bo'lmasligi kerak, agarda shunday bo'lsa kanallarning tubi, devorlari yuvilib ketishi mumkin. Qiyalik o'ta kichik bo'lsa, kanalning tubi tez - tez loyqa bosib to'lib qolishi, avvalgi hisob - kitobga ko'ra oqib kelayotgan suv sig'may qolishi hamda sayyozlangan kanaldagi suv qishda muzlab qolishi mumkin. Shuning uchun suv oqib keluvchi kanalning qiyaligi 1 : 1000 - 1 : 2000 qilib qurilishi kerak. Huddi shunday talab xo'jalikdagi barcha hovuzlardan foydalanib bo'lingan suvlarning chiqib ketishini ta'minlovchi kanallarga va lotoklarga ham taaluqlidir.

Hovuzlarga ifloslovchi va ayniqsa yirtqich baliqlar oqib tushmasligi uchun suv olib keluvchi kanallarga va lotoklarga ko'ndalangiga ularni tutib qoluvchi maxsus filtrlar o'rnatiladi.

Buning uchun ko'ndalangiga oraliqlari 0,5 metrdan bo'lgan 3 qator mustahkam qoziqlar (yog'ochdan, betondan) qoqiladi. Hosil bo'lgan birinchi oraliqqa yirikroq graviy, ikkinchi oraliqqa o'ta mayda baliqlar hatto lichinkalar ham o'ta olmaydigan mayda qum to'lg'aziladi, natijada o'ziga xos devor hosil bo'ladi, uning (filtrning) balandligi kanaldagi suv qatlamining eng yuqori qatlamidan ham balandroq bo'lishi kerak.

Kanalning suv o'tkazish imkoniyati pasaymasligi, suvning kanal qirg'og'idan toshib uning devorlarini yuvib ketmasligi uchun filtr o'rnatilgan joyi ko'ndalangiga kengaytiriladi.

Ba'zan yasash usuli qayd qilingan filtr o'rniga maxsus tutib qoluvchi to'rlar o'rnatiladi, ammo ularning uyachalari qanchalik mayda bo'lmasin ifloslovchi va yirtqich baliqlarni yoki ularning lichinkalarini to'liq tutib qola olmaydi. Bundan tashqari bu to'rlar tez uzilib ishdan chiqadi va har doim kuzatib turishni, uzilsa ta'mirlab turishni talab qiladi.



76-rasm. Xovuzga suv olib keluvchi kanal oldiga o'rnatilgan filtr;
a-chizma shakli; b-ko'ndalang kesimi: 1-kanal; 2-kanalni kengaytirish;
3-filtr.

Hovuzlarning tug'oni suv taqsimlagichi va himoyalovchi dambalari – ushbu qurilmalar xo'jalikning bosh tug'oni kabi o'ta mustahkam emas. Alohida hovuzlarning to'g'on yoki dambalarining katta – kichikligi (eni, bo'yi) hovuzning chuqurligiga, maydoniga, qurilgan yer maydoning relefiga bog'liq.

Maydoni keng suvi chuqur hovuzlarning to'g'onining balandligi suv sathidan 1 m.dan kam bo'lmasligi kerak. Shunday qilinmasa shamolda hosil bo'lgan suv to'lqinlari to'g'onning ustidan toshib chiqib uni yemirib, keyin esa umuman yuvib ketishi mumkin. Agarda hovuzlar kichik bo'lsa to'g'onlarning balandligi suv sathidan 0,3 – 0,5 m. baland bo'lishi kifoya.

To'g'onning ustki kengligi hovuzning katta – kichikligiga va to'g'onni qurishda foydalanilgan tuproq sifatiga bog'liq. Kichikroq hovuzlarda to'g'onning ustki kengligi 1 m., kattaroq hovuzlarning to'g'onining ustki kengligi 2 m. qilib quriladi. Agarda to'g'onning ustki

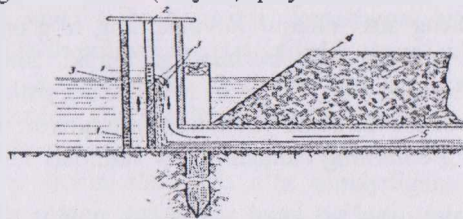
kengligi turli transport vositalarining, ot ulovlarning o'tish yo'li sifatida foydalaniladigan bo'lsa, uning kengligi 3 – 3,5 m. va undan ham enliroq qilib qurilishi mumkin.

To'g'onning ko'ndalang kesimi trapetsiyaga o'xshash bo'lib, uning ho'l qismi (suvga botib turadigan qismi) ning qiyaligi quruq qismining (suvdan tashqari) qiyaligidan tikroq qilib quriladi.

To'g'onning o'zini qurishdan avval kelgusida uning asosi bo'lib qoladigan yuzani haydab yumshatib to'g'onning eniga 1 m. kenglikda, chuqurligini 40 – 50 sm. qilib handak qazilib, uning ichini pishitilgan loy bilan to'lg'aziladi. Loy o'miga beton yoki temir beton yostiqlar yotqizilsa yanada maqsadga muvofiq bo'ladi.

To'g'onlarning devorini qurishda shu maqsadda foydalanilayotgan shag'al va tuproqlar avval namlanadi, keyin juda mustahkam qilib zichlanadi. Shunga qaramasdan kelgusida uning cho'kish mumkinligini inobatga olib, talab qilinadiganiga nisbatan 10 – 20 foiz qilib ko'tarish kerak. To'g'onning suv ichida turadigan qismi qalin chirmashib ketadigan ildizli chim bilan, tosh, beton qoplama bilan mustahkamlanadi. To'g'onning yon tomonlariga korzinalar to'qiydigan tollar ekilsa, ularning ildizlari to'g'onning mustahkamligini oshiradi. Ushbu daraxtning shoxlaridan haqiqatda korzinalar to'qilib, xo'jalik ehtiyojlari uchun foydalanish mumkin. To'g'onning devori bo'ylab yirik va qalin shoxli daraxtlar ekish kerak emas, chunki ular hovuzga soya solib suvning isishini qiyinlashtiradi, ildizlari esa to'g'on devorlarini g'ovak qilib mustahkamligiga putur etkazadi.

Kuchli yomg'ir, do'l va jala paytlari hovuzda suv me'yordan oshib ketganda mustahkam qurilgan to'g'onlar ham suv bosimiga dosh bera olmasligi mumkin. Shuning uchun to'g'onning suv gorizontiga to'g'ri keladigan sathidan me'yordan ortiqcha suvning chiqib ketishi uchun ochib – yopiladigan teshiklar (shlyuz) qo'yiladi.

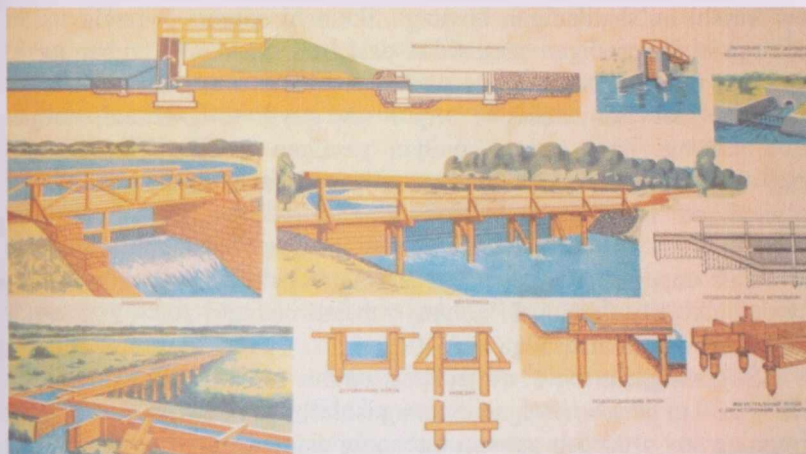


77-rasm. Hovuzning tubidan suvni chiqaruvchi qurilma.
1-panjara; 2-qurulmani ushlab turuvchi moslama; 3-shitlar; 4-tog'on; 5-to'g'on tagidan suv chiqib ketuvchi kanal.

Bu teshiklarning katta – kichikligi eng kuchli suv oqimida yig'ilgan suvni ham chiqara olishini inobatga olib qilinadi. Ulardan hovuzdagi baliqlar oqib chiqib ketmasligi uchun oldiga mustahkam to'rlar o'rnatiladi.

Hovuzdagi suvni to'liq bo'shatish yoki suv sathini pasaytirish uchun maxsus teshiklar quriladi.

Bosh hovuz, ba'zan yirik nagul hovuzlariga ham ochiq suv chiqargich shlyuzlar o'rnatiladi. Bu shlyuzlar ba'zan kuchli suv oqimlari kelgan paytda ularni bo'shatish vazifasini ham bajaradi. Bu shlyuzlarning maqsadidan kelib chiqib, ularni hovuzlar tubidan, uning eng pastki nuqtasidan qilinadi. Uning asosiy qismi hovuzning eng pastki nuqtasidan yoki undan ham pastga gorizontol joylashtirilgan trubadan va uning suv kirib keladigan tomonidan vertikal o'rnatilgan trubadan iborat. Vertikal trubaning old qismi bo'lmaydi uning o'rninga vertikal trubalarning old tomonining ikki yonidan yasalgan tirmoqlardan foydalanib, ikki qator yog'och shitlar o'rnatiladi. Shitlardan foydalanib, hovuzdagi suvni xohlagan balandlikda boshqarish mumkin.



78-rasm. Yog'ochdan yasalgan dambalar.

Bunday usulda qilingan shitlardan foydalanib hovuzdagi suvni uning pastki qatlamidan yoki yuqorgi qatlamidan (xohlagan) bo'shatish mumkin. Hovuzdagi suvni pastki qatlamidan boshlab bo'shatish kerak bo'lsa, oldingi shitning pastki qatori ochiladi, hovuzdagi baliqlar chiqib ketmasligi uchun shit o'rninga sim to'rlar o'rnatiladi. Keyingi qatordagi

shit suv qatlami qaysi balandlikgacha bo'shatilishi kerak bo'lsa o'sha balandlikda o'rnatiladi. Shitlarni joylashgan joyidan olib kerakli paytda yana joyiga qo'yish uchun ularning orqa tomoniga ushlagich (baldoq) lar o'rnatiladi.

Ba'zan hovuzlarni bo'shatish uchun oddiyroq bo'shatgichlar ham o'rnatiladi. Hovuzning eng pastki qatlamiga butun dambaning kundalangiga truba yotqiziladi. Trubaning hovuzdan tashqarisiga qopqoq o'rnatiladi. Qopqoqni ochib yopish yo'li bilan hovuzdagi suvni turli balandlikgacha bo'shatish mumkin. Bunday suv bo'shatgichlar oddiy, qurilishi oson, biroq foydalanishda tez – tez murakkabliklar sodir bo'lib turadi. Shuning uchun amaliyotda foydalanishda keng qo'llanilmaydi.

Uncha katta bo'lmagan xo'jalikning boshqa maqsadlarda ham foydalanish mumkin bo'lgan baliqlar urchitilayotgan hovuzlarni bo'shatish yoki suv sathini boshqarish uchun sifonli suv chiqargichlar quriladi. Sifon - bu turli diametrlil trubalardan iborat bo'lib, bu truba platina ustidan shunday yotqizilishi kerakki, uning tirsagining bir tomoni (suv kirish) bo'shatiladigan hovuzga, ikkinchi qarama – qarshi tomoni hovuzga kirib turadigan tomonidan past bo'lishi kerak. Trubaning har ikkala tomonini maxsus qopqoq bilan yopiladi va to'g'onning ustidagi trubaga o'rnatilgan teshikcha orqali suv quyib to'lg'aziladi, natijada truba ichidagi havo uning yonidan yasalgan teshikcha orqali siqib chiqariladi. Sifonning ichi suvga to'lg'ach, havo chiqadigan va suv qo'yiladigan har ikkala teshigi yopiladi. Undan keyin trubaning (sifonning) suv kiradigan hovuz ichidagi va suv chiqadigan tomonidagi har ikkala qopqoqchalar birdaniga bir vaqtda ochiladi va hovuz ichidagi suv oqib chiqa boshlaydi. Sifonning trubalari diametri 200 – 300 mm lar oralig'ida bo'lishi maqsadga muvofiq.

Sifonning suv oqib chiqadigan tomoni suv kiradigan tomonidan 0,15 – 0,30 m pastroq bo'lganda uning ishlashi yaxshi yoki oson bo'ladi. Sifonning suv o'tkazish quvvati trubaning diametriga, uzunligiga va suv bosimiga bog'liq. Truba qancha uzun bo'lsa, diametri va suv bosimi bir xil bo'lgan kaltaroq trubaga nisbatan suv o'tkazish imkoniyati shuncha yuqori bo'ladi.

Hovuzning tubini qurish. Baliqlarni o'stiradigan hovuzlardan (nagul) foydalanishni osonlashtirishga qo'yiladigan eng asosiy talab, baliqlarni tutishdan avval uning suvini to'liq bo'shatish hisoblanadi. Shunday qilinganda barcha baliqlar bir joyga to'planadi, u yerdan baliqlarni katta qiyinchiliklarsiz tutish mumkin bo'ladi. Buning uchun

hovuzlarning tubi daraxtlarning ildizlaridan, butalar va shox – shabbalardan tozalanib, keyin suv chiqib ketadigan tomonga bir muncha qiya qilib tekislanadi. Hovuzning o'rtasidan har ikkala tomondan yasaladigan kollektorlardan (yon ariqlar) oqib keladigan suvni to'plovchi markaziy kanal qaziladi. Kollektorlarning soni hovuz tubining (yerning) relefiga bog'liq. Markaziy kanalning oxiri baliqlar to'planadigan chuqur bilan tugaydi. Suvni bo'shatish paytida baliqlar shu chuqurlikda (satkaga) to'planadi, ushbu chuqurdan baliqlarni tutish katta qiyinchilik tug'dirmaydi. Bu chuqurning tagiga tutiladigan baliqlar chiqib keta olmaydigan sathi (yuzasi) ancha katta bo'lgan mustahkam ipdan yasalgan to'r to'shaladi.

Markaziy kanalning eniligi 0,7 – 1 m, chuqurligi 0,6 – 0,8 m qilib, yonbosh kanalchalar 0,4 – 0,5 m kenglikda, 0,5 m chuqurlikda qilib yasaladi.

Baliqlar to'planadigan chuqurning (satkaning) sathi 2 x 2 yoki 3 x 3 hatto, 5 x 5 m va undan ham kattaroq, chuqurligi suv chiqadigan quvur bo'sag'asiga barobar qilib yasaladi.

Nazorat savollar

1. Har xil kategoriyali hovuz xo'jaliklari qanday nomlanadi?
2. Qishlovi havuzlarning yer maydoni necha gektar, chuqurligi necha metr gacha bo'ladi?
3. Bir yozlik (30 gramm gacha) baliqlarni yetishtirish uchun hovuzning hajmi va chuqurligi qanday bo'lishi kerak?
4. Iliq suvli hovuzlarning kategoriyalar necha xil bo'ladi?
5. Maxsus hovuzlar guruhiga qaysi hovuzlar kiritiladi?
6. Suvning tarkibidagi kislorod miqdori mg/l ga tushib qolganda baliqlar o'la boshlaydi?
7. Karp baliqlarning ozuqa hazm qilish a'zolariga suvning harorati 20 °C bo'lganda necha soat oralig'ida hazm bo'lishi aniqlangan?
8. Hozirgi kunda yangi yo'nalishlarda, xususan, nimalarda baliq yetishtirish ishlari olib borilmoqda?
9. «Qafas»larda baliqlar joylashtirib yetishtirishning afzalligi nimada?
10. Intensiv usulda baliq boqishni yo'lga qo'yish maqsadida Samarqanddagi «Stekloplastik» zavodi nima ishlab chiqara boshladi?

9. BALIQCHILIKDA SELEKSIYA VA NASLCHILIK ISHI

9.1. Baliqchiligida naslchilik ishi

Chorvachilikning boshqa sohalari kabi hovuz baliqchiligida ham naslchilik ishi, hovuzda urchitiladigan baliqlarning xo'jalik – foydali xususiyatlarini yaxshilash, ularning o'sishini jadalashtirish, hayotchanligi, konstitutsiya mustahkamligi, ozuqani mahsulot bilan to'lovi va shu asosda yangi qimmatli baliq zotlarini yaratishga qaratilgan. Naslchilik ishining muhim vazifasi – xo'jaliklarni yetarli miqdorda yuqori sifatli naslchilik materiallari – nasldor baliqlarni chavoq va tovar mahsuloti olish uchun yetarli miqdorda va yuqori sifatda ta'minlashdan iborat.

Bizning mamlakatimizning hovuz baliqchiligida asosan zog'ora, karp baliqlari urchitiladi. Shu sababli bu qo'llanmada zog'ora baliq ustida naslchilik ishlarini olib borish uslublari ko'rib chiqiladi.

Hovuz baliqchiligida karp baliqning tangachalarining joylashishiga qarab tangachali, oynali, tana bo'ylab tangachalarning sochilgan va oynali tananing o'rtasidan to'g'ri liniya bo'yicha joylashgan tangachali hamda yalang'och yoki terili (tangachasiz). Karp baliqning bu turlari tashqi ko'rinishi irsiy belgilari va xo'jalik sifatleri bo'yicha bir biridan farq qiladi. Havza baliqchiligi tajribasida xo'jalik sifatlarining yuqori bo'lganligi sababli tangachalari tana bo'ylab sochilgan oynali zog'ora baliqlari urchitiladi. Yolong'och zog'ora baliqni kam mahsuldor va hayotchanligi past bo'lganligi uchun janubiy hududlarda urchitish mumkun, chiziqli (liniyali) zog'ora baliqlarni urchitish umuman maqsadga muvofiq emas.

Keyingi yillarda karp baliqlar naslchilik ishida ma'lum bir yutuqlarga erishildi. Murakkab takror chatishtirish natijasida karp baliqning ramkali va tangachali ukraina zotlari yaratildi. Karp baliqni amur sazani bilan duragaylash natijasida shimoliy karp balig'i (ropshin) olindi. Karp baliqning O'rta rus zotini yaratish bo'yicha naslchilik ishlari olib borilmoqda.

Naslchilik ishining shakli bo'yicha; oliy tipdagi, seleksion-naslchilik baliqchilik xo'jaliklari, nasl rassadnik yetishtiriladigan reproduktorlar va sanoat xo'jaliklariga ajratiladi.

Ixtisoslashtirilgan oliy tipdagi naslchilik baliqchilik xo'jaliklari ilmiy muassasalarining uslubiy rahbarligi ostida hovuz baliqchiligining hududiy xususiyatlarini hisobga olgan holda naslchilik ishlari uslublarini

ishlab chiqadi hamda yangi yaxshilangan zot va zot guruhlarini yaratish bilan shug'ullanadi.

Nasl rassadnik_– reproduktor xo'jaliklari o'zlarining nasl suruvini oliy tipdagi xo'jalik fondi hisobiga shakillantiradi, nasl rassadniklarning asosiy vazifasi sanoat baliqchilik xo'jaliklarini mahalliyashtirilgan baliq zotlarini kegaytirilgan takror qayta ishlab chiqarish sharoitida mahsuldorlik sifatlarini takomillashtirishdan iborat. Nasl rassadniklarda bir biriga qarindoshligi bo'lmagan ikkita naslli guruh (zot, zot guruhi) vakillari urchitiladi. Bunda kelib chiqishi bir xil bo'lgan baliqlar urug'lantirish uchun erkak va urg'ochi baliqlarga uyalar tanlanadi.

Chorvachilik amaliyoti har bir ona suruvda tizimli ravishda naslchilik ishini olib borishdan guvohlik beradi. Shu sababli sanoat baliqchilik xo'jaliklarida ta'mirllovchi baliqlarni tizimli tanlash va naslli suruv tarkibini tartibga olish imkoniyatlarini izlab topish zarur. Sanoat havza baliqchilik xo'jaliklarida baliqlarning sifati va mahsuldorligini oshirish uchun bu yerda qulay sharoit yaratiladi, tizimli tanlash va yaroqsiz (brak) baliqlar ajratiladi, inbridinga yo'l qo'yilmaydi, shu sababli naslli erkak baliqlarni boshqa xo'jaliklar bilan o'z vaqtida almashtirilib turiladi.

Shunday qilib havza baliqchiligi naslchilik ishining hamma shakllarida, asosiy maqsad naslchilik bo'lmagan xo'jaliklarning to'dasini takomillashtirish va shu bilan tovar baliq ishlab chiqarish miqdorini ko'paytirish bilan uzviy bog'liqdir.

Hovuz baliqchiligida ham olib boriladigan seleksiya – naslchilik ishlari, xuddi chorvachilikning boshqa sohalari kabi baliqlarning mavjud zotlarini yaxshilash va yangi sermahsul zotlarni yaratishga yo'naltirilgan.

Baliqlarning yangi yaratilgan yoki mavjud bo'lib, xo'jalik foydali xususiyatlari takomillashtirilgan zotlar yoki ularning gibridlari davlat zot sinash markazidan sinovdan o'tkaziladi. Bunda quyidagilar inobatga olinadi:

1. Baliqlarning jadal o'suvchanligi, hovuzlarning tabiiy oziqalarni yaxshi o'zlashtirishi, joylashtirish zichligi oshirilganda ushbu mintaqada urchitilayotgan asosiy baliq zotlariga nisbatan har bir gektar suv yuzasidan olingan mahsulot birligiga qilinadigan oziqa xarajatining kamayganligi;
2. Hayotining dastlabki (birinchi) yili qishlovga chidamliligining yaxshilanganligi;

3. O'sha hududda urchitilayotgan asosiy zotlarga nisbatan, hovuzdagi mavjud tabiiy oziqalardan yuqori darajada foydalanish hisobiga uning tabiiy baliq mahsuldorligini oshirganligi;
4. Yangi zot yoki uning gibrid shaklining o'sha hududdagi hovuzlarda keng tarqalgan bir yoki bir necha kasalliklarga chidamliligining oshganligi.

Odatdagi tugallangan tizimli yoki birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtirib beruvchi baliqchilik xo'jaliklarida seleksiya – naslchilik ishlari olib borilmaydi, bunday xo'jaliklarning vazifasi ularga olib kelingan naslli baliqlarni to'g'ri saqlash, erkak va urg'ochilaridan to'g'ri juftlik yoki uya tashkil qilish, ulardan xo'jalikga kerakli va yetarli darajada avlodlar olishdir.

Yuqori mahsuldor va sifatli naslli baliqlar yetishtirish yoki haqiqiy seleksiya – naslchilik ishlari olib borish bilan maxsus **davlat naslchilik xo'jaliklari** shug'ullanadilar. Bunday xo'jaliklarning vazifasi tugallangan tizimli va birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtirib beruvchi xo'jaliklarni yuqori sifatli, mahalliy baliqlar to'dasining mahsuldorligini oshirish hamda umumiy sifatini yaxshilashdan iborat.

Tugallangan tizimli baliqchilik xo'jaliklaridagi va birlamchi yoshdagi baliqlarni yetkazib beruvchi xo'jaliklardagi naslli baliqlar podasidan, qayd qilingan xo'jaliklar uchun kerakli miqdorda malklar va shu yilgi (qishlovdan chiqgach bir yillik) baliqlar olish maqsadida foydalaniladi. Naslli baliqlarning soniga bo'lgan talabni hisoblashni avvalgi boblarda bayon qilinganidek amalga oshirgan holda, shuni alohida ta'kidlash kerakki, xo'jalikning malklarga bo'lgan talabini qondirish uchun kerakli bo'lgan naslli baliqlar sonidan ikki marta ko'proq naslli baliqlar saqlash kerak. Buning sababi shundaki, qandaydir sababga ko'ra birinchi urchitishdan olingan ikralar yoki malklar o'lib qolsa, qaytadan urchitish jarayonini o'tkazish imkoniyati saqlanib qolsin. Bundan tashqari kasal bo'lib qolgan, kuchli jarohatlangan naslli baliqlarni almashtirish uchun ham haqiqatda kerakliligiga nisbatan qo'shimcha naslli baliqlar saqlash kerak bo'ladi. Ammo kerakliligidan ikki baravardan ziyod naslli baliqlar saqlash tavsiya qilinmaydi, chunki bunday qilinganda ularni saqlash sharoiti bir muncha yomonlashishi mumkin.

Nasl uchun mo'ljallangan baliqlarni ularning malklik davridan boshlab tanlab olina boshlaydi. Ammo oddiy tugallangan tizimli va birlamchi yoshdagi baliqlarni yetkazib beruvchi barcha xo'jaliklarda bu ishni amalga oshirishning imkoniyati bo'lmaydilar. Chunki bunday

baliqlarni saqlash uchun qo'shimcha maxsus hovuzlar qurish yoki ajartish kerak bo'ladi. Shundan kelib chiqib, nasl uchun mo'ljallangan baliqlarni shu yilgi baliqlar deb ataladigan baliqlar orasidan tanlab olish tavsiya etiladi. Nasl uchun shu yilgi baliqlardan eng yaxshilarini (tez o'sganligi uchun mavsum oxirida vazni og'ir, sog'lom, yashovchanligi yuqori, travmatik jarohatlari bo'lmagan, harakatchan) tanlab oladilar va alohida qishlovni o'tkazadigan hovuzlarga joylashtiradilar. Kelgusi yil bahorda yana ularning tarkibidan semizligi yuqori, yirik, sog'lom, rangi yaltiroq bir yoshli baliqlarni ajratib olib, ularni o'stirish uchun mo'ljallangan alohida hovuzlarda yoki kattaroq yoshdagi naslli baliqlar bilan birgalikda saqlaydilar. Shunday qilinganda naslli baliqlarning zichligi bir muncha siyraklashtiriladi, chunki ularning hamda ushbu hovuzga qo'shimcha joylashtirilgan bir yoshli, yosh nasl uchun mo'ljallangan baliqlarning umumiy soni hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligiga mos kelishi kerak.

Ikki yoshli nasl uchun mo'ljallangan baliqlarni, shu maqsadda urchitilayotgan yuqoridagi hovuzlardagi bir yoshli baliqlardan hamda nagul hovuzidagi o'stirilayotgan baliqlar ichidan ham eng yaxshi rivojlanganlarini ajratib olish mumkin.

Nasl uchun qoldirilgan baliqlarni qishgi hovuzlarga shunday joylashtirish kerakki, ularning turli yoshlilarini chalkashtirmasdan ajratib olish mumkin bo'lsin. Masalan, uch yoshlilarini, katta to'la voyaga yetganlari, ikki yoshlilarini to'rt yoshlilari bilan bitta hovuzga joylashtiriladi.

5-jadval

Nasl uchun qoldirilib urchitilayotgan baliqlarning
namunaviy tirik vazni, g.

Baliqlarning yoshi	Vazni, g	
	Karp	Kumushsimon karas
Shu yilgi	60 – 70	50
Ikki yillik yoki ikki yoshli	2000 g. dan kam emas	350
Uch yillik yoki uch yoshli	3000 g. dan kam emas	800
To'rt yillik yoki to'rt yoshli	4000 g. dan kam emas	-
Besh yillik yoki besh yoshli	5000 g. dan kam emas	-
Olti yillik yoki olti yoshli	6000 g. dan kam emas	-
Yetti yillik yoki yetti yoshli	7000 g. dan kam emas	-
Sakkiz yillik	8000 g. dan kam emas	-

Nasl uchun mo'ljallangan baliqlarni baholashda faqatgina ularning vaznini hisobga olib qolmasdan, ularning eksteryerini ham e'tiborga oladilar. Nasl uchun tanlab olingan baliqlarning yelkasi eng do'ng (nisbiy uzunligi kaltaroq) shuning bilan birga keng yelkali (tanasi keng) va yuqori semizlikka ega bo'lishiga e'tibor beriladi. Navbatdagi jadvalda 3 – 4 yoshli baliqlarning eksteryer va semizlik darajasini ifodalovchi ko'rsatkichlar bayon qilingan.

6 - jadval

3-4 yoshli baliqlarning eksteryeri va semizligiga bo'lgan me'yoriy talablar

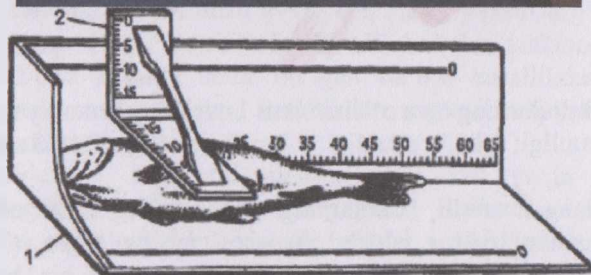
Baliqlar guruhi	Do'ng yelkalilik	Keng tanalilik	Semizlik koefitsienti
	indeksi, % Tananing nisbiy balandligi.	indeksi, % Tananing nisbiy qalinligi	
Urg'ochilari			
Karp	2,8 – 2,6	20 – 24	3,2 – 3,4
Sazan	3,0 – 2,9	20 – 22	2,5 – 2,7
Erkaklari			
Karp	2,9 – 2,7	19 – 23	3,0 – 3,2
Sazan	3,1 – 3,0	19 – 21	2,5 – 2,7

Yuqoridagi jadvaldagi ko'rsatkichlarni aniqlash uchun qo'yidagi tana o'lchamlarini o'lchash kerak bo'ladi:

- tana uzunligi (L) – tumshuqning oldingi nuqtasidan, tananing tangachalar bilan qoplangan oxirgi nuqtasigacha (dum suzgichisiz);
- tananing eng do'ng nuqtasi – yelka suzgich qanotining oldingi nuqtasi;
- tananing eng qalin joyi – yelka suzgich qanotidan bir muncha oldingi nuqta;
- baliqlarning vazni.

Baliqlarning tana o'lchamlarini – 79 - rasmda ko'rsatilgandek taxtadan foydalanib, vaznini esa osma torozilardan foydalanib o'lchaydilar.

Baliqlar tanasining nisbiy balandligi, tana uzunligining uning balandligiga bo'lgan o'lchamga bo'lib topiladi va raqamlarining o'ndan bir aniqligigacha hisoblanadi. Masalan, tana uzunligi (L) 52 sm, tana balandligi o'lchami 20 sm bo'lsa, nisbiy balandlik $52 : 20 = 2,6$ teng bo'ladi.



79-rasm. O'lchov taxtachasi

Tananing nisbiy qalinligi, uning eng qalin joyini (11 sm.) uzunligiga (50 sm) bo'lish yo'li bilan hisoblab topiladi va foizda ifodalanadi.

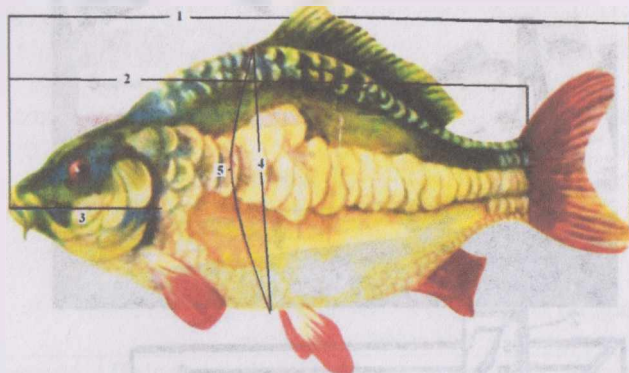
$$(11 \cdot 100) : 50 = 22 \%$$

Semizlik koeffitsienti $K = \frac{V \cdot 100}{L^3}$ formulasidan foydalanib

aniqlanadi. Formulaning mazmuni baliqning semizlik darajasi uning vaznining tana uzunligining uchinchi darajasining nisbatiga teng demodir. Masalan, baliqning uzunligi 50 sm (dum suzg'ichigacha), vazni 3750 g. bo'lganda

$$\text{semizlik darajasi } \frac{3750 \cdot 100}{50^3} = 3 \text{ ga teng bo'ladi.}$$

Bundan tashqari katta yoshdagi (3–4 yillik) to'dani takroriy ishlab chiqishga mo'ljallangan baliqlarning ikkilamchi jinsiy belgilari aniq shakllangan bo'lishi kerak.



80-rasm. Baliqlarning tana o'lchamlari: 1-tananing umumiy uzunligi; 2-tana uzunligi; 3-kalla uzunligi; 4-tana balandligi; 5-tana aylanasi.

Puchlangan naslli baliqlarning o'mini to'lg'azish uchun katta yoshdagi podani takror ishlab chiqishga mo'ljallangan (3-4 yillik) baliqlarning soni, asosiy naslli baliqlarning to'rtidan bir, beshdan bir qismiga yoki ularning har yili pushtlanadigan qismi - 20 - 25 % ga teng bo'lishi kerak.

7-jadval

Baliqlarning ikkilamchi jinsiy a'zolarining holati
(3 - 4 yoshli va undan kattaroq karplarniki)

Tana qismlari	Belgilari	
	Urg'ochisiniki	Erkaginiki
Qorni	tarang	elastik
Orqa chiqaruv teshigi	och qizg'ich, ozgina shishgan, ovalsimon cho'zinchoq	cho'zinchoq, uchburchaksimon, qatlamli
Urchish jarayonidan avval terisining holati	nozik, silliq	g'adir - budur
Suzgich qanotining birinchi sho'lasi	odatdagidek, yo'g'onlashmagan	ozgina yo'g'onlashgan

Seleksiya - naslchilik ishlarini olib boruvchi maxsus xo'jaliklarda baliqlarning turli yosh guruhlaridan juda ko'plab baliqlar puchlanadilar.

Agar yosh guruhlaridan bir dona naslli baliqni ajratib (tanlab) olish uchun o'n minglab, hatto yuz minglab baliqlar puchlansa, katta yoshdagilarining har necha yuz boshidan bittasi tanlab olinadi.

Odatdagi baliqchilik xo'jaliklarda juda katta songa ega bo'lgan podani takror ishlab chiqarishga mo'ljallangan baliqlarni saqlash iloji yo'q. Ammo bu erda ham yiliga puchlanishi kerak bo'lgan har bir naslli baliq o'miga 24 dona shu yilgi, 12 dona ikki yillik, to'rt dona uch yoshli, 3 dona to'rt yillik podani takror ishlab chiqishga mo'ljallangan baliqlar saqlanishi kerak.

Respublikamizdagi baliqchilik xo'jaliklari sharoitida puchlangan naslli baliqlar o'mini to'lg'azish uchun erkak baliqlar to'rt yillik bo'lgach, urg'ochilari besh yillik bo'lgach foydalaniladilar.

Erta bahorda urchitishdan avval eng sifatli yaxshi urg'ochi naslli baliqlarga, eng sifatli yaxshi erkak naslli baliqlar tanlanadi. Agarda xo'jalikda biroz kasallik sodir bo'lgan bo'lsa, kasallikdan sog'ayib chiqqan erkak naslli baliqlar, kasallikdan sog'ayib chiqqan urg'ochi baliqlarga juftlanadi.

Xo'jalikda baliqlarni urshitish vaqtida yaqin qarindosh urchitishning oldini olish yoki uning salbiy oqibatlarini qisqartirish lozim bo'lsa, vaqti-vaqti bilan naslli baliqlar xo'jaliklararo almashinib turiladi.

Adabiyotlardan shu narsa ma'lumki tabiiy urchitish davrida juftlanayotgan naslli baliqlarning yoshini inobatga olish muhim ahamiyatga ega. 5 yoshdan yosh bo'lmagan, 8 - 9 yoshdan katta bo'lmagan naslli baliqlarni o'zaro juftlash eng yaxshi sifatli avlod berishi isbotlangan. Bunda baliqlarning eng yoshlari 4 yoshdan kichik, eng kattalari 10 yoshdan katta bo'lmasligi kerak. Bunda o'rta yoshdagi urg'ochi naslli baliqlarga xuddi shu yoshdagi erkak naslli baliqlar berkitishga harakat qilinadi. Eng bo'lmaganda o'rta yoshli (6-8 yosh) urg'og'chi naslli baliqlarga, ulardan yoshroq yoki kattaroq yoshdagi erkak naslli baliqlar saralanadi. 6-8 yoshli naslli baliqlar, eng sifatli avlodlar berishi tajribalarda o'z tasdig'ini topgan.

9.2. Naslli baliqlar podasini inventarizatsiya qilish

Inventarizatsiya deganda - moddiy boyliklarning mavjudligini hamda ularning holatini aniqlashni tushuniladi.

Naslli baliqlarning qaysilarini kelgusida ulardan yana avlodlar olish maqsadida olib qolish, qaysilarini puchlash, yosh podani takror ishlab chiqish uchun mo'ljallangan baliqlardan qaysilarini qariganligi uchun puchlanadigan naslli baliqlar o'mini to'ldirish uchun ajratib olish va shunga o'xshash ishlarni olib borish uchun, xo'jalikdagi shu maqsadda foydalaniladigan baliqlar inventarizatsiya qilinadi.

Naslli va podani takror ishlab chiqishga mo'ljallangan baliqlarni
inventarizatsiya qilish natijalari qayd qilinadigan

Dalolatnoma

(xo'jalikning nomi) _____
202 ___ yil _____ oyining _____ sanasida _____ tuzildi.

(kimlar ishtirokida)

Inventarizatsiya qilish natijasida qo'yidagi son va sifat ko'rsatkichlari qayd qilindi

Tartib raqami	Tang'a raqami	Tangachalar qoplami	Yoshi	Jinsi	Vazni, g.	Baliqlarni o'lchash natijalari, sm.			Eksteryer ko'rsatkichlari		Sog'lomlik holati va tashqi kamchiliklari	Qo'shimcha ma'lumotlar
						Tana uzunligi (dum suzgichsiz)	Tana balandligi (eng baland joyi)	Tana qalinligi (eng qalin joyi)	Tana uzunligining balandligiga nisbati (balandlik, %)	Tana qalinligining uzunligiga nisbati (eng balandlik, %)		

Xo'jalikning o'zida mavjud bo'lgan naslli baliqlarning, boshqa naslchilik bilan shug'ullanuvchi yoki o'zaro almashtirish uchun boshqa baliq ishlab chiqaruvchi xo'jalikdan olib kelingan baliqlarning barchasi inventarizatsiya qilinadilar. Inventarizatsiya odatda erta bahorda, qishgi suv hovuzlarini bo'shatib undagi baliqlarni yozgi hovuzlarga o'tkazish paytida o'tkaziladi. O'tkazilgan inventarizatsiya natijalari qo'yidagi maxsus dalolatnoma (akt) – qaydnomasida aks ettiriladi.

Boshqa xo'jaliklardan olib kelingan baliqlarni inventarizatsiya qilish natijalari ularni o'sha xo'jalikdan yuborgan paytda to'lg'azilgan hujjatlarga taqqoslab ko'riladi. Agarda ularni yuborish paytida hech

qanday hujjat to'ldirilmagan bo'lsa, ularni baholash to'g'ridan – to'g'ri qabul qilish paytida o'tkaziladi.

To'rt yoshli bo'lgan podani to'lg'azish uchun mo'ljallangan baliqlarning jinsiy tafovutlari yaqqol namoyon bo'lmagan bo'lsa, ular inventarizatsiya paytida puchlab yuboriladi. Inventarizatsiya natijalari qayd qilingan dalolatnoma - qaydnoma 2 nusxada to'lg'aziladi, uning bir nusxasi xo'jalikda muhim hujjatlar qatorida saqlanadi, 2-chi nusxasi yuqori tashkilotga (seleksiya - naslchilik markaziga) hisobot tariqasida yuboriladi.

9.3.Naslli baliqlarni bonitirovka qilish va bonitirovka natijasiga ko'ra tamg'alash

Baliqlarni bonitirovkadan o'tkazish erta bahorda qishlagan hovuzlardagi baliqni tutish davrida o'tkaziladi. Naslli baliqlarni tortish uchun turli xil moslamalardan foydalaniladi. Ko'p hollarda metal yoki yog'och karkaslarga berkitilgan brezentli zambil –kajavalardan foydalaniladi. Naslli va katta yoshdagi ta'mirlovchi baliqlar – 50 g, ikki va uch yoshli baliqlar 10 g aniqlikda o'lchanadi. Baliqlar o'lchov taxtalarida o'lchanadi. O'lchov taxtalarining o'lchamlari katta baliqlarning ham o'lchashni ta'minlashi lozim. (80 m uzunlik, 25 sm eni, va 20 sm badandligi).

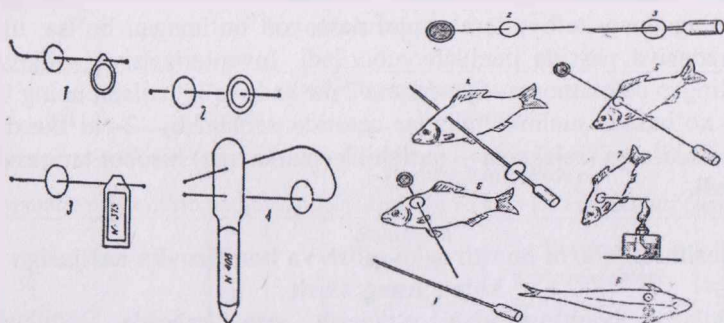
Naslli baliqlarning yoshi seriyali belgilar yordamida aniqlanadi, agar baliqlar galasi belgilangan bo'lsa naslli baliqlar yoshi tangachalaridagi yillik xalqalar soniga qarab aniqlanadi. Buning uchun yelka suzgichlarining pastidan 1-2 tangachali olinadi va nashatir spirtning kuchsiz eritmasidan yuvilib, ikkita oyna oralig'iga qisilib, lupa yordamida yillik xalqalar ko'riladi. Xalqalar soni baliqlar yoshiga to'g'ri keladi. Baliqning holati sog'lig'i vizial usulda aniqlanadi.

Baliqchilik xo'jaliklarini yuqori sifatli naslli baliqlar bilan yetarlicha ta'minlash, ularning har birining nasldorlik ko'rsatkichlarini alohida – alohida baholab boriladi, shuning uchun ularni tamg'alaydilar.

Baliqchilik amaliyotida tamg'alashning ikki xil usuli qo'llaniladi: - mexanik usul, baliqlarning tanasiga turli tamg'alar (belgilar) qo'yish va organizimiga radioaktiv izotoplar yuborish (atamalardan foydalanib belgilar qo'yish).

Naslli baliqlarning har birini alohida – alohida tamg'alash va guruhlab tamg'alash kabi usullari qo'llaniladi. Har bitta naslli baliqlarni alohida–alohida tamg'alash, naslli baliqlarni urchish jarayonida muvaffaqiyatli juftlash yoki ulardan to'g'ri uyalar hosil qilish, hamda

ularni avlodlarining mahsuldorlik ko'rsatkichlarini hisobga olib baholashga imkon beradi.



81-rasm. Baliqlarni mexanik usulda tamgalash.

Naslli baliqlarni tamg'lashda turli zanglamaydigan metallardan yasalgan (masalan kumush, zanglamaydigan po'lat va boshqa) va har xil shakldagi plasmas tamg'alardan foydalaniladi. Ularga birinchi xo'jalikning bosh harfi va baliqlarning raqami bosiladi. Urg'ochi baliqlarga juft, erkak baliqlarga toq raqamli belgilar qo'yiladi. Tamg'a baliqning yelka suzgich qanoti oldidagi yelka muskuliga yoki uning birinchi shu'lasiga orqasiga kapron ip bilan mahkamlanadi.

Naslli baliqlarni diametri 3 – 6 mmli po'lat simdan yasalgan kleymodan foydalanib tamg'lash ham yaxshi natija beradi. Naslli baliqning chap yonboshiga uning jinsini bildiradigan belgi qo'yiladi. Masalan, U – urg'ochi (Urg'ochi so'zining bosh harfi), – E erkak (Erkak so'zining bosh harfi). Undan keyin o'ng yonboshiga tug'ilgan yilini bildiruvchi belgi qo'yiladi. Masalan, 5 (2005 yil), 6 (2006 yil) va h.k.z. Belgi to'lig'icha qo'yidagicha ko'rinishni oladi. U 5 (urg'ochi, 2005 yilda tug'ilgan), E, 6 (erkak, 2006 yilda tug'ilgan).

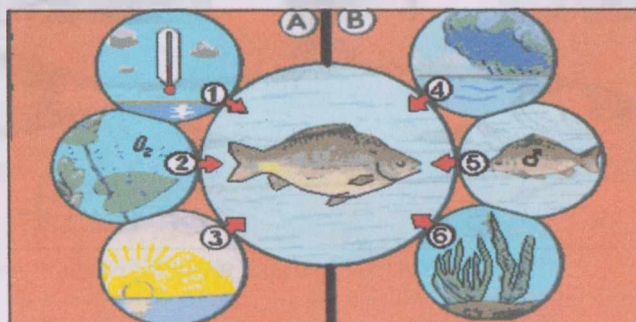
Kleymoni, bosishdan avval baliqni nam brezentga joylaydi va yonbosh tomoni ularning ustini qoplab turuvchi shilliq moddadan yaxshilab tozalanadi. Kleymo qizil rangga kirguncha qizdiriladi va kuchli bosim bilan baliq tanasiga bosiladi, kleymoni iloji boricha tananing tangachasiz qismiga bosish tavsiya qilinadi. Bunday usul bilan faqat yirik baliqlarni tamg'lash mumkin. Tamg'lash jarayoni tugashi bilanoq baliqlar darhol hovuzlarga qo'yib yuboriladi.

9.4. Naslli baliqlarning jinsiy tafovutini o'rganish

O'zbekiston sharoyitida karp va oq do'ngpeshona baliqlari 3-4 yoshda, oq amur 3-5 yoshda, chipor do'ngpeshona 4-5 yoshda yetiladi. Takroran yetilayotgan 4-6 va undan katta yoshlik baliqlar. Baliqlarning jinsiy yetilishi va uvildiriq qo'yishi bir qator *asosiy* va *rag'batlantiruvchi* omillarga bog'liq:

Bizda yetishtiriladigan baliqlar uchun *asosiy omillar* (A) jumlasiga quyidagilar kiradi: harorat (1), erigan kislorodning konsentratsiyasi (2), yorug'lik kuni (3) hisoblanadi;

Rag'batlantiruvchilari omillar (B) qatoriga ob-havo sharoitlari, masalan, barqaror bo'lgan atmosfera bosimi (4), boshqa jinsli baliqlar mavjudligi (5), karp uchun suv o'simliklarining mavjudligi (6) kiradi. Do'ngpeshona va amur baliqlari uchun suv o'simliklarining mavjudligi shart emas, lekin uzunligi 100 km va undan ortiq va ancha chuqur bo'lgan tez oqimli havza zarur.



82-rasm. Baliqlarning jinsiy yetilishi uchun tasir qiluvchi omillar

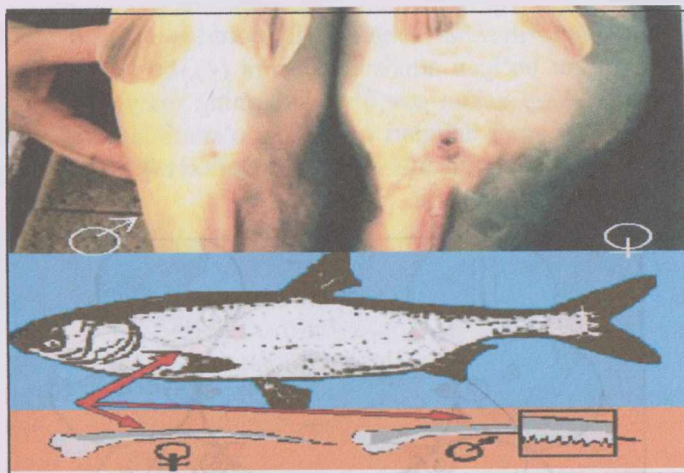
Erta bahorda suvning harorati 12-14 C ga yetganida ona baliqlar to'daning *bonitirovkasi* o'tkaziladi. Qishlov hovuzidagi baliqlarning hammasi ovlanib, ikkala jinsga mansub nasl beruvchi baliqlarning ma'lum qismi saralab olinadi. Bunda baliqlar turi va nasliga qo'yiladigan talablarga javob beradigan yetuk baliqlar saralab olinadi (1). yetilmagan baliqlar keyingi yillarga yetilish uchun qoldiriladi (2).

Bonitirovkadan so'ng baliqlar, to ular uvildiriq qo'yishiga qadar, jinsiga qarab alohida saqlanadi.

Ko'paytirish uchun sog'lom, majruhliklarsiz, tashqi kassalliklarsiz, tangachalari yaltiroq (karp balig'i saralanayotgan bo'lsa - munosib tangachalar qoplamiga ega), oriq bo'lmagan, yaqqol namoyon bo'lib

turgan jinsiy yetukligi aniq bo'lgan baliqlar saralab olinadi (1). Qolgan baliqlar esa to'ldirish to'dasida yozgi boquvga qoldiriladi.

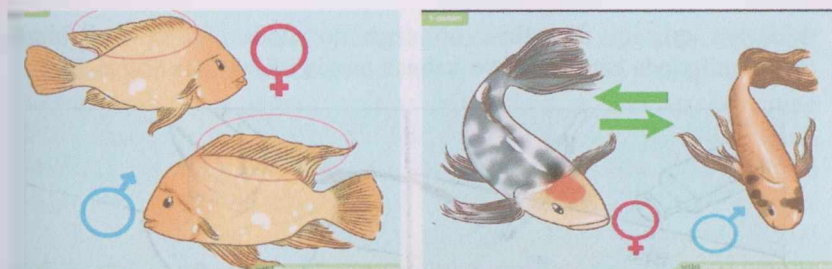
Bahorgi bonitirovka davrida karp balig'i urg'ochisining qorni yaxshi ko'rinib turadi va genitaliyasi tegishli ko'rinishga ega bo'ladi. Do'ngpeshona va amur baliqlarining barcha yetuk erkaklarida ko'zga tashlanadigan belgisi – ko'krak suzgichining birinchi yoyida kertiklaridir. Urg'ochilarida esa bu yoy silliq bo'ladi. Urg'ochi baliqlar uvildiriq qo'yishga tayyor ekanligini qornidan ham bilish mumkin.



83-rasm. Baliqlarning jinsiy tafovuti.

Saralab olingan nasl beruvchi baliqlar uvildiriq qo'yishdan oldin boqish uchun hovuzlarga qo'yiladi. Odatda bu yaxshi tekislangan, maydoni 0,5-2 ga o'lchamli va chuqurligi 1,5-2 m bo'lgan, baliqlarni ovlash va transport yaqin kelishi uchun qulay imkoniyatlar yaratilgan hovuzlardir. Baliqlar bu hovuzlarda 200-300 ekz./ga zichlikda uvildiriq qo'yishga qadar boqiladi. Inkubatsiya kampaniyasi mobaynida hovuzlardan baliqlarning kerakli soni ovlab olinadi.

Karp balig'ining urg'ochilari boqilayotgan bunday hovuzlarga «yovvoyi» mayda sazan baliqchalari yoki tovar to'dasidagi karplar tushib qolishiga yo'l qo'ymaslik kerak, chunki ular hovuzda rejalashtirilmagan uvildiriq tashlanishiga sababchi bo'lishlari mumkin. Karp baliqlari va o'simlikxo'r baliqlarni turiga qarab iloji boricha alohida saqlash lozim.



84-rasm. Erkak va urochi baliqlarni farqlash.

9.5. Baliqlarini suniy urchitish usullari.

Urchitishda har bir nasl beruvchi baliq in'eksiyalanadi. In'eksiyalovchi preparat miqdori baliqshunos tomonidan har bir baliqning vaznidan kelib chiqqan holda belgilanadi. In'eksiya qilishdan oldin baliqlar ehtiyotkorlik va tezkorlik bilan torozida tortiladi.

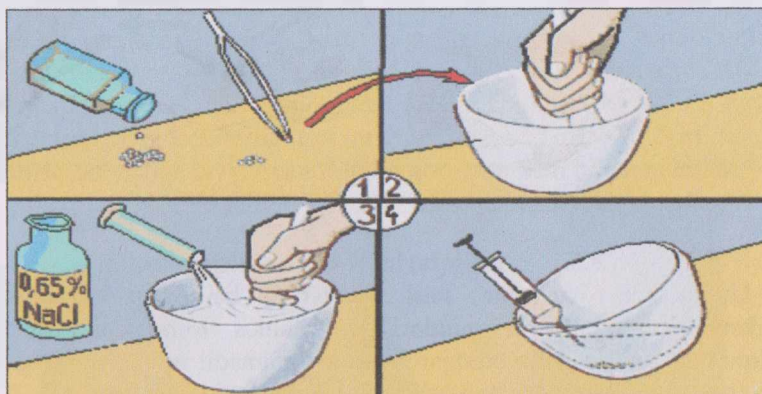
Jinsiy yetuk baliqlar (sazan, karp, lesh) gipofizi yoki maxsus gormonli preparat bilan in'eksiyalanadi. Preparatlar ayrim turlarda yaxshi samara bersa, boshqalariga umuman ta'sir ko'rsatmasligi mumkin. Urg'ochi baliqlarga ikkita in'eksiya qilinadi: birinchisi - qo'zg'atuvchi, ikkinchisi - bo'shashtiruvchi in'eksiya. Urg'ochi baliqlarga ikkinchi marotaba in'eksiya qilish paytida erkak baliqlarga ham in'eksiya qilinadi (bitta).

Gipofiz kech kuzda yoki bahorda ko'llarda jinsiy voyaga etgan baliqlardan olinib, tayyorlanadi. Gipofiz atsetonda to'liq quritiladi. Bitta shishachada o'lchamlari o'xash bir xil muddatlarda ovlangan bir turdagi baliqlarning gipofizlari saqlanadi (1). Ishlatishdan oldin gipofizning torozida sinchikovlik bilan tortib olingan kerakli miqdori hovonchaga solinib maydalanadi (2), so'ngra distillangan suv yoki fiziologik eritmada, yoki bo'lmasa osh tuzining 0,7-0,9%li eritmasi solinib etiriladi (3). Ushbu idishdan gipofiz eritmasi baliqlarni bevosita in'eksiya qilish uchun shprits yordamida olinadi (4).

Baliqlarga yetkaziladigan ruhiy zararni kamaytirish maqsadida in'eksiyalashni tongda yoki kechki paytda o'tkazgan ma'qul. Turli baliqshunoslar shpritsni ko'krak suzgichlari asosiga, qorin bo'shligiga yoki baliq tanasining orqa qismiga kirgizadilar.

In'eksiya qilishdan oldin baliqlar turgan hovuz suvi chiqariladi va in'eksiyalangan baliqlarni saqlashga mo'ljallangan hovuz suvga to'ldiriladi. Birinchi hovuzdagi baliqlar matrap bilan ovlanadi va

in'eksiya qililib, ikkinchisi hovuzga qo'yiladi. Tank va baklardan foydalanilganda ham shunga o'xshash tarzda ish tutiladi.



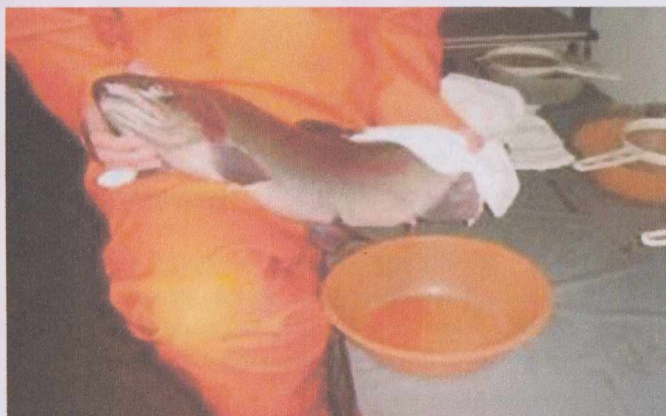
85-rasm. Gipofiz eritmasini tayorlash.



86-rasm. Baliqlarni in'eksiya qilish.

Naslli baliqlardan yetilgan ikra va spermalar olish unchalik qiyinchilik to'g'dirmasada ma'lum darajada tajriba va epcillik talab qilinadi. Yetilgan ikralarni olish qorin ustini yengil bosib uzunasiga yorish va ham qorin ustini bosish va uzunasiga yorishni ketma – ket birdaniga bajarish yo'llari bilan amalga oshiriladi. Qorin ustini bosish usulidan foydalanib etilgan ikralarni olishdan avval uning kallasi va dumining oldingi qismi doka bilan o'raladi.

Agarda baliq unchalik katta bo'lmasa ikrani bir kishi ham ola oladi. Baliqning kallasi chap qo'lining tirsagi bilan uning tanasiga mahkam bosib turib, uning panjalari bilan dum suzgich qanotlarining oldidan ushlab turib, jinsiy teshik ichi toza va qurug' alyuminli, emalli idishning girdiga tegib turadigan qilib ushlab qorin qismi bir muncha oldinga chiqib turadigan qilib egiladi. Shunday qilinganda yetilgan ikralar jinsiy teshikdan qiyinchiliksiz idishga tushadi. Keyin qorin ustini ehtiyotkorlik bilan sekin bosib, ikraning qolgan qismi ham olinadi. Bunday qilish jinsiy a'zodan tuyur – tuyur ikralar yoki qon tomchilari hosil qilguncha davom ettiriladi. Agar baliq katta bo'lganda bu ishni ikki kishi amalga oshirgani ma'qul.



87-rasm. Urg'ochi baliqlarning qorin qismini bukib ikralarini olish.

Etilgan ikrani qorinni uzunasiga kesib olish usulida, baliqning bosh qismiga to'qmoq bilan urib o'ldiriladi, ensasidan chuqur qilib kesish yoki dum arteriyasini kesish yo'li bilan qonsizlantiriladi. Qon ko'proq oqib yaxshi qonsizlanishi uchun baliq changak yordamida tumshug'idan osib qo'yiladi.

Bir muncha vaqt o'tgach changakdan olib yaxshilab yuviladi, latta bilan artiladi, jinsiy teshikning oldingi qismidan maxsus pichoq bilan 8 – 15 sm. uzunlikda kesiladi.

Qorin bo'shlig'idagi barcha ikralar avvaldan tayyorlab qo'yilgan idishga olinadi. Uning tarkibida tuyur – tuyur holdagi ikralar bo'lsa, ehtiyotkorlik bilan parranda patidan (eng ma'quli g'ozniki) foydalanib, ajratib olinadi. Agarda ushbu ishni bajarish mobaynida idishga suv

tushsa uni darhol tukib tashlanadi, aks holda ikra shishib uning qobig'i ikra markazidan uzoqlashadi, natijada uning spermatazoid bilan otalanishi qiyinlashadi yoki umuman otalanmaydi.

Baliqni qorin bo'shlig'ini kesib ikralarni olishni tajribali baliqchilar amalga oshirgani ma'qul. Chunki baliqlarni faqat tashqi tomondan kuzatib ularning to'liq jinsiy yetilganligini barcha baliqchilar ham bilavermaydilar.

Ayrim baliqlarni ikralari bo'lak – bo'lak bo'lib, ketma – ket yetiladi ularni ajratib olishda yuqorida bayon qilingan usullarning har ikkalasidan ham peshma – pesh foydalanish mumkin. Avval yetilgan ikralar qorin bo'shlig'ini yengil bosish yo'li bilan ajratib olinadi. Keyin bunday baliqlarni sun'iy hovuzlarda navbatdagi bo'lak ikralar yetilguncha ushlab turilib, ular yetilgach, yana ajratib olish mumkin. Bunday baliqlarning yetilgan ikralarini birdaniga qorin qismini kesish usulidan foydalanib olinsa bir qismi hali yetilib ulgurmagan ikralar nobud bo'ladilar. Birinchi bo'lak yetilgan ikralari qorin qismini yengil bosib olingandan keyin, urg'ochi naslli baliqlar tabiiy suv havzalariga erkin qo'yib ham yuboriladi. Ular tabiiy sharoitda yana yetilib, suvga to'kilgach, otalanib ketaveradilar.

Erkak naslli baliqlardan sperma olish texnikasi bir muncha oson bo'lib, jinsiy yetilganlarining qorin ustini yengil uqalansa (massaj qilinsa) tayyorlab qo'yilgan idishga sperma osongina oqib tushadi.

Erkak naslli baliqlarning spermasi ham bo'lak – bo'lak yetilishi mumkin. Oldingi yetilgan bo'lak sperma olinib naslli baliq navbatdagi bo'lak sperma yetilguncha ushlab turilib, u bo'lak ham yetilib olingach, naslli baliq kelgusi urchitish mavsumigacha hovuzga qo'yib yuboriladi.

Agarda qorin bo'shlig'ini o'qalab olingan sperma juda oz bo'lsa, u kesilib qolgan qismini olish uchun urug'don ajratib olinadi va bo'lakchalar holida kesiladi, doka ustiga qo'yib barmoqtar bilan ezilib undagi sperma oxirigacha olinadi.

Olingan ikralarning sifatini tashqi ko'rinishga qarab aniqlash mumkin. To'liq yetilgan ikralar (osetralarnikidan tashqari) yaltiroq, yumshoq shaklda qayishqoq va o'z turiga mansub xususiyatlarga ega bo'ladilar.

Osetralarning ikralari urg'ochi baliqlarning qorin bo'shlig'ida otalanmagan holda ham rivojlanadilar. Bunday ikralar urg'ochi baliqlardan barcha ikralari bilan birga olinadi. Osetralarning o'lib qolgan ikralari targ'il (chipor) ko'rinishda bo'ladilar. Ammo hamma vaqt ham

ikralarni tashqi belgilariga qarab ularning sifati haqida xulosa qilish mumkin emas.

Spermaning sifatini ham tashqi belgilariga qarab ma'lum darajada baholash mumkin. Yaxshi sifatli sperma odatda o'rtacha quyuqlikda bo'lib, rangi och sariq, bunday sperma tarkibida oldinga harakatlanuvchi ko'plab faol spermatazoidlar saqlaydi.



88-rasm. Ikra olish va ikralarni otalantirish.

Sifatsiz yoki past sifatli sperma suyuq, rangi ko'kimtir bo'lib, mavjud spermatazoidlarning harakatchanligi sust bo'ladi. Spermatazoidlar sperma suv bilan aralashguncha harakatlanmaydilar. Shuning uchun ularning sifatiga suv bilan aralastirilgandan keyingi olingan bir tomchi suyuqlikdagi spermani mikroskopda ko'rib to'la qonli baho berish mumkin. Suv bilan aralastirilgach spermatazoidlar faol ilgariga qarab harakatlana boshlaydi, bu harakat ularning ikrani otalantirishini ta'minlaydi. Spermatazoidlarning oldinga qarab harakat qilish xususiyati turli xil baliqlarda turlicha davom etadi. Masalan, bunday harakat forel, losos, sig kabi baliqlarda bir daqiqadan kamroq davom etsa, shuk, okun, lesh, sazan, karp baliqlarinikida 1–4 daqiqa, osetralarda bir necha daqiqadan 2 – 3 soatgacha davom etadi. Spermatazoidlarning ilgariga qarab harakat qilish xususiyati sekin – asta susaya boshlaydi, o'z joyida tebranma harakat qilishga o'tadi. Keyinchalik bu harakati ham mutloqa to'xtab harakatsiz holatga o'tadi.

O'z joyida ilgariga siljimasdan tebranma harakatga kelib qolgan spermalar, ikra ichiga kira olmaydi, demak otalantirish qobiliyatini yo'qotadi.



89-rasm.Otalangan ikralarni 1 % li sutli eritmada yuvish jarayoni.

Spermalarning ushbu xususiyatlaridan kelib chiqib, aniqroq qilib aytganda suv bilan aralashgandan keyin otalantirish qobiliyatini nisbatan qisqa vaqt ichida yo‘qotishini inobatga olib, ikralarni otalantirishning qurug‘ usuli - boshqacha qilib aytganda rus usuli deb ham ataladigan usul ishlab chiqilgan.

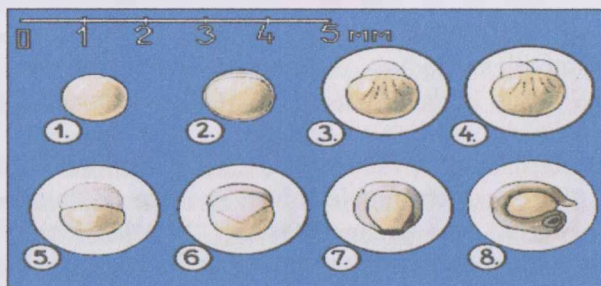
Karp uvildirig‘i Veys, Amur apparatlarida inkubatsiyalanadi. Veys apparatining yarmigacha suv quyilib, unga 300-500 gramm uvildiriq solinadi. Uvildiriq apparat tubiga cho‘kkach, apparatlarga suv beriladi va suv oqimi uvildiriq apparatlardan to‘kilmay aylanishiga erishilgunga qadar rostlanadi. Suv oqimi uvildiriqlarni yetarli darajada kislorod bilan ta‘milanishiga ham yordam beradi.



90-rasm.Osyotra va Karp uvildirig‘i Veys apparatlarida inkubatsiyalash.

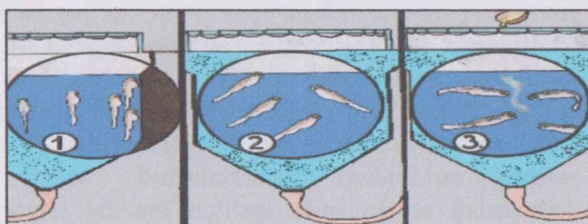
Suv urchitish sexi ustida joylashgan suv bosimini hosil qiluvchi maxsus idishlardan solinadi. Bu idishlarga suvni maxsus tindirgich hovuzidan qo‘ygan ma‘qul, chunki undagi suvning sifati nisbatan yaxshiroq bo‘ladi. Suv isitib berilsa, inkubatsiya jarayoni ob-havo

sharoitiga kamroq bog'liq bo'lishi tufayli samaraliroq kechadi. Bunda optimal suv harorati 20-24 °C bo'lganda embriondan lichinkalar 2,5-3 kunda chiqadilar.



91-rasm.Urchitish davri mobaynida uvildiriqda (1-2) blastomerlar (3-4) paydo bo'lib, so'ngra u morula (5), gastrula (6-7), embriiongacha (8) rivojlanadi va, nihoyat, dastlab sariq xaltachasi bilan lichinka chiqadi.

Ikradan chiqqan 1. erkin embrionlar, bazida 48 soatgacha oziqlanmaydi chunki ular qornidagi sariq xaltasidagi oziqlar hisobidan oziqlanadi. 2. Ikkinchi kunidan boshlab to'xtovsiz harakatlanib ozilana boshlaydi. Bunda lichinkalar tuxumning sariq'i qaynatilib dokadan yoki setkadan o'tkazilib lichinkalarga beriladi. 3. Baliklarning barcha ko'rinishi shakillanib bolgandan keyin ular baliqchalar (malk) deyiladi.



92 -rasm. 1-erkin embrion, 2-lichinka, 3- malikcha

9.6. Ikralarning sonini hisobga olish

Urg'ochi naslli baliqlardan olingan ikralarning sonini, ularning hajmini va vaznini hisobga olish usulidan foydalanib aniqlash mumkin.

Hajmini e'tiborga olib hisoblaganda baliq tanasidan olingan barcha ikralar 0,5 – 1,5 litr hajmli idishga solinadi. Undan keyin uning

tarkibidan 1 – 5 sm³ keladigan ikra kichik idishga ajartib olinib sanaladi. Bu ish 2 – 3 marta takrorlanib o‘rtacha ko‘rsatkich hisoblanadi. Undan olingan o‘rtacha hisob barcha ikra hajmiga aylantiriladi. Masalan, urg‘ochi baliqlardan olingan barcha ikralarning hajmi 1 litr bo‘lganda, namuna uchun olingan ikraning hajmi 5 sm³ bo‘lib unda 530 dona ikra bo‘lgan taqdirda, olingan barcha ikra tarkibida 106 ming dona ikra bo‘lganligi kelib chiqadi ($1 \text{ l} = 1000 \text{ sm}^3$, shunda $530 \times 1000 : 5 = 106\,000$ dona).

Boshqacha qilib, $1000 \text{ sm}^3 : 5 \text{ sm}^3 = 200 \text{ sm}^3$, $200 \text{ sm}^3 \times 530 \text{ dona} = 106\,000$ dona deb hisoblash ham mumkin. Vazn hisobida ikralarni hisoblash usuli ham shunga o‘xshash. Masalan, urg‘ochi baliqlardan olingan ikralarning umumiy vazni 3,0 kg bo‘lib, uning 1 g. tarkibida 40 dona ikra mavjud bo‘lganda, oddiy arifmetikadan foydalanib hisoblansa 3,0 kg. umumiy ikra tarkibida 120 ming dona ikra borligi ma‘lum bo‘ladi ($40 \times 3000 = 120\,000$).

Olingan barcha ikralarining ichida necha dona ikra borligini hisoblashda namuna uchun olinadigan ikralarning vazni ularning mayda va yirikligiga bog‘liq. Masalan, ikralar mayda bo‘lganda namuna uchun - 0,2 – 0,4 g., o‘rtacha bo‘lganda - 0,5 – 3,0 g., yirik bo‘lganda - 5,0 – 10 g. olinadi.

Spermani va otalangan ikralarni saqlash va tashish.

Baliqlardan yetilgan jinsiy hujayralar olish va urchitish bilan shug‘ullanadigan punktlarda ba‘zan shunday holat yuzaga keladiki, yetilgan ikralari bo‘lgan urg‘ochi baliqlar tutilganda ularni otalantirish uchun yetilgan spermatazoidi bo‘lgan erkak baliqlar va aksincha, erkak baliqlar tutilganda esa urg‘ochilari bo‘lmay qolishi mumkin. Bundan tashqari bironta baliqchilik punktida yetilgan ikralar va sperma tayyorlanib, boshqa ularni otalantirish uchun barcha sharoiti bo‘lgan punktga yuborishga, ya‘ni tashishga ehtiyoj tug‘iladi.

Sperma tarkibidagi spermatazoid sof holda suvga aralashtirilmasdan saqlanganda ma‘lum muddat hayotchanligini va otalantirish qobiliyatini saqlaydi. Bu xususiyat ularni saqlash va tashishda foydalaniladi. Masalan, osetralarning spermasini 1– 4°C da 10–18 kun, forelning spermasini 3–5 kun davomida saqlash mumkin. Harorat ko‘tarilganda ularni saqlash muddati qisqaradi.

Spermani otalanish qobiliyatini yo‘qotmagan holda saqlash, ma‘lum gigiyenik talablarga rioya qilishni taqozo etadi. Spermasini olishdan avval erkak baliq ustidagi shilliq suyuqlik va suvdan yaxshilab sirtib tozalanadi va spermasi toza va qurug‘ idishga olinadi.

Sperma solingan probirkaning og'zi rezina yoki po'kakli qopqoqcha bilan yaxshilab yopiladi, usti doka bilan o'ralib termosga joylashtiriladi.

Termosning ichi probirka balandligining yarimigacha maydalangan muz bo'lakchalari bilan to'lg'aziladi. Shunday qilinganda termosning ichida harorat 0°C ga teng bo'lib, spermatazoidning otalantirish qobiliyatini bir necha kun saqlashga imkon beradi. Huddi shunday qilib, termosda saqlanayotgan sperma yer usti, suv va havo transportlaridan foydalanib uzoq masofagacha tashilishi mumkin.

Otalanmagan ikralarni tashishda ham huddi shunday qoidalarga amal qilish talab etiladi. Faqat ikralar saqlanadigan idish va termoslar bir muncha kattaroq bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Kuzda va qishda ikra qo'yadigan baliq turiga qaysilar kiradi?
2. Oq amur baliq go'shtida qancha foiz yog' bo'ladi?
3. Laqqa baliqlar ikrasini qayerga qo'yadi?
4. Karp balig'ining embrional davri necha kun davom etadi?
5. Forel balig'i ikresi rivojlanishi uchun suv suv temperaturasi necha gradus bo'lishi kerak?
6. Baliqlarning hayot faoliyati uchun 1 litr suvda necha ml erigan kislorod bo'lishi kerak?
7. Oq amur balig'i necha yoshida yetiladi va qancha ikra qo'yadi?
8. Seleksiya yo'li bilan sazandan qanday baliq turi yaratilgan?
9. Do'ngpeshona balig'ining ikra qo'yish vaqti qachondan boshlanadi?
10. Urchitish uchun o'stiriladigan baliqlar qanday belgilariga qarab va necha yoshida tanlanadi?

10. BALIQCHILIKNI RIVOJLANTIRISH UCHUN O'G'ITLARDAN FOYDALANISH

10.1. Suv havzalarda tabiiy oziqa zaxirasini rivojlantirishda o'g'itlardan foydalanish.

O'g'it – bu tabiiy va sun'iy substansiyalardan iborat bo'lib, suv havzalarida tabiiy oziqa zaxirasini ko'paytirish va undagi organizmlarni tezroq rivojlanishi, o'sishi uchun qo'llaniladi. O'g'it – bu suvdagi o'tlarning o'sishi, rivojlanishi uchun ozuqaviy moddalarni yetkazuvchisi hisoblanadi. Suv o'tlari bilan ayrim turdagi baliqlar, masalan oq peshonado'ng baliqlar oziqlanadi. Bundan tashqari, suv o'tlari bilan boshqa suv organizmlari ham oziqlanadi va oxir oqibatida ular baliqlar uchun oziqa manbai bo'lib qoladi.

O'g'itlar suvga tushganida, uning tarkibiy qismi suvda erib ketib, uning bir qismi suvdagi mavjud fitoplanktonlar tomonidan is'temol qilinadi; qolgan qismi esa suvda yoki suv tubidagi loyqaning (balchiq) yuzasiga organik va mineral bo'lakchalar shaklida saqlanib qoladi.

O'g'itlarning erigan qismi suv havzalarda organik moddalarni parchalanishi, chirishi uchun mikroblarning rivojlanishini tezlashtiradi, rag'batlantiradi. Parchalanish, chirish jarayoni oqibatida suvda yoki suv ostidagi loyqalarda juda ham ko'p miqdorda yangi oziqaviy moddalar tushadi. O'g'itlarning suv havzasi tubida cho'kkan bo'lakchalari suvda sekinlik bilan uzoq muddat davomida tushadi va eriy boshlaydi.

Ushbu jarayonlarning ta'siri oqibatida suv va suv havzasining sifat ko'rsatkichi o'zgaradi, ba'zan esa suvning haroratini, uning tiniqligini, pH, erigan kislorod miqdorini, sho'rlanish kabi ko'rsatkichlarini ham o'zgartirib yuborishi mumkin.

O'g'itlarni ikki guruhga bo'lish mumkin:

1. Mineral yoki organik o'g'itlar: Oddiy mineral moddalardan takshkil topgan bo'lib, kimyo sanoati tomonidan qishloq xo'jalikda foydalanish uchun ishlab chiqariladi.

2. Organik o'g'itlar. Bu mineral va organik moddalar aralashmasi bo'lib, ko'pincha qishloq xo'jalikni boshqa turlaridagi faoliyatidan olinadigan mahsulotlar (chorvachilik va dehqonchilik mahsulotlari), oziq-ovqat sanoati, mahalliy mahsulotlar va boshqalar kiradi.

Har ikkala guruhdagi o'g'itlarning o'ziga xos afzalliklari va kamchiliklari mavjud. Fermerning o'zi bir qancha omillar, jumladan baliqchilik xo'jalikning hajmini inobatga olib, ehtiyojga mos o'g'itlarni tanlashi mumkin.

Kichik hovuz baliqchilik fermer xo'jaliklari organik o'g'itlardan foydalanishlari qulayroq bo'lsa, katta baliqchilik xo'jaliklari esa anorganik o'g'itlardan foydalansa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Biroq, baliqchilik xo'jaligiga har ikkala o'g'itlardan foydalanishni tavsiya etamiz. Bunda olinadigan daromad salmog'i katta bo'ladi.

10.2. Shu yilgi baliqlarni o'stiradigan hovuzlarni o'g'itlash

Baliqchilik xo'jaliklarida hovuzlarni o'g'itlash xo'jaliklarini jadal yuritishning ikkinchi bir shaklidir. Hovuzlarni o'g'itlashdan asosiy maqsad - u yerda baliqlar uchun tabiiy oziqalar manbaini ko'paytirish bo'lib, natijada hovuzlarning har gektar yuzasi hisobiga yetishtiriladigan baliq miqdorini oshirishdan iborat. Hovuzlarni o'g'itlashda mineral va organik o'g'itlardan keng foydalaniladi, bundan tashqari yashil o'g'itlardan ham foydalanish tajribasi mavjud.

O'g'itlash tufayli hovuzlarning baliq mahsuldorligining oshishi, u yerdagi baliqlar uchun tabiiy oziqalar hisoblanuvchi oziqalar zanjirining ma'lum ketma - ketlikda: dastlab bakteriyalar va fitoplanktonlarning keyin esa zooplankton va bentoslarning rivojlanishiga asoslanadi.

Hovuzlarni o'g'itlash mineral o'g'itlardan, organik o'g'itlardan va mineral-organik o'g'itlardan foydalanish kabilarga bo'linadi.

Mineral o'g'itlar sifatida ko'proq hollarda fosforli, azotli, kalsiyli, ba'zan kaliyli o'g'itlardan foydalaniladi. Xo'jaliklarda hovuzlarni o'g'itlashda quyidagilarga amal qiladilar: Suv oqmaydigan va juda sekin oqadigan hovuzlar o'g'itlanadi. Chunki suv oqadigan hovuzlarga solinadigan o'g'itlarning bir qismi oqar suv bilan hovuzdan chiqib ketadi, natijada hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi oshmaydi yoki juda kam oshadi. Tubi suvni kuchli filtrlaydigan qatlamli hovuzlarni o'g'itlash ham ko'ngildagidek natija bermaydi, chunki hovuzga solingan o'g'itlarning, ayniqsa mineral o'g'itlarining bir qismi hovuzning tubidagi qatlamining ichiga singib ketadi. Bunday hovuzlarga o'g'itlarni uning tubida 10 - 15 sm loy qatlami hosil bo'lgandan keyin solish samaraliroqdir. Shunda o'g'it tarkibidagi erigan moddalar hovuzning tubiga singib ketmaydi.

Xo'jalikda yangi qurilgan yangi hovuzlarni birinchi marta suv bilan to'ldiriladigan o'g'itlash tavsiya qilinmaydi. Chunki birinchi marta suv bilan to'lg'azilgan hovuzlarning tubi yupqa (10 - 15 sm) qatlamli loy bilan qoplanib ulgurmaydi. Bundan tashqari bu hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi ham aniqlanmagan. Demak, bunday hovuzlarga

solingan o'g'it hisobiga baliq mahsuldorligi qancha oshganligini aniqlashning ham iloji bo'lmaydi.

Hovuzlarga har qanday turdagi o'g'itlarni solishdan avval, u yerda juda yaxshi aeratsiya ishlarini bajarish kerak. Suv o'tlari bilan me'yordan ziyod (qalin) qoplangan va tubi qalin balchiqli hovuzlarda o'g'itlash ishlari olib borish befoydagina bo'lib qolmasdan, ayrim hollarda zarar ham keltiradi.

Fosforli o'g'itlar-hovuz baliqchiligida foydalaniladigan o'g'itlardan eng muhimlaridan hisoblanadi. Fosforning suv bilan birikishidan hosil bo'lgan fosfat kislotasi (H_3PO_4) hovuzlarda o'simliklar dunyosining, foydali jonivorlarning rivojlanishini yaxshilab baliqlar skeletining hosil bo'lishida ishtirok etadi, ko'p miqdorda muskul to'qimalari, yog'simon moddalar va uglevodlar tarkibiga kiradi.

Fosforli o'g'itlar sifatida oddiy - $[Ca (HPO_4)_2 CaSO_4]$ va qo'sh superfosfat - $[Ca (HPO_4)_2]$, pretsipitat - $[CaHPO_4 \cdot 2H_2O]$, fosforit uni - $[Ca_3(PO_4)_2 \cdot CaF_2]$ va tomos shlaklardan foydalaniladi.

Fosforli o'g'itlar tubi qumloq, qumoq va kul rang (oriq) tuproqli va kam mahsuldor hovuzlarda qo'llanilganda, hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligini o'g'itlash qo'llanilmagan hovuzlarga nisbatan 15 - 20 % dan 60 % gacha, ba'zan 100 % gacha oshiradi.

Fosforli o'g'itlarning hovuzga solinishi uning tabiiy mahsuldorligidan kelib chiqib, har bir ga suv maydoniga 15 - 35 (45 kg.ga. cha) kg fosfor kislotasidan solinadi.

Oddiy superfosfat o'z tarkibida 15 - 20 % gacha suvda eruvchi fosfor kislotasini saqlaydi. Qo'sh superfosfat esa 30 dan 50 % gacha suvda eruvchi fosfor kislotasini saqlaydi. Fosforit uni, suyak uni hamda tomosshlakning suvda yaxshi erimasligini e'tiborga olmoq kerak. Shuning uchun bu turdagi fosforli o'g'itlarni suvi va tuprog'i kislotali bo'lgan hovuzlarga, uning miqdorini keragidan 2 marta ko'proq solish tavsiya etiladi. Fosforli o'g'itlarning orasida eng ko'p qo'llaniladigani oddiy va qo'sh superfosfatdir. Hovuzlarga fosforli o'g'itlarni solish asta - sekinlik bilan avval har 10 kunda, keyin oz - ozdan butun vegetatsiya davomida solib borish tavsiya etiladi.

Azotli o'g'itlar - dan foydalanish boshqa xildagi o'g'itlardan foydalanishga nisbatan ancha keyinroq amalga oshirila boshladi. Chunki avvallari azotni, ammoniyni, nitratlarni filtrlovchi bakteriyalar faoliyati ta'sirida hovuzlarda hosil bo'lgan azotning miqdori hovuzdagi barcha organizmlar uchun yetarli deb hisoblangan. Bugungi kunda hovuz baliqchiligida azotli o'g'itlardan keng foydalanilayotganligi barchaga

yaxshi ma'lum. Azotli va fosforli o'g'itlardan bir varakayiga foydalanilganda ularning har ikkalasining ham foydalilik darajasi yanada oshadi.

Azotli o'g'itlar ammiak selitrasi - NH_4NO_3 , sulfat ammoniy - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, sintetik mochevina - $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, shaklida foydalanilib, tezda ammiak - NH_3 va ammiak suvi - NH_4OH shakliga o'ta oladilar. Ammiak selitrasi tarkibida 35 % gacha azot bo'lib, uning yarmisi ammiak, yarmisi nitratlar holda bo'ladi. Sulfat ammoniy tarkibida 20 % ga yaqin, sintetik mochevina (karbomit) tarkibida esa 40% gacha azot mavjud bo'lib, ular suvda erigach tarkibidagi azot tezda ammiak suvi holiga o'ta oladi. Azotli va fosforli o'g'itlar butun mavsum davomida hovuzlarga oz - ozdan, suvda erigan azotning miqdori 2 mg/l., fosfor kislotasining miqdori 5 mg/l. chegarasida bo'lishini ta'minlaydigan miqdorda solib boriladi.

Odatda ushbu o'g'itlarning birinchi bo'lagi hovuzlarga suv qo'yilishi bilanoq, keyingi bo'laklarini har haftada 2 marta, keyin esa ikki haftada bir marta solish tartibida butun mavsum davomida amalga oshiriladi. O'g'itlar hovuzga solishdan avval bochkada, yog'och yashiklarda suv bilan aralastirib eritilib, suyuq holga keltirib olinadi, undan keyin hovuz sathining barcha joylariga bir xil qalinlikda sepib chiqiladi. Bunday o'g'itlar hovuzlarning qalin o't bosgan va serbalchiq maydonlariga sepilmasligi kerak.

Keyingi paytlarda hovuzlarni o'g'itlashni mexanizatsiyalash borasida bir muncha ishlar amalga oshirilmoqda.

Kaliyli o'g'itlar – hovuzlarni o'g'itlashda kaliyli o'g'itlar sifatida tarkibida 9 % ga yaqin kaliy bo'lgan karnit - $[\text{KMg}(\text{SO}_4)\text{Cl} \cdot 3\text{H}_2\text{O}]$, 15,5 foiz kaliy xloridi bo'lgan karnalit - $[\text{KCl}, \text{MgCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}]$, 54 % kaliyi bo'lgan kaliy xlorid - CaCl_2 , 40 – 30 foizli kaliy sulfat - K_2SO_4 tuzlari va boshqalardan foydalaniladi.

Bulardan tashqari qaysi o'simliklarni yoqishdan olinganligiga ko'ra tarkibida 6 foizdan 45 foizgacha kaliyi bo'lgan oddiy kuldani - kaliy karbonatdan - K_2CO_3 ham foydalaniladi

Kaliyli o'g'itlar odatda kam qo'llaniladi, chunki ko'pgina hollarda hovuz tubidagi tuproqda kaliy yetarli holda uchraydi. Odatda kaliy tubi torfli, qumoq va kul rang tuproqli bo'lgan hovuzlarda yetishmaydi. Kaliyning yetishmasligini hovuzlarda ko'p miqdorda qirq bo'g'inning paydo bo'lganligidan sezish mumkin. Bundan tashqari kaliy yetishmagan hovuzlardagi o'simliklarning bargi buramasimon yoki jingalak bo'lib, rangi sarg'ich - qo'ng'ir bo'ladi.

Har bir gektar suv havzasi yuzasiga tarkibida 30 kg.dan 100 kg.gacha sof kaliy saqlaydigan darajada kaliyli o'g'itlar solinadi. Solinadigan o'g'itlarning miqdori asosan to'g'ridan – to'g'ri kuzatishlarga asoslanadi. Masalan, birinchi yili har gektariga tarkibida 30 kg. sof kaliy saqlovchi o'g'it solinsa, keyingi yillarda uning miqdori peshma – pesh ko'paytirib boriladi. Qaysi yili qancha o'g'it solinganda hovuzning baliq mahsuldorligi eng yuqori bo'lsa, ana shu ko'rsatkich kaliyli o'g'itlarning me'yori hisoblanadi.

Kalsiyli o'g'itlar – hovuzlarni o'g'itlashda kalsiyli o'g'itlardan ikki xil maqsadda foydalaniladi. Birinchidan kalsiy barcha hayvonot va o'simliklar dunyosining suyak hamda boshqa to'qimalarining tarkibiga kiradi; ikkinchidan u hovuzda kechadigan barcha kimyoviy, fizik – kimyoviy jarayonlarning kechishida juda katta ahamiyat kasb etadi. Kalsiy tuproqning o'ziga uning foydali moddalarini so'rib olish (absorbsiya) xususiyatini pasaytirib ta'sir qiladi, shunday qilib to'yimli moddalarning, jumladan birikkan holda unchalik faol bo'lmagan fosfor va kaliyning baliqlar organizmi uchun foydalilik darajasini oshiradi.

Kalsiy hovuzlarni o'g'itlashda maydalangan ohak – kalsiy karbonat - $(CaCO_3)$, so'ndirilgan ohak - $[(Ca(OH)_2]$ va so'ndirilmagan ohak - (CaO) sifatida foydalaniladi. Uning hovuzga solinish miqdori suvning sifatiga, tuproqning xususiyatiga, hovuzning holatiga va boshqalarga bog'liq.

Hovuzlarga o'g'it sifatida solinadigan ohakning me'yori quyidagicha:

yangitdan qurilgan, chimlari tuproqqa aralashib ulgurmagan, qora tuproqli tubli hovuzlarning har gektariga 30 – 50 kgdan;

-tubida loy qatlami o'ta qalin bo'lmagan, qora tuproqli maydonlardan qurilgan hovuzlarning har gektariga 1 sentnerdan;

-tubida loy qatlami yupqa, 15 – 20 yil mobaynida uzluksiz foydalanib kelinayotgan hovuzlarga har gektariga 3 sentnergacha;

-tubi kul rang tuproqli va loy qatlami yupqa bo'lgan hovuzlarga har gektariga 4 – 5 sentner hisobida;

-loy qatlami qalin, suvi tiniq, oksidlanish jarayoni faol kechayotgan hovuzlarning har gektariga 4 sentner hisobida;

-tubi balchiqli, suvi va tuprog'i kislotali (pH 5 – 6), balchiqli maydonlarini o't bosgan hovuzlarning har gektariga 10 – 12 sentner hisobida solinadi.

Alohida vaziyatdan kelib chiqib, yuqorida qayd qilingan me'yoriy ko'rsatkichlar o'zgarishi mumkin. Ohaklash meliorativ tadbirlar qatoriga kirib, barcha hovuzlarda qo'llaniladi, jumladan hovuzlarga fosforli va kaliyli o'g'itlar solishdan avval uning har bir gektar yuzasiga 2 – 4 sentnerdan ohak solib ohaklanadi.

Barcha xildagi o'g'itlardan samarali foydalanish uchun avvalam bor hovuzlardagi biogenlarning me'yoriy miqdorini bilish taqozo qilinadi. Suvning tarkibida azotning miqdori 2 mg/l, fosforning miqdori 4 – 5 mg/l kalsiyning miqdori 60 – 80 hatto 100 mg/l, kaliyning miqdori 0,02 mg/l bo'lishi me'yoriy deb hisoblanadi.

Hovuzlarning o'g'itlashga muhtojligini, undagi suvning tarkibidagi biogenlarning (mineral moddalarning) miqdorini kimyoviy usullardan va ko'z bilan chamalab ham aniqlanadilar.

Biogenlarning miqdori me'yordan kam bo'lganda, hovuzlarning har bir gektariga solinadigan turli o'g'itlarning miqdorini hisoblashda navbatdagi formuladan foydalanib aniqlash tavsiya qilinadi.

$$X = \frac{G \cdot N \cdot (A - B) \cdot 100}{R};$$

Bu yerda X – solinadigan o'g'itning miqdori, kg/ga;

G – hovuzning maydoni, ga;

N – suvning o'rtacha chuqurligi, m;

A – biogenlarning tavsiya etiladigan miqdori, mg/l

B – biogenlarning suvdagi haqiqiy miqdori, mg/l;

R – o'g'itning tarkibidagi biogenning nisbati, %.

Masalan, baliqlar o'stiriladigan hovuzdagi har 1 litr suvning tarkibida haqiqatda 0,2 mg azot borligi aniqlangan bo'lsa, uning miqdorini me'yordagi 2 mg/l ga yetkazish uchun maydoni 55 ga, suvning o'rtacha chuqurligi 0,8 m bo'lgan hovuzga tarkibida 35 % azot bo'lgan selitralardan qancha solinishini hisoblasak, bu ko'rsatkich 226 kg. ekanligi kelib chiqadi.

$$X = \frac{55 \cdot 0,8 \cdot (2 - 0,2) \cdot 100}{35} = 226 \text{ kg}$$

Mineral o'g'itlarni hovuzlarga solishdan avval ularning har 1 kgni 6–7 litr

suvda yaxshilab eritib olinadi va undan keyin barcha suv sathiga bir xil qalinlikda sepib chiqiladi. Buning uchun turli suv purkagichlaridan, hovuz yuzasi o'ta katta bo'lganda bazida transportdan ham foydalanish

mumkin. Hovuzlarni o'g'itlash suv harorati 12°C bo'lganda boshlanib, baliqlarni tutishga 1 oy qolganda har qanday o'g'itlash to'xtatiladi.

Organik o'g'itlar – Hovuzlarni o'g'itlashda organik o'g'it sifatida barcha qishloq xo'jalik hayvonlarining va parrandalarning go'ngidan hamda yashil o'g'itlardan foydalaniladi. Hayvonlarning go'ngidan chiritilgan holda, kompast tayyorlanib va go'ng sharbati holida foydalanish yuqori samara beradi. Organik o'g'itlar odatda tarkibida barcha biogenlarni (azot, fosfor, kaliy va h.k.z.) yoki ularning ko'pchiligini saqlaydi. Masalan, chiritilmagan qoramol go'ngi tarkibida 0,45 foiz azot, 0,23 foiz fosfor, 0,5 foiz kaliy, 0,4 foiz kalsiy, 0,11 foiz magniy va boshqa qator elementlar mavjud. Shuning uchun organik o'g'itlardan foydalanib, hovuzlarni o'g'itlashni **to'laqonli o'g'itlash** deb ham ataladi.

Organik o'g'itlar ba'zi hollarda suv faunasining to'g'ridan – to'g'ri oziqasi hisoblanadi.

Tubi kam hosilli qumloq, qumoq, kul rang qatlamli va hali yetarlicha serhosil loy qatlami bilan qoplanib ulgurmagan tuproqli hovuzlarda organik o'g'itlardan foydalanishning samaradorligi, mineral o'g'itlardan foydalanilgandagiga nisbatan yuqoridir. Ammo har doim organik o'g'itlardan foydalanish suv tarkibida erigan kislorod miqdorining bir muncha, ba'zan esa sezilarli darajada kamayib ketishiga sabab bo'ladi. Bunday hol hovuzlarga baliqlar o'ta zich joylashtirilib ular qo'shimcha oziqlantirilganda yuzaga keladi. Shuning uchun organik o'g'itlardan vaziyatga qarab, ehtiyotkorlik bilan foydalanish kerak.

Yuqori hosildor, undagi baliqlar jadal oziqlantirilayotgan hovuzlarda qo'shimcha organik o'g'itlardan me'yordan ziyodroq foydalanish, baliqlar orasida yoppasiga kasallik keltirib chiqarib ularning o'lib ketishiga sabab bo'ladi.

Yaxshi chirigan qoramol, ot, cho'chqa go'ngi yuqori sifatli organik o'g'it hisoblanib, ular kuzda suvi bo'shatilishi bilanoq yoki erta ko'klam suv bilan to'latilishdan oldin, hovuzlarning butun sathiga bir hil qalinlikda solinadi va yuzasi 5 – 8 sm. chuqurlikda haydaladi. Ba'zan organik o'g'itlar hovuzning suvi sayoz joylariga uyum – uyum qilib to'plab qo'yilib, keyin uyum uning atrofiga sepiladi. Bunday qilish hovuzning katta qismining go'ngsiz holatda bo'lishini yoki erigan kislorodga boy bo'lishini ta'minlaydi. Avvaldan xo'jalikdagi har xil chiqindilardan (tezak, o'lgan hayvonlarning tanasi, suv o'simliklari, chirigan har xil poliz ekinlari, qisman torf) aralashtirib tayyorlangan kompostdan foydalanish ham shu usulda amalga oshiriladi. Odatda,

hovuzlarning qirg'og'ida tozalangan va yaxshilab zichlangan maydonchalarga hovuzning tubidagi loy qatlam, kompost uchun foydalanilgan aralashma, ozgina ohak yoki oddiy kul 10 – 15 sm. qalinlikda to'shalib, usti tuproq bilan yopiladi hamda turli shaklda uyum qilib uyub qo'yiladi.

Kompostning yaxshi etilishi uchun bu uyumlar har 1 – 1,5 oyda qaytadan aralashtirilib, usti suv yoki go'ng sharbati bilan namlab turiladi. Bunday usulda tayyorlangan kompost odatda kelgusi yili hovuzlarni o'g'itlashda foydalaniladi.

Ushbu kompastdan foydalanish me'vori xilma – xil bo'lib, hovuzlarining xususiyatidan kelib chiqib, har 3 – 5 yilda har gektar suv havzasiga 20 – 30 sentnerdan 200 hatto 300 sentnergacha solish tavsiya qilinadi.

Yashil o'g'itlar – foydalanish uchun qulay, taqchil bo'lmagan, shuning bilan bir qatorda anchagina foydali organik o'g'it hisoblanadi. Bu maqsadda oliy suv o'tlari va yer usti o'simliklaridan foydalaniladi.

Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarining tipiga va hovuzlarning xususiyatlariga ko'ra yashil oziqa sifatida nafaqat o'tlarning o'zidan, balki ularning ildiz tizimidan ham foydalaniladi.

Oliy suv o'tlaridan foydalanish – bu o'tlar gullashdan yoki to'liq gullashdan avval o'rilib hovuzning o'zida qoldiriladi yoki qirg'oqqa chiqarilib 3–4 kun davomida iloji bo'lsa soya joyda saqlanadi. Keyin ular uyum – uyum qilib zichlanadi, qirg'oqqa yaqin soya joylarga qoqilgan qoziqchalarga bog'lab qo'yiladi. Uyumlarni shunday o'rnatish kerakki, uning hamma tomoni suvga botib, suv bilan yuvilib turiladigan bo'lsin va suvda cho'kib ham ketmasin. Bunday uyumlarning tagida ko'plab pastki qatlamda yashovchi organizmlar, atrof aylanasida esa planktonlar rivojlanadi.

Yashil oziqalar shunday joylashtiriladiki, ularning barchasi hovuz maydonining 10 – 15 foiz yuzasidan ziyod maydonni egallamasligi kerak. Bunday usulda hovuzlarni o'g'itlash har 15 – 25 kunda takrorlab turiladi.

Butun mavsum mobaynida foydalaniladigan yashil oziqalarning miqdori 20 – 50 ba'zan 60 s/ga.ni tashkil qiladi. Kuzda yashil oziqalarning qoldiqlari hovuzdan yig'ib olinadi va tayyorlanadigan kompast tarkibiga qo'shib aralashtirib yuboriladi. Bu xildagi o'g'itdan foydalanishda quyidagi qoidalarga amal qilmoq kerak:

-bu xildagi o'g'itlash, tubi qalin loyqa yoki balchiq bosmagan, suvining tarkibi kislorodga boy bo'lgan hovuzlarda qo'llaniladi;

-bunday hovuzlarda yashil oziqalar uyumidan bir necha metr masofada erigan kislorod miqdori 3,5-4 sm³/l dan kam bo'lmashligi, suvning oksidlanish darajasi 12 – 16 mg O₂/l dan yuqori bo'lmashligi kerak. Erigan kislorod miqdorining bundan past, suvning oksidlanish darajasi esa bundan yuqori bo'lsa, yashil oziqalardan foydalanish me'yordan oshib ketgan bo'ladi. Darhol uning oldini olish choralari ko'riladi;

-baliqlar me'yorga nisbatan bir necha baravar zichroq joylashtirilgan bo'lib, ular qo'shimcha oziqlantirilayotgan bo'lsa, bu xildagi o'g'itlash chegaralanadi yoki oziqlantirishdan foydalanishdan avval qo'llaniladi xolos.

O'g'itlardan sifatli foydalanish.

Suv havzalarni o'g'itlash – bu fitoplankton va zooplanktonlarning o'sishini ta'minlab, oxir oqibat suvning “gullashiga” erishishdan iboratdir. Eng kam miqdordagi o'g'it sarflab suvning gullashiga erishish uchun quyidagilarni tavsiya etamiz:

A). Suv va uning yuza qatlami neytral yoki biroz ishqorli bo'lsa, zaruriyat tug'ilganda uni ohaklashni;

B). Suv tubidagi loyqa (balchiq) yaxshi holatda bo'lishi kerak, ya'ni loyqaning qalinligi unchalik yuqori bo'lmashligi, tarkibida ko'p miqdorda detrit va kam miqdorda kletchatka bo'lishi kerak, aks holda klechatkaning parchalanishi, chirishi uchun uzoq muddat talab etiladi;

V). Planktonlarga boy o'g'itlangan suvlarni hovuzlardan oqib ketmasligi uchun suv havzalarda suv almashishni kamaytirish kerak;

G). Hovuzlarda o'tlarni o'sib ketishiga yo'l qo'ymaslik, suv yuzasini o't qoplashi 30% dan oshmasligi kerak;

D). Har bir suv havzalarini alohida individual ravishda o'g'itlash kerak, masalan quyidagi suv havzalarida o'g'itlarni ko'proq ishlatish mumkin:

- loyqaga boy shakllanmagan yangi hovuzlarda;
- foydalanilayotgan suv manbalarida oziqaviy moddalar kamroq bo'lsa;
- agarda suv tubidagi loyqa tarkibida qum ko'p bo'lsa.

10.3. Hovuzlarni o'g'itlash va undagi baliqlarni qo'shimcha oziqlantirishning samaradorligini hisoblash.

Hovuzlarni o'g'itlash va unda urchitilayotgan baliqlarni qo'shimcha oziqlantirish, olinadigan baliq mahsulotlarining miqdorini ko'paytiradi.

2-yilgi baliqlarning tirik vaznining 1 kg ga ortishi uchun tarkibidagi biogenlarning miqdoriga ko'ra 30-60 kg organik va 2-5 kg mineral o'g'itlar sarflanadi.

Hovuzlarga solinadigan o'g'itlarning baliq mahsulotlarining ko'payishiga ta'sirini o'rganish uchun ularning o'g'itlash koeffitsientini aniqlamoq kerak.

O'g'itlash koeffitsienti deganda- hovuzga solingan va baliqlarning 1 kg tirik vaznining ortishi uchun ketgan barcha o'g'itlar miqdori tushuniladi.

Azotli-fosforli o'g'itlarni aralash holda ishlatilganda, ammiak selitrasining o'g'itlash koeffitsienti 1,0 – 1,5 ga, superfosfatniki ham 1,0- 1,5 ga teng bo'lib ularning yig'indisi 2,0 – 3,0 ga teng.

Agarda hovuzlarning baliq mahsuldorligini faqatgina o'g'itlash, yoki faqatgina qo'shimcha oziqlantirish hisobigagina oshirilganda, ularning samaradorligini hisoblash oson bo'ladi. Ammo hovuzlarning baliq mahsuldorligini oshirishning har ikkala usulidan ham birdaniga foydalanilganda, ularning alohida-alohida samaradorligini hisoblash birmuncha murakkabroq tus oladi.

Bu ishni amalga oshirish uchun hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligini, mavsum davomida sarflagan o'g'itlar va oziqalarning miqdorini, ularning rejadagi o'g'itlash va oziqa koeffitsientlarini hamda olingan jami baliq mahsulotini hisobga olish kerak bo'ladi. Masalan, hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi 200 kg'ga, mavsum davomida har gektar suv havzasi hisobiga 450 kg ammiak selitrası va 450 kg superfosfat, hamda 1900 kg aralash omixta oziqa solingan. Kuzda esa hovuzning umumiy baliq mahsuldorligi 1200 kg'ga teng bo'lgan.

Yuqoridagilardan kelib chiqib aniqlaymiz;

1. O'g'itlash va qo'shimcha oziqlantirish hisobiga hovuzning baliq mahsuldorligi qancha oshganligini:

$$1200 \text{ kg'ga} - 200 \text{ kg'ga} = 1000 \text{ kg'ga.}$$

2. Oziqa koeffitsienti rejaga ko'ra 4 ga teng bo'lgan 1900 kg omihta oziqa hisobiga hovuzning baliq mahsuldorligining qanchaga oshganligini:

$$1900 \text{ kg} : 4 = 475 \text{ kg'ga.}$$

3. O'g'itlash koeffitsienti 2,5 ga teng bo'lgan, jami 900 kg aralash mineral o'g'itlardan foydalanish hisobiga hovuzning baliq mahsuldorligining qanchaga oshganligini:

$$900 \text{ kg} : 2,5 = 360 \text{ kg'ga.}$$

Shunday qilib qo'shimcha o'g'itlash va oziqlantirish hisobiga hovuzning baliq mahsuldorligi 835 kg/ga ga ko'paygan (475+360). Bu ko'rsatkich haqiqatda esa 1000 kg/ga teng, yoki 165 kg/ga ga ko'p edi.

Hisoblashga ko'ra va haqiqatda oshgan baliq mahsuldorligining bir-biriga to'g'ri kelmasligining ikki xil sababi bo'lishi mumkin. Birinchisi hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligining yaxshilanganligi bo'lsa, ikkinchisi o'g'itlash va qo'shimcha oziqlantirish samaradorligining rejadagidan yuqori bo'lishidir.

Bunday paytda hisoblashlarga ko'ra har gektaridan olingan ortiqcha 165 kg baliq hovuzning rejadagi tabiiy baliq mahsuldorligiga va baliq mahsulotlari yetishtirishni jadallashtirish uchun foydalanilgan choralarga (o'g'itlash, oziqlantirish) proporsional taqsimlanadi.

4. Buning uchun hisob-kitob bo'yicha olinishi kerak bo'lgan mahsulot miqdorining (1035 kg\ga) qanchasi qaysi manbalar hisobiga olinganligini topamiz.

5.

$$\text{A) hovuzning tabiiy mahsuldorligi hisobiga } \frac{200 \times 100}{1035} = 19,2 \%$$

$$\text{B) oziqlantirish hisobiga } - \frac{475 \times 100}{1035} = 45,9 \%$$

$$\text{V) O'g'itlash hisobiga } - \frac{360 \times 100}{1035} = 34,9 \%$$

6. Hisob kitoblarga ko'ra ortiqcha olingan (165 kg\ga) mahsulotning qanchasi qaysi manbalar hisobiga olinganligini topamiz.

$$\text{A) Hovuzning tabiiy mahsuldorligining oshishi hisobiga } \frac{165 \times 19,2}{100} = 31,5 \text{ kg/ga}$$

$$\text{B) oziqlantirish hisobiga } - \frac{165 \times 45,9}{100} = 75,7 \text{ kg/ga;}$$

$$\text{V) O'g'itlash hisobiga } - \frac{165 \times 34,9}{100} = 57,7 \text{ kg/ga}$$

196

7. Hovuzdan tutilgan baliqlarning ortgan tirik vaznining qanchasi qaysi manbalar hisobiga to'g'ri kelishini hisoblab topamiz.

A) Tabiiy mahsuldorligi hisobiga $-200 + 31,5 = 231,5$ kg/ga;

B) Oziqlantirish hisobiga $-475 + 75,7 = 550,7$ kg/ga;

V) O'g'itlash hisobiga $-360 + 57,7 = 417,7$ kg/ga

8. Hisoblashlardan olingan ma'lumotlarga ko'ra foydalanilgan omixta oziqaning haqiqiy oziqa koeffitsientini va o'g'itning o'g'itlash koeffitsientini topamiz.

A) Oziqaning haqiqiy oziqa koeffitsienti: $1900:550,7 = 3,5$

V) O'g'itning haqiqiy o'g'itlash koeffitsienti $900:417,6 = 2,2$

Sarflangan oziqa va o'g'itlarning hamda qo'shimcha olingan baliqlarning xarid narxini bilgan holda baliq mahsulotlari yetishtirishni jadallashtirish usullarining samaradorligini ham hisoblash mumkin.

Topshiriklar:

1- Topshiriq. Baliqlar o'stiriladigan hovuzdagi har 1 litr suvning tarkibida haqiqatda 2,0 mg/l fosfor bo'lganda, uning miqdorini me'yordagi 5,0 mg/l ga etkazish uchun maydonni 15 ga, o'rtacha chuqurligi 0,9 m bo'lgan hovuzga tarkibida 30 % fosfor bo'lgan superfosfatdan 1 marta qancha solinish kerakligini hisoblab toping.

2-Topshiriq. Baliqlar o'stiriladigan hovuzdagi har 1 litr suvning tarkibida haqiqatda 0,2 mg azot bo'lganda, uning miqdorini me'yordagi 2 mg/l ga yetkazish uchun, maydoni 55 ga , o'rtacha chuqurligi 0,8 m bo'lgan hovuzga tarkibida 35 % azot bo'lgan selitradan qancha solinishini hisoblab toping.

3-Topshiriq. Hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligi 220 kg/ga bo'lib, mavsum davomida unga o'g'itlash koeffitsienti o'rtacha 2,5 ga teng bo'lgan 400 kg/ga dan superfosfat va ammiak selitrası va oziqa koeffitsienti 4 ga teng bo'lgan 2000 kg/ga aralash omixta oziqa solinadi. Ushbu hovuzning kuzdagi umumiy baliq mahsuldorligi 1240 kg/ga ni tashkil qiladi. O'g'itlash va qo'shimcha oziqlantirish hisobiga ushbu hovuzning baliq mahsuldorligi qanchaga ko'payganligini, ko'paygan qismining qanchasi qaysi tadbir hisobiga to'g'ri kelishini va baliq mahsulotlari yetishtirishni jadallashtirish hisobiga hovuzning tabiiy baliq mahsuldorligining, o'g'it va oziqalarning o'g'itlash va oziqa koeffitsientlarining samaradorligining yaxshilanganlik darajalarini hisoblab toping.

Nazorat savollari.

1. O'g'itlarni necha guruhga bo'lish mumkin?
2. O'g'itlar qanday nomlanadi?

11. BALIQCHILIK XO'JALIKLARI MELORATSIYASI

11.1. Tubini loyqa bosgan va qalin suv o'tlari bilan qoplangan hovuzlarni melioratsiyalash.

Xo'jaliklarda baliqlar urchitiladigan hovuzlarning baliq mahsuldorligi xuddi qishloq xo'jaligidan foydalaniladigan yer maydonlarining hosildorligi kabi xamma vaqt bir xil darajada bo'lmaydi. Bu ko'rsatkich vaqti-vaqti bilan o'zgarib, hovuzlarni loyqa bosganligiga va loyqaning tarkibiga, havo va haroratning o'zgarib turishiga, yumshoq va qattiq suv o'tlarining joylashganligiga, siyrak yoki qalinligiga bog'liq. Bulardan tashqari, hovuzlarning baliq mahsuldorligi undagi suv sathining doimiyligiga boshqacha qilib aytganda, suvning pasayib va ko'tarilib turishiga ham bog'liq. Hovuzlarning baliq mahsuldorligining doimiy yuqori bo'lib turishini ta'minlash uchun, baliqchilar suvning fizikaviy va kimyoviy hamda gidrobiologik holatini (qattiq suv o'tlarining ildizlaridan tozalash, balchiqlarning qalinligini yupqalashtirish, qalin suv o'tlarini siyraklatish) yaxshilash uchun sun'iy biotexnik tadbirlarni qo'llaydilar. Hovuzlarda loy qatlami keragidan o'ta yupqa bo'lib, kerakli tuzlar bo'lmaganda hovuzlarga organik va mineral o'g'itlar solinadi, kislorod yetishmasa suv oqimi tezligi boshqariladi, suv aeratsiyalanadi.

Baliqlar urchitiladigan suv havzalarining biokimyoviy holatini, undan foydalanish darajasini, umumiy mahsuldorligini oshirishga qaratilgan barcha tadbirlar majmuasi – *hovuzlarni melioratsiyalash* deyiladi.

Bu tadbirlarning xususiyatidan va ta'sir qilish muddatidan kelib chiqib, ularni chuqur (batafsil) va joriy o'tkaziladigan tadbirlarga bo'lish mumkin. Chuqur o'tkaziladigan tadbirlar katta moddiy xarajatlar talab qiladi va uning ta'siri bir necha yil davom etadi. Joriy melioratsiyalash ishlarining ta'siri esa bir yil, yani bir mavsum davom etadi xolos.

Hovuzlarning baliq mahsuldorligiga ta'sir etuvchi tabiiy omillar qanchalik ko'p bo'lsa, o'tkaziladigan meliorativ tadbirlar ham shunchalik xilma – xil va ko'p bo'ladilar.

Hovuzlarning baliq mahsuldorligiga ta'sir qiluvchi meliorativ tadbirlarni quyidagicha turli guruhlarga bo'lish mumkin.

Bu tadbir baliqlarning yashashi va hayot kechirishini yaxshilovchi chora – tadbirlar majmuasi tarkibiga kiradi. Hovuzlar tubini loyqa bosishi turli omillar: erroziya, o'simliklar hamda jonivorlarning chirigan

payalari va o'liklarining chirishi, kislorodli muhitda hayot kechiruvchi bakteriyalarning faoliyati natijasida sodir bo'ladi.

9 - jadval

Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida o'tkaziladigan melioratsiya tadbirlari

Melioratsiya tadbirlari	Tadbiring yo'naltirilishi	Tadbir bajariladigan joy	Tadbiring mazmuni
Hovuz qirg'oqlarida, botqoqliklarda qalin daraxtzorlar yaratish	Hovuz tubining yuzasini erroziyadan, tuproqning yuqori qatlamining yuvilib ketishidan saqlash, mikroiklim va suvning fizikoviy holatini yaxshilash	Daryo, hovuzlarning qirg'oq-lari	20 – 50 metr enlikda daraxtlar o'tqazish
Hovuzlarga qo'shimcha suv yubo-rish, suvni aera-siyalash	Baliqlar uchun qulay gidrologik holat yaratish, ularning jabralarining loy va mog'or bosishiga qarshi kurash.	Havza va suv manbalari	Qirg'oqlarni ko'tarish, hovuzlarga qo'shimcha suv yuborish, suvni acratsiyalash. Suvning bug'lanishi va singib ketishini kamaytirish
Gidrokimyoviy holatni yaxshilash	Hovuzning tuz bosishini va suvning kislotaligining oshib ketmasligini ta'minlash	Daryo, ko'l, hovuzlar	Hovuzlarni ohaklash, mineral o'g'itlar bilan o'g'itlash
Urchitadigan, nagul qiladigan hovuzlarning holatini yaxshilash, yosh baliqlarning ko'chishini osonlashtirish	Tabiiy sharoitda baliqlarning urchish va o'sishi-ni yaxshilash	Daryo va uning sohillari, ko'llar	Suv harakatini boshqarish, urchish hovuzi bilan boshqa asosiy hovuzlarni birlashtiruvchi suv yo'llarini tozalash
Daraxt ildizlaridan, shoxlaridan, toshlardan, qalinlashgan qattiq suv o'tlaridan tozalash	Hovuzlardan foydalanish va baliqlarni tutishni osonlashtirish	Ko'llar, daryo va hovuzlar	Hovuzlarning tubini tozalash, o'simlik ildizlari, shox – shabba, baland qattiq suv o'tlaridan mexanizm-lar yordamida tozalash

Hovuzdan ortiqcha loy – balchiqlarni chiqarib tashlash	Hovuzlarning, ko'llarning biologik mahsuldorligini oshirish	Hovuz va ko'llarning tubi	Hovuzlarni quritish, tubini turli vositalardan foydalanib tozalash
Hovuzning tubini to'g'ri qurish, suv chiqaruvchi quvurlar, baliqlarni tutadigan chuqurlar qurish	Hovuz va ko'llardan foydalanishni yaxshilash	Hovuz va ko'llarning tubi	Hovuzlarning tubini turli vositalardan (buldozer, ketmon, belkuraklardan, foydalanib qiya qilib tekislash)

Suv havzalari tubining loyqa bosish tezligi ularning maydonining topografik va fizikaviy xususiyatlariga, tubidagi tuproq qatlamining tarkibiga bog'liq. Shunday ekan balchiqlanish jarayonini sekinlashtirish uchun hovuzlarga suv oqib tushadigan joydagi tuproqning yuvilishining oldini olish kerak. Bunga erishmoq uchun suv havzalari tevaragiga va daryolarning qirg'oqlariga himoyalovchi daraxtlar o'tqazish va o'tloqzorlar tashkil qilish kerak. Hovuzlarning tubini 20 – 25 sm qalinlikda loyqa bosganda ularning biologik mahsuldorligi pasayadi, baliqlarni tutish qiyinlashadi. Loyqa bosish hovuzlar tubida oliy yumshoq va qattiq suv o'tlarining qalinlashib ketishiga, balchiqlanishiga sabab bo'ladi. Qattiq suv o'tlari dastlab hovuzlarning sayoz yuzasida, atrofida paydo bo'lib, asta – sekin uning markazida hosil bo'la boshlaydi va butun maydonini egallaydi. Yumshoq suv o'tlari - bo'yimadaron, shoxbarg, turli xil g'ijjakbarg va qattiq suv o'tlari - qamish, lox, ajriqlardan iboratdirlar.

Suv o'tlarining ma'lum miqdori baliqlar hayot faoliyatida muhim ahamiyatga egadirlar. Bunday joylarga baliqlar ikralarini qo'yadilar, ularning otalanish va inkubatsiya jarayonlari kechadilar. Suv o'tlari me'yordan oshib ketganda ularni siyraklatilishi uchun baliqchilarning aralashuvi talab qilinadi.

Qattiq suv o'tlari odatda oddiy o'roqlar yordamida, o'ta ko'payib ketganda esa har xil rusumli qamish o'rg'ich mexanizmlardan foydalanib o'rib olinadi. Yumshoq suv o'tlarini yo'qotish uchun suvda ham qo'llash mumkin bo'lgan boronadan foydalaniladi. Uning yerni yumshatadigan tishlari yirik mixdan yasilib, burchaklaridagi ilgaklar yordamida transport vositalariga, odatda pritsepli yoki g'ildirakli

traktorlarga ulanib, hovuzning tubida sudraladi. Uning tishlari yerga yaxshiroq botishi uchun boronaning ustiga har xil og'irlikdagi yuklar yuklab qo'yiladi. Borona nafaqat hovuz tubidagi yumshoq o'tlarni yig'adi, shuning bilan birgalikda hovuz tubini yumshatadi, natijada u yerda oksidlanish (aerob) jarayonlari ham kechadilar.

Mexanik usullardan tashqari hovuz tubidagi yumshoq suv o'tlarini y o'qotishda kimyoviy usullardan (gerbitsidlardan) ham foydalaniladi.

Foydalanilayotgan gerbitsidlar baliqlar uchun ham, fitoplankton va umurtqasizlar olami uchun ham zararsiz bo'lishi kerak. Bu maqsadda mis kuparosi ($\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$) va mishyakli natriydan foydalaniladi. Mis kuparosining 0,33 mg/l eritmasi bilan asosan suv o'tlarini yo'qotishda foydalaniladi. Mishyakli natriyning 1,7 – 4,0 mg/l eritmasidan foydalanib asosan gulli o'simliklarga qarshi kurashiladi. Uning ushbu darajadagi eritmasi baliqlar uchun zaxarli emas. Butil efirining 1,25 mg/l emulsiyasidan foydalanib ham suv o'tlariga qarshi kurashiladi. Uning 0,005 g/l eritmasi baliqlar uchun zaxarli emas. Butil efirining 2,4 D rumumli eritmasidan foydalanib qattiq suv o'tlari yo'qotiladi.

Gerbitsidlarni asosan ularning eritmalarini suvga yoki hovuzga suv quyishdan oldin uning tubiga purkash usulidan foydalanib sepiladi. Bu ishni bajarishda maxsus kiyim boshdan (bo'lmaganda fartuk va qo'lqop) va ayniqsa himoyalovchi ko'zoynakdan foydalanish shart.

11.2. Hovuzlardan foydalanishni yaxshilovchi melioratsiya tadbirlari

Hovuzlardan foydalanishni yaxshilovchi melioratsiya tadbirlar majmuasi, asosan baliqlarning urchish va yosh baliqlarning o'sish jarayonini yaxshilashga, hamda baliqlarni tutishni qiyinlashtiruvchi holatlarni yo'qotishga qaratilgan.

Baliqlarni tutishni qiyinlashtiruvchi holatlarni yo'qotish choralarini tuzishdan oldin, hovuzning karta – sxemasi chiziladi.

Ushbu karta – sxemada hovuzning baliqlarni tutish uchun qiyinchilik tug'diruvchi maydonlari (qattiq o'tlar bilan qalin qoplangan, ularni o'rib olgandan keyin qolgan ildizlari) belgilanadi. Agarda bunday maydonchalar butun hovuz bo'ylab tarqalgan bo'lsa, uning butun maydoni, ayrim maydonlaridagina tarqalgan bo'lsa, o'sha maydonchalardagina melioratsiya ishlari bajariladi.

Baliqlarning urchish sharoitini va yosh baliqlarning yashovchanligini oshirishga qaratilgan tadbirlarga:

tabiiy urchishi uchun foydalaniladigan mavjud hovuzlarni saqlab qolish, sharoitini yanada yaxshilash;

sun'iy urchish hovuzlarini qurish;

urchish hovuzlaridan turli sabablarga ko'ra ajralib qolgan ko'lmaklardagi yosh baliqlarni saqlab qolish.

Iliq suvli baliqchilik xo'jaliklari barpo qilinishi munosabati bilan, u erda sun'iy urchish hovuzlarini qurish va yosh qimmatli baliqchalarning saqlanib qolishini yaxshilash katta ahamiyatga ega.

Baliqlarni sun'iy urchitadigan moslamalarning hovuzlarning tubida joylashtirilgan va suzib yuruvchi xillaridan foydalaniladi. Kam suvli ko'llarda va suv omborlarining tubida quriladigan urchitish moslamalari, quyosh nuri tushadigan va kuchli shamollar yo'lidan yiroqda joylashtiriladi.

Ularning tubiga qora qarag'ay, savr ba'zan boshqa daraxtlarning mayda bargli shoxlari siljib ketmaydigan qilib joylashtirib qo'yiladi. Bu xildagi urchish hovuzlaridan foydalanish, baliqchilarga urchish jarayonini nazorat qilishga va olingan yosh baliqchalarning hisobini olib borishga imkon beradi.

Suzib yuruvchi urchish moslamalaridan suv omborlari va ayrim ko'llarda foydalanilib, uning asosini yog'ochdan yasalgan ramkasimon moslama tashkil qiladi. Uning eni 1 m. atrofida bo'lib, uzunligi u foydalaniladigan suv havzasining (hovuz, ko'l, suv ombori) qandayligiga bog'liq. Moslama romiga oralig'i 30–40 sm qilib bir necha joyidan ip tortiladi. Ularga bir–biridan 30–40 sm masofada turuvchi qora qarag'ay, savr shoxchalari bog'lamlari, qamishning yuvilgan ildiz tizimi bog' – bog' qilib bog'lab qo'yiladi. Bu bog'lamlar suv yuzasidan 0,5 m pastlikda, hovuz tubidan 0,25 m balandlikda muallaq holda turadigan bo'lishi kerak.

Nazorat savollari

1. Baliqchilik xo'jaliklarida melioratsiyalash ishlari qanday amalga oshiriladi?
2. Hovuzlarni tozalash qanday amalga oshiriladi?
3. Melioratsiyalash tadbirlari qanday olib boriladi?
4. Hovuzlarni melioratsiyalash deb nimalarga aytiladi?
5. Hovuzlar tubini loyqalaridan, erroziya, o'simliklar hamda jonivorlarning chirigan poyalari va o'liklarining chirishidan tozalash nima deb ataladi?
6. Chavoq baliqlarni o'stirish uchun hovuzlarning 1 ta maydoniga necha bosh yosh baliq qo'yiladi.

7. Dunyodagi barcha baliq turlaridan qanchasi chuchuk suvlarda yashaydi.

8. Ko'l va tabiiy suv omborlarida ekologik sharoit yaratish qanday amalga oshiriladi?

9. Baliq maxsuldorligini oshirishga qaratilgan ishlar kimlar tomonidan amalga oshirilgan?

10. Hovuzlarda biologik meloratsiya tadbirida qanday ishlar amalga oshiriladi?

12. INTENSIV USULDA BALIQ YYETISHTIRISH

12.1. Ochiq va yopiq bassenlarda intensiv usulda baliq yetishtirish

Intensiv baliq yetishtirish, bugungi kunda baliqchilikdagi eng keng formada rivojlanayotgan xo'jalik yuritish formasi bo'lib, boshqa baliqchilik xo'jaliklaridan quyidagi xususiyatlari bilan ajralib turadi. Jumladan:

Baliq yetishtirish ishlari kichik hajmli, ixcham basseynlar, to'rtli qafaslar va suv ta'minoti tez almashinadigan kichik oqar suv xovuzlarida amalga oshiriladi:

-baliqlarni yuqori tiqizlikda o'tkazilishi, basseynlardagi oqar suvlarni isrofsiz qayta irrigatsiya tizimiga qaytarilishi hamda suv haroratini va suvdagi kislorod miqdorini mo'tadil bo'lishi orqali qisqa muddatlarda tovar baliq yetishtirishga erishiladi.

-baliqlarni oziqlantirishda granulalangan, yuqori oqsilli va turli o'lchamdagi yemlarni ishlatilishi orqali omuxta yemni ortiqcha sarf harajatlarni kamaytirilishi texnologiyada asosiy o'rin olgan.

Basseynlarning tuzilishi.

O'zbekistonda intensiv usulda baliq yetishtirish ishlarini birinchi etapda kam harajat talab qiluvchi va hozirda respublikada mahalliy lashtirish dasturi orqali ishlab chiqarilishi yo'lga qo'yilgan hamda konstruktiv jihatidan qurilishi oson bo'lgan oqar suv basseynlarida olib borish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Basseyn bu- turli hajmdagi to'rtburchak, uzunchoq va yumaloq shakldagi maxsus baliq yetishtirish moslamasi bo'lib, hozirda ularni Samarqand stekloplastika korxonasida baliqchilikni rivojlantirish markazi tomonidan taqdim etilgan dizayn va parametrlar asosida ishlab chiqarilishi yo'lga qo'yilgan.

-basseynning o'lchamlari kvadrat, uzunchoq yoki yumaloq shaklda bo'lishi va baliqchilik xo'jaliklarida talablardan kelib chiqib uning taraflari 2x2 metr, 2,5x 2,5 metr va 5-10 metrgacha, chuqurligi esa 0,5-1,0-1,5 metrni tashkil etadi:

-to'g'ri uzunchoq basseynlarda, suv to'g'ri oqimda harakatlansa, suvni kirishi boshlanishida va chiqishi qarama-qarshisida joylashgan bo'ladi. Bu basseynlarda baliqlarni chiqib ketmasligi uchun suvni chiqishi alohida to'rsimon to'siq o'rnatilgan:

-yumaloq va kvadrat basseynlarda suv kirishi ularning turli joylarda o'rnatilgan xolda, suvning chiqishi basseynning markazi orqali

amalga oshirilishi sababli, suv harakati aylanma holda bo'ladi. Bu basseynlarda suv chiqishi basseyn markazida joylashgan to'rsimon qopqoq bilan yopilgan bo'ladi.

-baliq yetishtirish basseynlari beton, metall va stekloplastikdan ishlanishi mumkin, ammo stekloplastikdan ishlangan basseynlar ixcham va qulayligi orqali tez o'rnatiladi hamda ekspulatsiya davrida baliqlarni kam darajada shikastlanishiga erishiladi.



93-rasm. Yopiq tipdagi chovoq etishtiruvchi basseynlar



94-rasm. Yopiq tipdagi sanoat usulda baliq yetishtiruvchi basseynlar

Respublikada faoliyat ko'rsatayotgan fermer dala shiponlarida kichik-kichik hovuzlar mavjud, bu kichik oqar suv havzalari-katta xajmli basseynlarga o'xshab, ular asosan 50-250 kvadrat metr maydonni tashkil etgan holda, chuqurligi 1 metr atrofida bo'ladi.

Aksariyat bu hovuzlarda suv kirish va chiqishi basseynlardagi kabi tashkil etish orqali, intensiv usulda baliq yetishtirish imkoniyatini beradi. Bu hovuzlardan baliq chiqib ketmasligi uchun maxsus baliqchilik gidroinshootlari yoki moslamalar o'rnatilgan bo'lishi kerak.

Basseynlarni qurilishi va o'rnatilish tartibi.

Basseynlarni artizan quduqlar, daryo, kanal, kollektor va drenaj sistemalari yonidagi tekis va ishlatilgan suvni orqaga qaytara olish imkoniyati mavjud joylarda barpo qilish yaxshi iqtisodiy samara beradi.

Esda tutish lozimki basseynlarda suv ta'minoti uzliksiz, loyqalangan bo'lmasligi va zavod fabrikalarni zaharli chiqindilaridan (pestitsid, gerbitsid va industrial oqova chiqindi suvlaridan) holi bo'lishi o'ta muhim.

Basseynlar tekis va 2-3 foiz qiyalik bor joyda o'rnatilishi va suvni bir tarzda chiqib turishini ta'minlash lozim. Tabiiy relef tizimidagi suvni basseynlardan isrofsiz qaytarish va uning suv ta'minotida uzilishlar bo'lishini oldini olish kerak. Bu tipdagi intensiv baliq yetishtirishda suv ta'minoti, basseynlarga o'zi oqib kirib va irrigatsiya tizimiga isrofsiz oqib qaytarilishida katta ahamiyat kasb etadi.

Stekloplastik basseynlarda qattiq va shaqal asosga ega bo'lgan, tekislangan joylarda, beton tipdagi basseynlar esa yaxshi tuproqli va qazilishi oson bo'lgan hududlarda qurilishi maqsadga muvofiq. Kanal, kollektor va drenajlar yonida joylashtiriladigan basseynlar asosan stekloplastik basseynlar asosida bo'lishi, ularni tezda boshqa joylarga ko'chirib o'tkazish imkoniyatini beradi.

Basseynlarda doimiy talab etiladigan suvning miqdori, basseynlarni suv bilan ta'minlash tezligi, boqiladigan baliqlarni soni va turiga qarab belgilanadi.

Karp baliqlari uchun suvni minimal aylanishi har bir kubometrga 3 litr\sek qilib belgilangan. Respublikamiz mintaqalarida suvni haroratiga qarab suvni 1-2 soatda to'liq almashinishini ta'minlash yaxshi natija beradi. Misol uchun basseynning hajmi 15 kubometr bo'lgan holda va suv basseynga oqib turishi 6 litr\sek tashkil etsa, bu basseynnda 45 minutda suv to'liq almashinadi. Basseynlardan baliqlarni

chavoqlaridan - bir yozgi mayda baliqchalar davrigacha va tovar baliq yetishtirishda foydalanish mumkin.

10 -jadval

Bir yozlik (30 grammgacha) baliqlarni yetishtirish normalari

Basseyinning hajmi	m ³	4-8
Basseynlarning chuqurligi	m	1,2
1-3 grammlı chavoqlarnı basseynlarga o'tkazish tiqizligi	Dona\ m ³	500-750
Bir yillik baliqlarning chiqishi	foiz	90
Mayda baliqchalarnı 35-50 grammgacha yetishtirish muddati	oy	4-5
To'liq komponentli omuxta yemdagi oqsillar miqdori (kam bo'lmagan)	foiz	47
Bir yozlik baliqlarning o'rtacha og'irligi	gramm	30
Basseynda suv sarfi	l\sek	3,5-4

Respublikada oqar suv basseynlarida karp baliqlarini yetishtirish ikki bosqichda tashkil etilishi tavsiya etiladi:

- Mayda baliqchalarnı (1-3 gramm)kuz-qish mavsumigacha bir yozlik (35-50 gramm) holatigacha yetishtirish:
- Mayda baliqlarnı tovar baliq (400-500 gramm) holatigacha yetishtirish va iste'molga chiqarishni tashkil etish.
- Basseynlarda baliq yetishtirish va unga tayyorgartik ishlarida asosiy e'tibor belgilab berilgan biologik normalarga qat'iy rioya qilinishi kerak.

11-jadval

Tovar baliqlarnı yetishtirish normalari

Basseyning hajmi	m ³	8 va yuqori
Basseynlarning chuqurligi	m	1,2-1,3
Bir yillik baliqlarnı o'tkazish tig'izligi	Dona\ m ³	100-120
O'tkaziladigan baliqlarning o'rtacha og'irligi	gramm	25-40
Tovar baliqlarning chiqishi	foiz	80-85
Tovar baliqlarning o'rtacha og'irligi	gramm	400-500
To'liq komponentli omuxta yemdagi oqsillar miqdori (kam bo'lmagan)	foiz	37
Basseynda suv sarfi	l\sek	4-10



95-rasm. Aylana yopiq bassenlarda oksiginatsiya tizimi orqali kislorodga boyitish

12.2. Ko'llarda intinsiv usulda baliq yetishtirish.

Sadoklarni qurilishi va o'rnatilish tartibi. Aholini arzon va sifatli baliq va baliq mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish xususiy mulkchilikka asoslangan baliqchilik xo'jaliklari, kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlanishiga bevosita bog'liq. Bu, o'z navbatida, sun'iy hovuzlar samaradorligini oshirish, tabiiy suv havzalarida baliq zahiralarni ko'paytirish, mustahkam ozuqa bazasini yaratish, ularga xizmat ko'rsatishni sifat jihatidan yaxshilash, mahsulotni qayta ishlash daromad miqdorini oshirishni taqazo qiladi.

Respublika hududida karp, oq amur, qalin peshona, karas va ilonbosh kabi baliq zotlari urchitilib ularning asosiy qismini karp zotli baliq tashkil qiladi.

Bu zotli baliq o'ta serurug' bo'lib, jinsiy voyaga etgan 4-5 yoshli tirik vazni 5-8 kg keladigan urg'ochilari suvning harorati 17-18°C ga yetganda birdaniga o'rtaicha 700-800 ming, eng sifatlilari 1,5 mln gacha ikra qo'ya oladilar. Bu zot baliqlarining o'sish imkoniyatlari juda yuqori bo'lib 18-20 oyligida tirik vazni 1-1,5 kg, 28-32 oyligida 2,5-4 kg ga tosh bosadi.

Ushbu zotga mansub baliqlar urchitiladigan hovuzlarning tabiiy baliq mahsuldorligi 1,5-2 s'ga teng bo'lgan holda, baliq mahsulotlari yetishtirishni jadal usulda amalga oshirilganda har ga suv havzasidan 25-30 s gacha baliq yetishtirish mumkin. Buning uchun baliqlarni urchitishni to'g'ri tashkil qilish, hovuzlarning meliorativ holatini yaxshilash, hovuzlarni o'g'itlash va undagi baliqlarni qo'shimcha oziqlantirish kabi tadbirlar majmuasini amalga oshirish kerak.

Oqar suv bassenlarida baliq yetishtirish, suvni tezda irigatsiya tizimiga qaytarish imkoniyatini yaratadi va bu sistemalarni drenaj, kollektor va kanallar yaqinida qurish yaxshi natija beradi. Mamlakatimizni iqlim sharoitidan kelib chiqqan holda, bu basseynlarda baliq yetishtirish ishlari doimiy ravishda olib borilishi va may-oktyabr oylarida karp baliqlarini va noyabr –aprel oylarida forel baliqlarini yetishtirish yuqori samara beradi.

Oqar suv basseynlarida baliq yetishtirish ishlari, respublikamizda yuqori oqsilli, turli o'lchamlardagi granulalangan omuxta yemlarni ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishini talab etiladi. Yuqori oqsilli va turli o'lchamlardagi granulalangan omuxta yem va intensiv basseynlarni amalda qo'llanishi birlamchi karp baliqlaridan har bir kub metr suv xajmida 50 kgdan kam bo'lmagan baliq yetishtirish imkoniyatini beradi.

Suvni qisqa muddatlarda almashinishiga va ortiqcha isrofsiz irrigatsiya tizimiga qaytarilishiga asoslangan moslamalarda baliq yetishtirish-intensiv baliq yetishtirish usuli deyiladi.



96-rasm. Havzalarda intensiv baliq yetishtirish uchun sadoklar.

Intensiv baliq yetishtirish, bugungi kunda baliqchilikdagi eng keng formada rivojlanayotgan xo'jalik yuritish formasi bo'lib, boshqa baliqchilik xo'jaliklaridan quyidagi xususiyatlari bilan ajralib turadi. Jumladan:

Baliq yetishtirish ishlari kichik hajmli, ixcham basseynlar, to'rti qafaslar va suv ta'minoti tez almashinadigan kichik oqar suv hovuzlarida amalga oshiriladi: baliqlarni yuqori tig'izlikda o'tkazilishi, basseynlardagi oqar suvlarni isrofsiz qayta irrigatsiya tizimiga qaytarilishi hamda suv haroratini va suvdagi kislorod miqdorini mo'tadil bo'lishi orqali qisqa muddatlarda tovar baliq yetishtirishga erishiladi.

Baliqlarni oziqlantirishda granulalangan, yuqori oqsilli va turli o'lbamdagi yemlarni ishlatilishi orqali omuxta yemni ortiqcha sarf harajatlarni kamaytirilishi texnologiyada asosiy o'rin olgan.



97-rasm. Sadoklarda baliqlarni granulalangan oziqalar bilan oziqlantirish

Dunyo tajribasidan ma'lumki, baliqchilik sanoatining rivojida sun'iy xavzalar hal qiluvchi ahamiyatga ega. Sababi iste'mol uchun yetkazib berilayotgan baliq va dengiz mahsulotlarining asosiy qismi ularning ulushiga to'g'ri keladi. Masalan, mazkur tarmoq taraqqiy etgan Vetnam davlatini olsak Vetnam baliqchilik assotsatsiyasi ma'lumotlariga qaraganda 2016 yilda 6,6 million tonna baliq ovlangan bo'lsa, shundan 3,8 million tonnasi turli xo'jalik yurutuvchi subektlar tomonidan intensiv usulda yetishtirilgan. Ularni baliq eksportidagi xissasi 65 foizni tashkil etishi e'tiborga molik jixatidir.

Vetnam tajribasi asosida tashkil etilayotgan sadoklarda uvildiriqlarni intensiv usulda yetishtirish hamda havzalarga yuqori tig'izlikda ixtisoslashtirish, natijada baliqlarning omixta yem sarfiga nisbatan rivojlanish surati yuqorililigiga erishiladi. Yana bir muxim jixati, salbiy gidrokimyoviy holatlar va kasalliklarga chidamliligi ta'minlanadi. Eng asosiysi havzalarning mahsuldorligi nihoyatda katta. Agar an'anaviy usulda baliq parvarishlangan bir gektar havzadan o'rtacha 15-20 sentner baliq olinsa. Vetnam tajribasi samarasida bu ko'rsatkichni mamlakatimiz sharoitida 80-100 sentnergacha oshirish mumkin.

Sadok yoki yopiq suv havzalarida baliqlarni ko'paytirish uchun sog'lom, majruhlilarsiz, tashqi kassalliklarsiz, tangachalari yaltiroq (karp balig'i saralanayotgan bo'lsa – munosib tangachalar qoplamiga ega), oriq bo'lmagan, yaqqol namoyon bo'lib turgan jinsiy etukligi aniq

bo'lgan baliqlar saralab olinadi. Qolgan baliqlar esa to'ldirish to' dasida yozgi boquvga qoldiriladi.

Respublikamizda aholini baliq va uning mahsulotlari bilan ta'minlash maqsadida katta ishlar olib borilmoqda. Jumladan, sun'iy baliqchilik havzalarini yaratish va tabiiy ko'llardan unumli foydalanish asosiy yo'nalish qilib olindi hamda 3000 ta tovar baliq o'stiruvchi va 870 ta chavoq baliq o'stiruvchi sun'iy baliq havzalari qurib ishga tushirildi.

O'zbekistonda keyingi yillarda bu ishlar ko'lami yanada kengaydi va Buxoro, Navoiy, Xorazm viloyatlari hamda Qoraqalpog'istondagi tabiiy ko'llarda baliqchilik meliorativ ishlari boshlab yuborildi, Qashqadaryo, Surxondaryo va Farg'ona viloyatlarining suv omborlarida baliq o'stirish yo'lga qo'yildi. Buning hammasi sun'iy suv havzalarida baliq o'stirishni 3-4 marotaba oshirishga olib keldi va aholining baliqqa bo'lgan ehtiyoji qondirildi.

O'zbekiston hududidan Sirdaryo, Amudaryo va Zarafshon daryolari oqib o'tib 300000 gektar maydonga tabiiy ko'llar barpo qilgan. Shularning eng kattasi Arnasoy suv havzasi bo'lib, Chordara suv omboridan suv oqizilishi natijasida paydo bo'lgan va shartli ravishda uch qismga: Haydar ko'l (130000 ga), Tuzqon ko'l (40000 ga) va Arnasoy ko'l (10000 ga) bo'linadi. Har bir ko'lning joylashish hududi, chuqurligi, eni va uzunligiga qarab ularning gidrokimiyoviy va gidrologik rejimlari har xildir. Baliq o'stirish uchun qulay sharoit Arnasoy ko'lning suvida mavjud bo'lib zog'ora (sazan), laqqa, peshonado'ng, jereh va boshqa baliqlarning urchish makoni hisoblanadi. Hozirgi paytda Respublikamiz bozorlarida sotilayotgan baliqlarning 30% ni shu ko'llardan ovlangan baliqlar tashkil etadi.

Ayni kunlarda yurtimizda aholini baliq mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish, tarmoqdagi iqtisodiy islohotlarni yanada chuqurlashtirish, sohada faoliyat ko'rsatayotgan tadbirkorlik sub'yektlari moddiy-texnik bazasini mustahkamlashga alohida e'tibor qaratilyapti.

Baliqchilik sohasida amalga oshirilayotgan ishlar. Qashqadaryo viloyat davlat soliq boshqarmasi tomonidan keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, joriy yilning ayni davriga qadar hududdagi mavjud xo'jaliklarda 2750 tonna baliq yetishtirilib, iste'molchilarga yetkazib berildi. Bu ko'rsatkich o'tgan yilgiga nisbatan 104,9 foizni tashkil qiladi.

Hozirgi kunda viloyatda jami 500 dan ziyod baliqchilikka ixtisoslashgan xo'jalik faoliyat ko'rsatayapti. G'uzor tumanidagi «Namuna baliqchilik» MCHJ rahbari Azamat Sharipovning

ma'lumotiga qaraganda 650 gektarlik havzada do'ngpeshona, karp, oq amur baliqlarini yetishtirilayapti, shu yilning mart oyida havzaga chavoq tashlangan bo'lsa, sentyabr oyidan beri shartnoma asosida joylarga baliq yetkazib berilayapti. Bu yerda yetishtirilayotgan baliqlarning og'irligi 1,5 kilogrammdan 3 kilogrammgacha yetadi. Baliqlarga beriladigan omixta yem «Dunyo-M» Ajdan keltiriladi. 26 nafar xodim ish bilan ta'minlangan, ayni kunda ular baliqlarni parvarishlash, ovlash ishlari bilan mashg'ul.



98-rasm. "Golden Fish Group" xususiy korxonasining Bo'stonliq tumanida joylashgan sadoq moslamasi.



99-rasm. "Golden Fish Group" xususiy korxonasining sadoq moslamasi

Ma'lumot uchun: Bugungi kunda tumanda shu kabi 12 ta baliqchilik xo'jaligi faoliyat yuritayapti. Yana 2 ta sub'yekt shu yil boshida tashkil etilgan. G'uzor daryosi, Pachkamar, Qamashi,

Chimqo'rg'on suv havzalarida sadok usulida baliq yetishtirilmoqda. Ov mavsumida, ya'ni sentyabr oyidan boshlab, to'rtala suv havzasidan jami 40 tonnaga yaqin baliq ovlangan. Shuningdek, Qorasuv daryosidagi ko'lda hamda Tayoqli kanalidagi umumiy maydoni 4,5 gektarni tashkil qiladigan tabiiy va sun'iy havzalarda shu kunga qadar 515 tonna baliq yetishtirilgan.

Bu borada Jizzax viloyatida tashkil qilingan "Fora Seafood" O'zbekiston-Turkiya qo'shma korxonasi misol bo'la oladi. Korxonada tomonidan Aydar-Arnasoy ko'llar tizimida baliq ovlovchi barcha ijara korxonalar tomonidan ovlangan sudak baliqlari yig'ib olinib, birlamchi qayta ishlanib, eksport qilish yo'lga qo'yilgan.



99-rasm. Jizzax viloyatidagi Aydar-Arnasoy ko'llaridagi sadoklar.

Natijada xar yili 1 mln. AKSh dollar atrofida baliq, mahsulotlari eksport qilishga yerishilmoqda. Agar baliq, ovlash korxonalari alohida holda faoliyat olib borganida mahsulotni eksport qilish imkoniyati yuzaga kelmagan bo'lar edi. Barcha viloyatlarda bunday yo'nalishda rivojlanish imkoniyatlari mavjud.



100-rasm. Navoiy viloyatidagi "Akva-to'dako'l"dagi sadoklar

- Qafas baliqchiligining rivojlanishini belgilovchi asoslar:
- Baliqlarni turli xildagi havzalarda yetishtirish imkoniyatining mavjudligi;
 - Oson xizmat ko'rsatish, jumladan ovlash, nazorat qilish, oziqlantirish;
 - Turli xildagi baliqlarni yetishtirish imkoniyati mavjudligi, jumladan bitta suv havzasiga turli baliqlar uchun qafaslar o'rnatish.

Nazorat savollari.

1. Xovuzlarni tozalash qanday amalga oshiriladi? (reja tuzish)
2. Akvakulturaning necha xil usuli mavjud?
3. Respublikamizdagi baliqchilik to'qrisidagi PQ- № qarorlari?
4. Basseynlarni qurilishi va o'rnatilish tartibi qanday?
5. Maxsus hovuzlar guruhiga qaysi hovuzlar kiritiladi?
6. Karp baliqlarining ishtahasi suvning harorati necha °C da va suvda erigan kislorod miqdori necha sm^3 bo'lganda yuqori bo'lishi aniqlangan
7. Qanaqa basseynlar ularni tezda boshqa joylarga ko'chirib o'tkazish imkoniyatini beradi?
8. Hozirgi kunda yangi yo'nalishlarda, xususan, nimalarda baliq, yetishtirish ishlari olib borilmoqda?
9. «Qafas»larda baliqlar joylashtirib yetishtirishning afzalligi nimada?
10. Intensiv usulda baliq boqishni yo'lga qo'yish maqsadida Samarqanddagi «Stekloplastik» zavodi nima ishlab chiqara boshladi?

TESTLAR

Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomillashtirish to'g'risidagi Prezident qarori qaysi qatorda to'g'ri berilgan?

- A. 2017 y. 1 may. PQ-2939
- B. 2018 y. 1 iyul PQ-2909
- D. 2018 y. 10 iyul PQ-3707
- E. 2017 y. 11 iyul PQ-3303

2.Nechanchi yili O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishni kengaytirish va ichki bozorni tuldirish yuzasidan qo'shimcha chora tadbirlar to'g'risida"gi qarori qabul qilingan?

- A.26.01.2009 yildagi PQ-1047 sonli qarori
- B. 30.01.2010 yildagi PQ-1050 sonli qarori
- D.30.02.2010 yildagi PQ-1057 sonli qarori
- E. 26.03.2010 yildagi PQ-1060 sonli qarori

3.Respublikamizda baliq yetishtirish uchun imkoniyatlar mavjud. Uning xududida uchta katta ko'l mavjud bo'lib, qanday nomlanadi va necha gektarni tashkil etadi?

- A.Haydar ko'l (130.000), Tuzkon ko'l (40.000) va Armasoy ko'l (10.000) kabi tabiiy ko'llar.
- B. Haydar ko'l (140.000) , Tuzkon ko'l (50.000) va Armasoy ko'l (20.000) ga teng.
- D. Haydar ko'l (150.000) , Tuzkon ko'l (55.000) va Armasoy ko'l (25.000) ga teng
- E. Haydar ko'l (160.000), Tuzkon ko'l (60.000) va Armasoy ko'l (30.000) kabi tabiiy

4.O'rta osiyoda baliqlarning necha turi uchraydi?

- A.110 turi
- B. 120 turi
- D. 130 turi
- E. 140 turi

5.Baliq oziq-ovqat mahsulotlarida juda muhim bo'lganligi uchun sog'liqni saqlash meditsinasi tavsiyasiga binoan eng kamida bir kishi bir yilda o'rtacha necha kg baliq go'shti istemol qilish tavsiya qilinadi?

- A.16 kg ni
- B. 10 kg ni
- D. 9 kg ni
- E. 8 kg ni

6. Baliq go'shti va ayniqsa yog'i tarkibida qaysi vitaminlarga boy bo'lib, uni yetarli darajada istemol qilgan joyda Ca va F almashinuvi meyorida saqlab turadi?

- A. D vitamin
- B. A vitamin
- D. E vitamin
- E. V vitamin

7. Mamlakatimizning barcha aholisi uchun har yili necha tonna baliq yetishtirilish kerak bo'ladi?

- A. har yili 400 000 tonna baliq yetishtirish kerak bo'ladi.
- B. har yili 300 000 tonna baliq yetishtirish kerak bo'ladi.
- D. har yili 500 000 tonna baliq yetishtirish kerak bo'ladi.
- E. har yili 700 000 tonna baliq yetishtirish kerak bo'ladi.

8. Baliqchilik bilan shug'ullanuvchi fermer xo'jaliklarining moddiy bazasini kuchaytirish maqsadida nechanchi yili 8 mlrd. so'm imtiyozli kreditlar ajratildi.

- A. 2012 yili 8 mlrd. so'm imtiyozli kreditlar ajratildi.
- B. 2015 yili 8 mlrd. so'm imtiyozli kreditlar ajratildi.
- D. 2017 yili 8 mlrd. so'm imtiyozli kreditlar ajratildi.
- E. 2019 yili 8 mlrd. so'm imtiyozli kreditlar ajratildi.

9. Respublikamizda hozirgi kunda qancha hovuz baliqchiligi bilan shug'ullanuvchi fermer xo'jaliklari faoliyat ko'rsatmoqda.

- A. 3000 dan ziyod hovuz baliqchiligi bilan shug'ullanuvchi fermer xo'jaliklari faoliyat ko'rsatmoqda.
- B. 900 dan ziyod hovuz baliqchiligi bilan shug'ullanuvchi fermer xo'jaliklari faoliyat ko'rsatmoqda.
- D. 2500 dan ziyod hovuz baliqchiligi bilan shug'ullanuvchi fermer xo'jaliklari faoliyat ko'rsatmoqda.
- E. 2700 dan ziyod hovuz baliqchiligi bilan shug'ullanuvchi fermer xo'jaliklari faoliyat ko'rsatmoqda.

10. Baliqchilik sohasini rivojlantirish uchun ma'sul etib qaysi bank biriktirildi?

- A. Ipoteka bank ma'sul etib biriktirildi.
- B. Xalq bank ma'sul etib biriktirildi.
- D. Tijorat bank ma'sul etib biriktirildi.
- E. Qurilish bank ma'sul etib biriktirildi.

11. Davlatimiz rahbari tomonidan qachon "Baliqchilik ilmiy markazi" tashkil qilish vazifasi berilgan?

- A. 2018 yil 2-3 may kunlari Namangan viloyatiga tashrifi davomida
- B. 2018 yil 4 may kunlari Samarqand viloyatiga tashrifi davomida
- D. 2017 yil 7-8 may kunlari Namangan viloyatiga tashrifi davomida
- E. 2017 yil 2-3 fevral kunlari Namangan viloyatiga tashrifi davomida

12. Ipoteka bank xududlarda baliq yetishtirilish va qayta ishlash bo'yicha qo'shimcha korxonalarni ko'paytirish maqsadida qaysi davlatlarining mutaxassislarini yurtimizga jalb etgan?

- A. Xitoy, Vetnam, Indoneziya davlatlarining tajribali mutaxassislarini
- B. Vut'nam, Rossiya davlatlarining tajribali mutaxassislarini
- D. Indoneziya davlatlarining tajribali mutaxassislarini
- E. Vetnam davlatlarining tajribali mutaxassislarini

13. Yaylov hovuzlarga bir yillik baliqlar osh tuzining necha foizli eritmasi solingan vannada necha daqiqa saqlangandan keyin o'tkaziladi?

- A. Yaylov hovuzlarga bir yillik baliqlar osh tuzining 5 foizli eritmasi solingan vannada 5 daqiqa saqlangandan keyin o'tkaziladi
- B. Yaylov hovuzlarga bir yillik baliqlar osh tuzining 3 foizli eritmasi solingan vannada 15 daqiqa saqlangandan keyin o'tkaziladi
- D. Yaylov hovuzlarga bir yillik baliqlar osh tuzining 10 foizli eritmasi.
- E. Osh tuzining eritmasida yuvilmaydi.

14. Har xil tipdagi baliqlarning tashqi ko'rinish shakli asosan necha ko'rinishda bo'ladi?

- A. 9 ko'rinishda: 1-naysimon, 2-otadigan kichikroq dengiz balig'i, 3-yassi ichiga botgan baliq, 4-oyga o'xshash baliq, 5- kambola (ko'zi bir tomonda bo'lgan yapaloq dengiz balig'i), 6- ilon baliq, 7-lentaga o'xshash baliq, 8-sharsimon baliq, 9-dumi ingichka yapaloq dengiz baliq
- B. asosan 5 ko'rinishda: 1,2,3,8,9.
- D. asosan 4 ko'rinishda: 1,3,5,8.
- E. asosan 3 ko'rinishda: 1,6,8.

15. Qaysi baliqda skeliti juda ko'p suyakchalardan va nechta umurtqalardan tashkil topgan?

- A. Kunji baliqlarda 45-50 ta umurtqa bor
- B. Zog'ara baliqlarda 39-42 ta umurtqa bor
- D. Laqqa baliqlarda 40-42 ta umurtqa bor
- E. Qora baliqlarda 43-45 ta umurtqa bor

16. Baliqlarning skelit shakli asosan necha qismdan iborat?

- A. 9 qismdan: bosh suyagi, jabra qopqog'i, ensa kamari, orqa suzgich skleti, umurtqalari, qovurg'alari, ko'krak suzgich qanoti skleti, anal suzgich skleti, dum suzgich qanot skleti

B. 8 qismdan ; bosh suyagi, jabra qopqog'i, ensa kamari, orqa suzgich skleti, umurtqalari

D. 6 qismdan ; bosh suyagi, jabra qopqog'i, ensa kamari, orqa suzgich skleti, umurtqalari, dum suzgich qanot skleti .

E. 4 qismdan ; bosh suyagi, jabra qopqog'i, ensa kamari, orqa suzgich skleti, umurtqalari, ko'krak suzgich ,

17. Toq suzgichlarni belgilang

A.Orqa, anal suzgichlar

B. Ko'krak, dum suzgichlar

D. Dum, qorin suzgichlar

E. Orqa, ko'krak suzgichlar

18.Geteroserkal suzgich nima ?

A.Dumning yuqori bo'lagi pastki bo'lagidan yirik bo'lishi

B. Ko'krak suzgichlarining turli rangda tovlanishi

D. Anal suzgichining qo'shimcha o'simta o'sib chiqishi

E. Qorin suzgichlarining ko'krak suzgichidan uzun bo'lishi

19.Baliqlarning tangachalari boshidan to dumiga qadar qoplagan bo'ladi, ular asosan necha xil bo'ladi?

A. 4 xil bo'ladi

B. 3 xil bo'ladi

D. 2 xil bo'ladi

E. 5 xil bo'ladi

20.Baliqning suzgichlar skeleti nimalardan tashkil topgan?

A.suzgich yoylari va ular kamari suyaklaridan

B. suzgich kamaridan

D. suzgich kamari va yoylar suyaklaridan

E. yoylar suyaklaridan

21. Karpsimon asosan qanday suvlarda yashaydi?

A. karpsimonlar iliqsevarlar bo'ladi, chuchuk va bazi turlari qisman sho'rroq

suvlarda yashaydi.

B. karpsimon iliqsevar faqat daryolarda yashaydi

E. karpsimonlar sovuqsevar faqat ko'llarda uchraydi

D. karpsimonlar faqat dengizlarda yashaydi

22. Baliqlarning muskulari necha turga bo'linadi?

A.Baliqlarning muskulari ikki turga bo'linadi -1 somatik yoki parietal (tana muskullari) 2-vissteral yoki silliq muskul tolalari (ichki organlar muskuli)

- B. Baliqlarning muskulari tana muskullari deyiladi.
- D. Baliqlarning muskulari uch turga bo'linadi
- E. Baliqlarning muskulari ikki turga bo'linadi yon va qiyshiq

23. Yurakka keladigan qon tomiri... deb atalib, unda ...qon oqadi.

- A. Vena, karbonat angidridga to'yingan
- B. Arteriya, kislorodga to'yingan
- D. Arteriya, karbonat angidridga to'yingan
- E. Vena, kislorodga to'yingan

24. 1 litr dengiz suvi tarkibida necha gr gacha tuz mavjud bo'ladi?

- A. 1 litr dengiz suvi tarkibida 35 gr.gacha tuz mavjud bo'ladi.
- B. 1 litr dengiz suvi tarkibida 10,5 – 18,2 g/litr tuz mavjud bo'ladi.
- D. 1 litr dengiz suvi tarkibida 30 gr.gacha tuz mavjud bo'ladi.
- B. 1 litr dengiz suvi tarkibida 25 gr.gacha tuz mavjud bo'ladi.

25. Baliqning yuragi necha kamerali?

- A. ikki kamerali
- B. ikki kamerali, qorinchalardan iborat
- D. uch kamerali, yurak bo'lmasi va kameralaridan iborat
- E. ikki kamerali, bo'lmachalardan iborat

26. Kislorod va karbonat angidridga to'yingan qonni qanday farqlash mumkin ?

- A. Ragidan
- B. Ta'midan
- D. Hididan
- E. Ta'midan va hididan

27. Baliq ishlab chiqarishni jadallashtirish usuli deb nimaga ataladi?

- A. Hovuzlarga qo'shimcha oziqalar, o'g'itlar solinsa, hovuzlarning oziqa manbaiga ijobiy ta'sir qilish, hovuzlarning har bir ga.maydonida baliq mahsuloti miqdorini oshirish jadallashtirish usuli deb ataladi.
- B. Hovuzlarga qo'shimcha oziqalar, o'g'itlar solish jadallashtirish usuli deb ataladi.
- D. Hovuzlarga o'g'itlar solinsa, hovuzlarning oziqa manbaiga ijobiy ta'sir qilinsa jadallashtirish usuli deb ataladi.
- E. Hovuzlarga qo'shimcha oziqalar jadallashtirish usuli deb ataladi

28. Suyakli baliq jabrasi to'g'ayli baliq jabrasidan qanday farq qiladi ?

- A. Yaproqchalari jabra yoyiga yopishganligi bilan
- B. Yaproqchalari jabra yoyidan ajraganligi bilan
- D. Yaproqchalarining yo'qligi bilan

E. Yaproqchalari va jabra yoyi alohida joylashganligi bilan

29. Zog'ora baliqda oshqozon vazifasini nima bajaradi

- A. ichakning oldingi qismi
- B. ichakning keyingi qismi
- D. qizilo'ngach va halqumning o'rtasi
- E. unda to'laligicha oshqozon rivojlangan

30. Baliqlarning ovqat xazm qilish va ayirish sistemasi necha qismdan iborat?

- A. 12 qismdan iborat; xalqumi, tili, qizil o'ngach, jigari, o't pufagi, oshqozoni, ichagi, jabra yoriqlari, suzgich pufagi, siydik pufagi, siydik yo'li, anal teshigi.
- B. 9 qismdan iborat; xalqumi, tili, qizil o'ngach, jigari, o't pufagi, oshqozoni, ichagi, siydik pufagi, siydik yo'li, anal teshigi.
- D. 7 qismdan iborat; xalqumi, qizil o'ngach, jigari, oshqozoni, ichagi, anal teshigi.
- E. 11 qismdan iborat; xalqumi, qizil o'ngach, jigari, oshqozoni, ichagi, siydik pufagi, siydik yo'li, anal teshigi

31. Baliqlarning nafas olishda jabrasining tuzilishi muhim ahamiyatga ega jabraning tuzilishi o'z ko'rinishiga ko'ra necha qismdan iborat?

- A. 4 qismdan; jabra teshikchalari, jabra yoni, jabra yaproqlari, jabra qopqoqlaridan.
- B. 3 qismdan, jabra yoni, jabra yaproqlari, jabra qopqoqlaridan.
- D. 2 qismdan jabra yoni, jabra yaproqlari, jabra qopqoqlaridan. jabra yoni, jabra yaproqlari
- E. 5 katta jabra qobiqlaridan

32. Baliqlar asosan qaysi organi bilan nafas oladi ?

- A. Jabra
- B. O'pka
- E. Suzgich pufagi
- D. Havo xaltasi

33. Baliq jabrasi ... iborat?

- A. Jabra rovoqlaridan
- B. Jabra kanalchalaridan
- D. Jabra o'simtasidan
- E. Jabra qopqog'idan iborat

34. Baliqlarning ayirish sistemasi necha juft.

- A. bir
- B. ikki
- D. uch
- E. to'rt

35. Gaz almashinuvi jabraning qayerida sodir bo'ladi ?

- A. Jabra varaqchalarida
- B. Jabra qopqoq hujayralarida
- D. Alviolalarda
- E. Havo haltalarida

36. Baliq ko'zlari necha metrgacha masofani ko'rishga moslashgan?

- A. 1 m dan 12 m gacha
- B. 1 m dan 6 m gacha
- D. 1 m dan 7 m gacha
- E. 1 m dan 8 m gacha

37. Baliqning sezgi organlari orasida qaysi sezgi organlari muhim ahamiyatga ega?

- A. yon chiziqlar,
- B. ko'zlar, yon chiziqdari.
- D. burni, eshitish organi.
- E. barchasi

38. Baliqning markaziy nerv sistemasi ...?

- A. bosh miya va orqa miyadan tashkil topgan,
- B. nerv tugunlari va nerv tolalaridan iborat.
- D. orqa miya va uning nayidan iborat.
- E. bosh miya bo'limlaridan iborat

39. Bosh miya necha qismdan iborat buladi?

- A. Bosh miyada 5 ta bo'lim : oldingi miya, orqa miya, o'rta miya, miyacha va uzunchoq miya.
- B. Bosh miyada 4 ta bo'lim: oldingi miya, orqa miya, miyacha va uzunchoq miya
- D. 3 ta bo'lim: oldingi miya, orqa miya, miyacha
- E. 2 ta bo'lim : oldingi miya, orqa miya

40. Baliqlarning hid bilish organi qaerda joylashgan?

- A. Hid bilish organi boshining oldingi qismida o'mashgan bo'lib, naysimon shakilda bir juft bo'ladi
- B. Boshning orqa qismida o'mashgan bo'lib, bir juft bo'ladi
- D. Boshning o'rtasida joylashib, ikki juft bo'ladi

E. Boshining keyingi qismida joylashib, bir juft bo'ladi.

41. Baliqdagi yon chiziqlari nimadan iborat?

- A. Ikki yonidagi teshikchalardan
- B. Ostki va ustki tirqishlarda
- D. Faqat ostki tirqishlardan
- E. Faqat ustki tirqishlardan

42. Baliqlar orqa miyasi nimadan iborat va u qayerda joylashgan?

- B. Uzun naydan, umurtqa pog'onasi nayi ichida
- B. Uzun nerv tugunidan, umurtqa pog'onasi ichida
- D. Katta naydan, umurtqa pog'onasi nayi ichida
- E. Uzun maydan, umurtqa pog'onasi bilan parallel o'tgan nay ichida

43. Baliqlarning rangi qanday vazifani bajaradi va rangi nimalarga bog'liq bo'ladi?

- A. Rangining o'zgarishi guanin moddasiga bog'liq
- B. Faqat pigmentiga bog'liq
- D. Suvning tarkibiga bog'liq
- E. Muhitning rangiga bog'liq

44. Xo'jaliklarda nagul hovuzlari deb qanday hovuzlarga aytiladi?

- A. Bir yoshli baliqlarni qabul qilib olib, ularni kuzgacha boqib, tovar baliqlar vazniga yetkazib tutilguncha saqlash.
- B. Bir yoshli baliqlarni boqish.
- D. Chovoqlarni kuzgacha boqib, tovar baliqlar vazniga etkazadi
- E. Baliqlarni kuzgacha boqadigan xo'jalik.

45. Baliqchilik xo'jaliklaridagi barcha hovuzlarni necha xil kategoriyalarga bo'lish mumkin?

- A. 3 xil kategoriyalarga bo'lish mumkin.
- B. 5 xil kategoriyalarga bo'lish mumkin.
- D. 2 xil kategoriyalarga bo'lish mumkin.
- E. 4 xil kategoriyalarga

46. Malklarni saqlaydigan hovuzlarning maydoni necha gektardan necha gektargacha bo'lib, chuqurligi o'rtacha qancha m.ni tashkil qilish kerak?

- A. Hovuzlarning maydoni 0,2 – 0,3 ga dan 1,5 – 2,0 ga gacha bo'lib, suvni chuqurligi o'rtacha 0,5 – 0,6 m.ni tashkil qilishi kerak.
- B. Hovuzlarning maydoni 0,5 – 0,7 ga dan 1,5 – 3,0 ga gacha bo'lib, suvni chuqurligi o'rtacha 0,5 – 0,7 m.ni tashkil qilishi kerak.

- D. Hovuzlarning maydoni 0,1 – 0,3 ga dan 1,0 – 2,0 ga gacha bo‘lib, suvni chuqurligi o‘rtacha 0,5 – 0,7 m.ni tashkil qilishi kerak.
- E. Hovuzlarning maydoni 0,2 – 0,6 ga dan 1,5 – 5,0 ga gacha bo‘lib, suvni chuqur ligi o‘rtacha 0,5 – 0,8 m.ni tashkil qilishi kerak

47. Yosh baliqlar qishki hovuzlarga o‘tkazilguncha bo‘lgan davrda saqlanadigan o‘stiradigan hovuzlar chuqurligi va sathi qancha bolishi mumkin?

- A. O‘stiradigan hovuzlar chuqurligi o‘rtacha 0,7 – 0,8 m. (eng chuqur qismi 1,2 – 1,5 m., eng sayoz joyi 20 – 30 sm.,sathi 0,25 ga dan 50 ga va undan ham katta bo‘lishi mumkin.
- B. O‘stiradigan hovuzlar chuqurligi 0,5 – 0,7 m. suv yuzasining sathi 0,25 ga dan 50 ga katta bo‘lishi mumkin.
- D. O‘stiradigan hovuzlar chuqurligi 0,9 m., chuqur qismi 1,5 m., eng sayoz 30 sm, suv sathi 0,25 ga dan 100 ga
- E. O‘stiradigan hovuzlar chuqurligi 1,5 m suv yuzasining sathi 0,20 ga va undan ham katta bo‘lishi mumkin

48. Hovuzlagisuv yuzasi muzlab qolganda kislorodga qanday ta’sir ko‘rsatadi?

- A. Kislorod kamayib ketadi
- B. Kislorodni ko‘payadi
- D. Kislorod o‘zgarmaydi
- E. Nafas olishga ta’sir ko‘rsatmaydi

49. Suvda erigan kislorodning ko‘p yoki oz bo‘lishi qaysi omillarga bog‘liq?

- A. Suvda erigan kislorodning ko‘p, oz bo‘lishi suvning harorati, sho‘rlik darajasi kabi omillarga bog‘liq.
- B. Suvda erigan kislorodning ko‘p, oz bo‘lishi suvning sho‘rlik darajasi bog‘liq.
- D. Suvda erigan kislorodning ko‘p, oz bo‘lishi suvning harakatlanishiga bog‘liq.
- E. Suvda erigan kislorodning ko‘p, oz bo‘lishi suvning haroratiga bog‘liq.

50. Aeratsiyalashning ma’nosi nima?

- A. Aeratsiyalash – suvni havoga purkab va oqib kelayotgan suvni keng zinapoyalar orqali hovuzga tushirib uni kislorod bilan to‘yintirish.
- B. Aeratsiyalash – suvni havoga purkash.
- D. Aeratsiyalash – oqib kelayotgan suvni keng zinapoyalar orqali hovuzga tushirib uni kislorod bilan to‘yintirish.
- E. Aeratsiyalash – suvni kislorod bilan to‘yintirish

51. Suvning pH necha foiz bo'lganda karp baliqlari uchun qulay hisoblanadi

- A. Suvda pH 6-7 foiz bo'lishi kerak
- B. Suvda pH 10-15 foiz bo'lishi kerak
- D. Suvda pH 5-10 foiz bo'lishi kerak
- E. Suvda pH 3-4 foiz bo'lishi kerak

52. Yozda suvda erigan kislorodni qanday ko'paytirish mumkin?

- A. Suv oqimini kuchaytirish orqali
- B. Suv oqimini kamaytirish orqali
- D. Suv oqimini o'zgartirmaslik orqali
- E. Suv o'tlarini kamaytirish orqali

53. Qishda suvda erigan kislorodni qanday ko'paytirish mumkin?

- A. Muzni yorish orqali
- B. Suv oqimini kamaytirish orqali
- D. Suv oqimini o'zgartirmaslik orqali
- E. Suv o'tlarini kamaytirish orqali

54. Har xil kategoriyali hovuz xo'jaliklari qanday nomlanadi?

- A. Yaylov, o'stirish, ona baliqlar, qishlov uvuldiriqi, lichinkali, hovuz, sadka, karantin.
- B. Yaylov o'stirish, ona baliqlar, karantin, inkubatsiya
- D. Yaylov, ona baliqlar, o'stirish
- E. Yaylov, karantin, uvuldiriq

55. Baliqlarning hayot faoliyati uchun 1 litr suvda necha ml erigan kislorod bo'lishi kerak?

- A. 5-7 ml/l
- B. 2-3 ml/l
- D. 4-8 ml/l
- E. 4-6 ml/l

56. Suvning tarkibidagi kislorod miqdori necha mg/l ga tushib qolganda baliqlar o'la boshlaydi?

- A. Suvning tarkibidagi kislorod miqdori 0,5 mg/l ga tushib qolganda baliqlar o'la boshlaydi
- B. Suvning tarkibidagi kislorod miqdori 0,2 mg/l ga tushib qolganda baliqlar o'la boshlaydi
- D. Suvning tarkibidagi kislorod miqdori 0,8 mg/l ga tushib qolganda baliqlar o'la boshlaydi
- E. Suvning tarkibidagi kislorod miqdori 0,15 mg/l ga tushib qolganda baliqlar o'la boshlaydi

57. Qishlash hovuzi suvinig gaz rejimini normada saqlash va suv haroratini ham bir xilligini ta'minlash uchun nima qilinadi?

- A. Toza suv doim kirib turishi kerak
- B. Tez-tez toza suv kirib turishi kerak
- D. Suv to'xtab turishi kerak
- E. Suvni ariatsiyalash kerak.

58. Xo'jaliklarda nagul hovuzlari deb qanday hovuzlarga aytiladi?

- A. Bir yoshli baliqlarni qabul qilib olib, ularni kuzgacha boqib, tovar baliqlar vazniga yetkazib tutilguncha saqlash.
- B. Bir yoshli baliqlarni boqish.
- D. Chovoqlarni kuzgacha boqib, tovar baliqlar vazniga yetkazadi
- E. Baliqlarni kuzgacha boqadigan xo'jalik.

59. Baliqlarning tabiiy oziqalariga qanday oziqalar kiradi?

- A. Zooplanktonlar, fitoplanktonlar bakteriyalar
- B. Silos, beda, senaj
- D. Zamburug'lar lishayniklar
- E. Arpa, bug'doy

60. Bir kg baliq yetishtirish uchun necha kg oziqa kerak bo'ladi?

- A. 4,7 kg
- B. 3-3,5kg
- D. 2-2,5 kg
- E. 1-1,5kg

61. Ozuqalar deb nimaga aytiladi?

- A. Baliqlarning turli to'yimli va mineral moddalarga bo'lgan talabini qondiradigan ularning sog'ligi, hamda mahsuloti sifatiga tasir qilmaydigan moddalarga aytiladi.
- B. Baliqlarning turli to'yimli moddalarga bo'lgan talabini aytiladi.
- D. Baliqlarni mahsuloti berish sifatiga aytiladi.
- E. Suvdagi oziqalarga aytiladi.

62. Ozuqa koeffitsinti deb nimaga aytiladi?

- A. 1 kg tana og'irligiga sarflangan ozuqa miqdoriga aytiladi.
- B. 2 kg tana og'irligiga sarflangan ozuqa miqdoriga aytiladi.
- D. 3 kg tana og'irligiga sarflangan ozuqa miqdoriga aytiladi.
- E. 4 kg tana og'irligiga sarflangan ozuqa miqdoriga aytiladi.

63. Hovuz baliqchiligida baliqlarni oziqlantirishda necha xil ozuqalardan foydalanishda va nima deb nomlanadi?

- A. 3 xil ozuqalardan (tabiiy, qo'shimcha va meyorlashtirilgan) ozuqalardan

- B. 5 xil ozuqalardan (tabiiy, qo'shimcha va meyorlashtirilgan) ozuqalardan
- D. 4 xil ozuqalardan (tabiiy, qo'shimcha va meyorlashtirilgan) ozuqalardan
- E. 2 xil ozuqalardan (tabiiy, qo'shimcha va meyorlashtirilgan) ozuqalardan

64. Granula shaklida beriladigan ozuqalarni diametri shu yilgi baliq uchun eni va uzunligi necha mm bo'ladi?

- A. Granula shakilda eni 1-3 mm , uzunligi 3-5 mm bo'ladi.
- B. Granula shakilda eni 2-4 mm , uzunligi 5-6 mm bo'ladi.
- D. Granula shakilda eni 1-2 mm , uzunligi 6-7 mm bo'ladi.
- E. Granula shakilda eni 2 mm , uzunligi 8 mm bo'ladi.

65. Sazan baliq'ining lichinkalari qanday tabiiy ozuqa turi bilan oziqlanadi?

- A. Zooplanktonlar bilan
- B. Bentoslar bilan
- D. Fitoplanktonlar bilan
- E. Suv o'tlari bilan

66. Baliqlarning tabiiy oziqasi bo'lmish fitoplanktonlarga qanday suv organizmlari kiradi?

- A. Tuban (mikroskopik) suv o'tlari
- B. Oddiy suv o'tlari
- D. Dengiz suv o'tlari
- E. Sodda suv hayvonlari

67. Baliqlarning tabiiy oziqasi zooplanktonlarga qanday suv organizmlari kiradi?

- A. Infuzoriya, shox mo'ylov qisqichbaqasimonlar, kurak oyoqli qisqichbaqasimonlar
- B. Siklop, infuzoriya, klovrotka
- D. Suv hashorotlari, shilliq qurt
- E. Suv o'tlari

68. Lichinkalar eng aval qaysi oziqalar bilan oziqlanishni boshlaydi?

- A. Lichinkalar eng kichik plankton organizmlar mikroskopik suv o'tlar va kolovratkalar bilan oziqlanishni boshlaydi.
- B. Lichinkalar eng kichik plankton organizmlar dafniya bilan oziqlanishni boshlaydi.
- D. Lichinkalar eng kichik kolovratkalar bilan oziqlanishni boshlaydi.
- E. Lichinkalar eng kichik zooplanktonlar bilan oziqlanishni boshlaydi.

69. Oltay sazanini maqsadli ko'paytirish ishlarini seleksionerlar necha yil davomida amalga oshirildi

- A. Oltoy sazanini maqsadli ko'paytirish ishlarini seleksionerlar 31 yil davomida amalga oshirildi
- B. Oltoy sazanini maqsadli ko'paytirish ishlarini seleksionerlar 10 yil davomida amalga oshirildi
- D. Oltoy sazanini maqsadli ko'paytirish ishlarini seleksionerlar 20 yil davomida amalga oshirildi
- E. Oltoy sazanini maqsadli ko'paytirish ishlarini seleksionerlar 30 yil davomida amalga oshirildi

70. Oltoy karpining asosiy ajralib turadigan xususiyati bu ... ?

- A. Tez yetilishidir, tez o'sishi va ozuqa narxi pastligi, yuqori unumdorlik, filesining yaxshi mahsuldorligi.
- B. Uning tez yetilishidir
- D. Tez yetilishi, yuqori unumdorlik, g'oshti ko'pligi
- E. Tez voyaga yetishi.

71. " Suvdagi erigan gaz tarkibining baliqlar hayotiga ta'siri qanday?

- A. Suv tarkibidagi gazlar o'simliklar, hovuzlarda yashovchi baliqlar hayotida muhim ahamiyat kasb etadi.
- B. Suv tarkibidagi gazlar bevosita yoki bilvosita baliqlar organizmiga ta'sir qiladi.
- E. Suv tarkibidagi gazlar baliqlar organizmiga zaxarlita'sir qiladi.
- D. Suv tarkibidagi gazlar ko'paysa bevosita o'ldiradi

72. Hovuzlarni qurishda joylashtirish rejasi qanday amalga oshiriladi?

- A. Rejada turli kategoriyali hovuzlarning maydoni va nisbati bo'yicha hisob – kitob ishlari bajariladi, undan keyin hovuzlarni loyihalashtirish ishlari boshlanadi.
- B. Turli kategoriyali hovuzlarning maydoni aniqlanib keyin hovuzlarni loyihalashtirish ishlari boshlanadi.
- D. Hovuzlarning kategoriyalari maydoni bo'yicha hisob – kitob ishlari bajariladi, keyin loyihalashtiriladi.
- E. Rejada turli kategoriyali hovuzlarning maydoniga qarab loyihalashtirish ishlari boshlanadi

73. " Barcha baliqlarni ular yashaydigan suvning sho'rlanganlik darajasiga

ko'ra necha guruhlarga bo'lish mumkin ?

- A. Suvning sho'rlanganlik darajasiga ko'ra ham 3 xil sharoitda yashaydigan : 33 g/litr, 9 g/litrdan 16,5 g/litr darajasida, chuchuk suvda (0,05 g/litrdan 0,5 g/litrgacha bo'lgan guruhlarga bo'lish mumkin.
- B. Dengiz suvlarida yashovchi, chuchuk suvda yashovchi baliqlar.

E.9 g/litrdan 16,5 g/litr darajasida sho'rlangan suvda yashovchi va chuchuk suvda (0,05 g/litrdan 0,5 g/litrgacha tuzlari mavjud. suvlarida yashovchi D. Barcha baliqlarni ular yashaydigan suvning sho'rlanganlik darajasiga ko'ra 33 g/litr- 0,5 g/litrgacha bo'lgan suvlarida yashovchi guruhlarga bo'lish mumkin

74." Mustaqil bo'lmagan hovuzni boshqarish tizimi qanday quriladi?

A. Mustaqil bo'lmagan – bir hovuzning suvi o'zidan oldingi turgan hovuzdan chiqqan suv bilan, undan keyingisi esa ushbu hovuzdan chiqqan suv bilan ta'minlanadi.

B. Mustaqil bo'lmagan – bir hovuzning suvi boshqa hovuzdan chiqqan suv bilan ta'minlanadi.

D. Mustaqil bo'lmagan – bir hovuzning suvi o'zidan oldingi turgan hovuzdan suv bilan ta'minlanadi.

E. Mustaqil bo'lmagan – bir hovuzning suvi o'zidan oldingi turgan hovuzga tushadi.

75. Hovuzlarni joylashtirish Loyihachining asosiy vazifasi nimada?

A. Loyihalashning asosiy vazifasi turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlarni iloji boricha, kam harajat qilib qurish va ulardan oson foydalaniladigan qilib joylashtirishdir.

B. Loyihalashning asosiy vazifasi turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlarni oson foydalaniladigan qilib joylashtirishdir.

D. Hovuz baliqchiligi xo'jaligini qurish joyi aniqlangandan keyin.

E. Turli kategoriyali hovuzlarning maydoni va nisbati bo'yicha hisob – kitob ishlari bajariladi

76. Erta bahorda suvning harorati necha °C ga etganida ona baliqlar to'daning bonitirovkasi o'tkaziladi?

A. Erta bahorda suvning harorati 12-14 °C ga yetganida ona baliqlar to'daning bonitirovkasi o'tkaziladi.

B. Erta bahorda suvning harorati 10 °C ga yetganida ona baliqlar to'daning bonitirovkasi o'tkaziladi.

D. Erta bahorda suvning harorati 15-17 °C ga yetganida ona baliqlar to'daning bonitirovkasi o'tkaziladi.

E. Erta bahorda suvning harorati 18-21 °C ga yetganida ona baliqlar to'daning bonitirovkasi o'tkaziladi.

77. Baliq lichinkalari qo'yishdan oldin nima uchun hovuzning har bir gektariga necha tonna go'ng sochiladi?

A. Baliq lichinkalari qo'yishdan oldin tabiiy ozuqaning rivojlanishi uchun hovuzning har bir gektariga 4-5 tonna yaxshi chirigan go'ng bir tekisda sochiladi.

- B. Hovuzning o'tlari o'sish uchun har bir gektariga 5-7 tonna yaxshi chirigan go'ng bir tekisda sochiladi.
- D. Baliq lichinkalari qo'yishdan oldin hovuzning yashnatish uchun har bir gektariga 4 tonna yaxshi chirigan go'ng bir tekisda sochiladi.
- E. Baliq lichinkalari qo'yishdan oldin dafniyaning rivojlanishi uchun hovuzning har bir gektariga 3 tonna yaxshi chirigan go'ng bir tekisda sochiladi.

78. Hovuzdagi sharoit me'yorda bo'lganda suv harorati 17–20 °C da ikralarning rivojlanishi necha kun davom etadi?

- A. Hovuzdagi suv harorati 17 – 20 °C da ikralarning rivojlanishi 3 – 6 kun davom etadi.
- B. Hovuzdagi suv harorati 17 – 20 °C da ikralarning rivojlanishi 3 – 4 kun davom etadi.
- D. Hovuzdagi suv harorati 17 – 20 °C da ikralarning rivojlanishi 2 – 4 kun davom etadi.
- E. Hovuzdagi suv harorati 17 – 20 °C da ikralarning rivojlanishi 3 kun davom etadi.

79. Suv harorati 8 – 12 °C bo'lganda otalangan ikralardan lichinkalarning ochilib chiqishi necha kundan keyin sodir bo'ladi?

- A. Suv harorati 8 – 12 °C bo'lganda otalangan ikralardan lichinkalarning ochilib chiqishi 10 – 12 kundan keyin sodir bo'ladi.
- B. Suv harorati 8 – 10 °C bo'lganda otalangan ikralardan lichinkalarning ochilib chiqishi 20 kundan keyin sodir bo'ladi.
- D. Suv harorati 8 – 11 °C bo'lganda otalangan ikralardan lichinkalarning ochilib chiqishi sodir bo'lmaydi.
- E. Suv harorati 8 – 13 °C bo'lganda otalangan ikralardan lichinkalarning ochilib chiqmay o'ladi.

80. Suv harorati 4 – 6 °C gacha pasayganda ikralarga nima bo'ladi ?

- A. Suv harorati 4 – 6 °C gacha pasayganda ikralarning sezilarli qismi, ba'zan 80 foizgachasi o'lib qoladilar.
- B. Suv harorati 4 – 6 °C gacha pasayganda ikralarning sezilarli qismi, ba'zan 70 foizgachasi o'lib qoladilar.
- D. Suv harorati 4 – 6 °C gacha pasayganda ikralarning sezilarli qismi, ba'zan 50 foizgachasi o'lib qoladilar.
- E. Suv harorati 4 – 6 °C gacha pasayganda ikralarning hammasi o'lib qoladilar.

81. Erkin embrionlar deb qanday lichinkalar aytiladi?

- A. Tuxumdan chiqqan, qornidagi sariq tanacha to'liq so'rilib ketmagan, harakatlanmay, oziqlanmay turgan lichinka, erkin embrion deyiladi

- B. Tuxumdan chiqqan, oziqlanmay turgan lichinka erkin embrion deyiladi
- D. Tuxumdan chiqqanni erkin embrion deyiladi
- E. Tuxumdan chiqqan, harakatlanma turgan lichinka erkin embrion deyiladi

82. Lichinkalar dastlab nima bilan oziqlanadilar?

- A. Ular dastlab juda qisqa vaqt ichida bir hujayrali jonivorlar va mayda yumaloq xalqali chugalchanglar, keyin juda kichik qisqichbaqasimonlar, keyinroq nisbatan kattaroq shoxgajaksimonlar (dafniyalar) hamda chugalchanglarning endigina tuxumdan chiqqan suzib yuruvchi lichinkalari bilan oziqlanadilar.
- B. Ular dastlab juda qisqa vaqt ichida bir hujayrali jonivorlar va mayda yumaloq halqali chugalchanglar, keyin (dafniyalar) hamda chugalchanglarning endigina tuxumdan chiqqan suzib yuruvchi lichinkalari bilan oziqlanadilar.
- D. Ular dastlab juda qisqa vaqt ichida bir hujayrali jonivorlar chugalchanglarning endigina tuxumdan chiqqan suzib yuruvchi lichinkalari bilan oziqlanadilar.
- E. Ular dastlab juda qisqa vaqt ichida bir hujayrali jonivorlar va juda kichik qisqichbaqasimonlar, bilan oziqlanadilar.

83. Malk davri – bu?

- A. Lichinkaning sariq tanachasi to'liq so'rilib bo'lganidan keyin katta baliqlarning barcha belgilari namoyon bo'lguncha davr – malk davri.
- B. Lichinkaning qanotlarining namoyon bo'lguncha davr – malk davri.
- D. Lichinkaning sariq tanachasi to'liq so'rilib bo'lganidan keyin dumi hosil bo'lguncha davr – malk davri.
- E. Lichinkaning oziqlanib bo'lguncha davr – malk davri.

84. Qanday baliqchalar sifatli baliqchalar hisoblanadi?

- A. Tanasi uzunligi 3 sm va vazni 1-2 grammga yetgan yosh baliqchalar sifatli baliqchalar hisoblanadi.
- B. Tanasi uzunligi 2 sm va vazni 1-3 grammga yetgan yosh baliqchalar sifatli baliqchalar hisoblanadi.
- D. Tanasi uzunligi 3 sm va vazni 5 grammga yetgan yosh baliqchalar sifatli baliqchalar hisoblanadi.
- E. Tanasi uzunligi 3 sm va vazni 3 grammga yetgan yosh baliqchalar sifatli baliqchalar hisoblanadi

85. Bir gektar kichik o'stirish hovuzlari satxiga qancha karp baliq lichinkasi va o'txo'r baliqlar lichinkasini qo'yish tavsiya etiladi?

- A. Bir gektar kichik o'stirish hovuzlariga 3-5 million karp baliq lichinkasi yoki 1,5-2,5 milion o'txo'r baliqlar, (tolstolob va oq amur) lichinkasini qo'yish tavsiya etiladi.

- B. Bir gektar kichik o'stirish hovuzlariga 5 million karp baliq lichinkasi qo'yish tavsiya etiladi.
- D. Bir gektar kichik o'stirish hovuzlariga 1,5-2,5 milion o'txo'r baliqlar lichinkasini qo'yish tavsiya etiladi.
- E. Bir gektar kichik o'stirish hovuzlariga 1 million karp baliq lichinkasi yoki 1,5 milion o'txo'r baliqlar lichinkasini qo'yish tavsiya etiladi.

86. Baliq chavoqlariga sun'iy ozuqa qaysi vaqtlarda berilishi yaxshi - natija beradi?

- A. Baliq chavoqlariga sun'iy ozuqa erta bilan soat 8 dan 10 gacha-, tushlikda 15-16-larda, kechga borib 20-21 larda berilsa yaxshi -natija beradi.
- B. Baliq chavoqlariga sun'iy ozuqa erta bilan soat 8 dan 10 gacha-, tushlikda 13-14-larda, kechga borib 19 larda berilsa yaxshi -natija beradi.
- D. Baliq chavoqlariga sun'iy ozuqa erta bilan soat 8 dan 8,5 gacha-, tushlikda 15,5 larda, kechga berililmaslik yaxshi -natija beradi.
- E. Baliq chavoqlariga sun'iy ozuqa erta bilan soat 7 da-, tushlikda 15-16-larda berilsa yaxshi -natija beradi.

87. Malklarni urchish hovuzlaridan qanday usullardan foydalanib tutadilar?

- A. hovuzdagi suvni chiqarishdan avval dokali baliq ovlaydigan to'r va baldoqli to'rli cho'michlar yordamida tutiladi.
- B. hovuzdagi suvni chiqarishdan avval baldoqli to'rli cho'michlar yordamida tutiladi.
- D. hovuzdagi suvni chiqarish yordamida tutiladi.
- E. hovuzdagi suvni chiqarishda dokali to'r yordamida tutiladi.

88. Tutilgan malklar qanday suv idishlarda o'stiradigan hovuzlarga olib kelinadi.

- A. tutilgan malklar qalin brezentdan tikilgan nasilkaga o'xshash yirik suv idishlarida o'stiradigan hovuzlarga olib kelinadi.
- B. Har xil idishda o'stiradigan hovuzlarga olib kelish mumkin.
- D. Har xil shakildagi plastmassali idishda o'stiradigan hovuzlarga olib kelish mumkin.
- E. qo'lda tashiladi.

89. Malklarni sanashning nechta asosiy usuli mavjud?

- A. Ko'z bilan chamalab; suv va suvsiz xajmini hisobga olib, donalab (dokali qoshiqchalar yordamida.
- B. Ko'z bilan chamalab
- D. Suv idishlarda suvsiz xajmini hisobga olib
- E. Ko'z bilan chamalab; donalab dokali qoshiqchalar yordamida

90. Malklarni saqlaydigan hovuzlarning maydoni necha gektardan necha gekrargacha bo'lib, chuqurligi o'rtacha qancha m.ni tashkil qilish kerak?

- A. Hovuzlarning maydoni 0,2 – 0,3 ga dan 1,5 – 2,0 ga gacha bo'lib, suvni chuqurligi o'rtacha 0,5 – 0,6 m ni tashkil qilishi kerak.
- B. Hovuzlarning maydoni 0,5 – 0,7 ga dan 1,5 – 3,0 ga gacha bo'lib, suvni chuqurligi o'rtacha 0,5 – 0,7 m ni tashkil qilishi kerak.
- D. Hovuzlarning maydoni 0,1 – 0,3 ga dan 1,0 – 2,0 ga gacha bo'lib, suvni chuqurligi o'rtacha 0,5 – 0,7 m ni tashkil qilishi kerak.
- E. Hovuzlarning maydoni 0,2 – 0,6 ga gacha bo'lib, suvni chuqurligi o'rtacha 0,5 – 0,8 m ni tashkil qilishi kerak

91. Baliqlarning qishki mavsumga o'tkazilishidan avvalgi standart vazni deb necha g qabul qilingan, nostandart, necha g dan kichiklari puchlangan (brak) baliqlar deyiladi?

- A. Baliqlarning qishki mavsumga o'tkazilishidan avvalgi standart vazni deb 25–30 g qabul qilingan, nostandart, 15 g dan kichiklari puchlangan (brak) baliqlar deyiladi.
- B. Baliqlarning qishki mavsumga o'tkazilishidan avvalgi standart vazni deb 15–20 g. qabul qilingan, nostandart, 5 g dan kichiklari puchlangan
- D. Baliqlarning qishki mavsumga standart vazni deb 50–70 g qabul qilingan, nostandart, 15 g dan kichiklari puchlangan
- E. Baliqlarning qishki mavsumga o'tkazilishdagi standart vazni 30 g qabul qilingan, nostandart, 10 g dan kichiklari puchlangan

92. O'stiradigan hovuzga qo'yilgan malklarinng kech kuzgacha necha foizi saqlanib qolishi qoniqarli deb hisoblanadi?

- A. O'stiradigan hovuzga qo'yilgan malklarinng kech kuzgacha 70 – 80 foizi saqlanib qolishi qoniqarli deb hisoblanadi.
- B. O'stiradigan hovuzga qo'yilgan malklarinng kech kuzgacha 40 – 50 foizi saqlanib qolishi qoniqarli deb hisoblanadi.
- D. O'stiradigan hovuzga qo'yilgan malklarinng kech kuzgacha 90 – 80 foizi saqlanib qolishi qoniqarli deb hisoblanadi.
- E. O'stiradigan hovuzga qo'yilgan malklarinng kech kuzgacha 50 – 60 foizi saqlanib qolishi qoniqarli deb hisoblanadi.

93. O'stiradigan hovuzlarga baliqlarni solishdan necha kun avval suv quyiladi?

- A. O'stiradigan hovuzlarga baliqlarni solishdan 5 – 7 kun avval suv quyiladi.
- B. O'stiradigan hovuzlarga baliqlarni solishdan 2-3 kun avval suv quyiladi.
- D. O'stiradigan hovuzlarga baliqlarni solishdan 9 kun avval suv quyiladi.
- E. O'stiradigan hovuzlarga baliqlarni solishdan 4-5 kun avval suv quyiladi.

94. Baliqlarning o'sish ko'rsatkichlarini nazorat qilib borish uchun har necha kunda reja bo'yicha qancha bo'lishi kerak bo'lgan vazn bilan taqqoslanadi.

- A. Baliqlarning o'sish ko'rsatkichlarini nazorat qilib borish uchun har 10 – 15 kunda bir necha donasini tutib, reja bo'yicha qancha bo'lishi kerak bo'lgan vazn bilan taqqoslanadi.
- B. Baliqlarning o'sish ko'rsatkichlarini nazorat qilib borish uchun har 30 kunda reja bo'yicha taqqoslanadi.
- D. Baliqlarning o'sish ko'rsatkichlarini nazorat qilib borish uchun har 50 – kunda bir necha donasini tutib taqqoslanadi.
- E. Baliqlarning o'sish ko'rsatkichlarini nazorat qilib borish uchun bir necha donasini tutib, reja bo'yicha bo'lgan vazn bilan taqqoslanadi.

95. Shu yilgi baliqlarni sartirovka qilish stolini qaysi baliqshunos olim tomonidan ixtiro qilingan ?

- A. Baliqshunos T.T.Solovev ixtiro qilgan
- B. baliqshunos A.Mendel ixtiro qilgan
- D. baliqshunos T.T.Vovilov ixtiro qilgan
- E. baliqshunos T.I.Kucher ixtiro qilgan

96. Qishgi suv hovuzlarida suv haroratining necha °C atrofida bo'lishi shu yilgi baliqlarning saqlanuvchanligiga ijobiy ta'sir qiluvchi chegara hisoblanadi?

- A. Suv haroratining 0,5°C atrofida bo'lishi chegara hisoblanadi
- B. Suv haroratining 0,4°C atrofida bo'lishi chegara hisoblanadi
- D. Suv haroratining 0,8°C atrofida bo'lishi chegara hisoblanadi
- E. Suv haroratining 1,5°C atrofida bo'lishi chegara hisoblanadi

97. Shu yilgi baliqlarni saqlaydigan qishgi suv hovuzlarida erigan kislorod miqdori necha sm³ /l, pH esa necha atrofida bo'lishi kerak.

- A. Shu yilgi baliqlarni saqlaydigan qishgi suv hovuzlarida erigan kislorod miqdori 3 – 5 sm³ /l, pH esa 7 atrofida (6,8 – 7,2) bo'lishi kerak.
- B. Qishgi suv hovuzlarida erigan kislorod miqdori 8 – 9 sm³ /l, pH esa 6,8 – 7,2 bo'lishi kerak.
- D. Qishgi suv hovuzlarida erigan kislorod miqdori 3 – 4 sm³ /l, pH esa 6 atrofida bo'lishi kerak.
- E. Shu yilgi baliqlarni saqlaydigan qishgi suv hovuzlarida erigan kislorod miqdori 3 sm³ /l, pH esa 5 atrofida bo'lishi kerak.

98. Qishgi suv hovuzlari muzlab qolgan paytlarda, hovuzda gidrokimyoviy nazorat olib borishni necha kunda 1 marta suv tarkibidagi erigan kislorod miqdorini nazorat qilib borish kerak?

- A. Har 10 kunda 1 marta suv tarkibidagi erigan kislorod miqdorini nazorat qilib borish kerak
- B. Har 5 kunda 1 marta suv tarkibidagi erigan kislorod miqdorini nazorat qilib borish kerak
- D. Har 7 kunda 1 marta suv tarkibidagi erigan kislorod miqdorini nazorat qilib borish kerak
- E. Har 13 kunda 1 marta suv tarkibidagi erigan kislorod miqdorini nazorat qilib borish kerak.

99. Qishgi hovuzlarga baliqlarni joylashtirishda nimalar etiborga olib joylashtiriladi?

- A. Qishki hovuzlarga baliqlarni joylashtirish zichligi, o'sha joyning iqlim sharoitiga va baliqlarning zotini hisobga olgan holda joylashtiriladi.
- B. Qishki hovuzlarga baliqlarni joylashtirish zichligi baliqlarning zotini hisobga olgan holda joylashtiriladi.
- D. Qishki hovuzlarga baliqlarni joylashtirish zichligi, sharoitiga va baliqlarning yoshi hisobga olgan holda joylashtiriladi.
- E. Qishki hovuzlarga baliqlarni joylashtirish zichligi, kasalligi etiborga olgan holda joylashtiriladi.

100. Shu yilgi baliqlarning yashovchanligi yuqori bo'lgan ilg'or xo'jaliklarda, ularni qishda hovuzlarning har bir gektariga necha ming donagacha joylashtiriladi?

- A. Ilg'or xo'jaliklarda, ularni qishda hovuzlarning har bir gektariga 500 – 700 ming donagacha joylashtiriladi.
- B. Ilg'or xo'jaliklarda, ularni qishda hovuzlarning har bir gektariga 200 – 400 ming donagacha joylashtiriladi.
- D. Ilg'or xo'jaliklarda, ularni qishda hovuzlarning har bir gektariga 50 - 60 ming donagacha joylashtiriladi.
- E. Ilg'or xo'jaliklarda, ularni qishda hovuzlarning har bir gektariga 100 - 200 ming donagacha joylashtiriladi.

101. Baliqlarning qishgi suv hovuzdagi saqlanuvchanligining yuqori bo'lishini ta'minlash uchun ularning tanasida xom yog'ning miqdori necha foizdan kam bo'lmasligi kerak.

- A. Baliqlarning qishgi suv hovuzdagi saqlanuvchanligining yuqori bo'lishini ta'minlash uchun ularning tanasida xom yog'ning miqdori 4 foizdan kam bo'lmasligi kerak.
- B. Qishgi hovuzdagi saqlanuvchanligining yuqori bo'lishini ta'minlash uchun ularning tanasida xom yog'ning miqdori 7 foizdan kam bo'lmasligi kerak.

- D. Qishgi hovuzdagi saqlanuvchanligining yuqori bo'lishini ta'minlash uchun ularning tanasida xom yog'ning miqdori 9 foizdan kam bo'lmisligi kerak.
- E. Qishgi hovuzdagi saqlanuvchanligining yuqori bo'lishini ta'minlash uchun ularning tanasida xom yog'ning miqdori 5 foizdan kam bo'lmisligi kerak.

102. Shu yilgi baliqlar nima uchun osh tuzining 5 foizli eritmasi solingan vannadan o'tkaziladi?

- A. Shu yilgi baliqlarni terisi ustidagi tangachalari tagidagi, jabralaridagi parazitlardan (turli kasalliklar chaqiruvchilardan) tozalash uchun, ularni osh tuzining 5 foizli eritmasi solingan vannadan o'tkaziladi
- B. Shu yilgi baliqlarni terisi ustidagi tangachalari tagidagi parazitlardan tozalash uchun
- D. Shu yilgi baliqlarni turli kasalliklar chaqiruvchilardan tozalash uchun.
- E. Shu yilgi baliqlarni jabralaridagi parazitlardan tozalash uchun

103. Agarda qishgi hovuzlarda baliqlar orasida turli kasalliklar qayd qilinganda ko'klam hovuzlar qanday dizenfeksiya qilinadi?

- A. Qishgi hovuzlarda kasalliklar qayd qilinganda ko'klam hovuzlar bo'shatilishi bilanoq, so'ndirilmagan ohak yordamida har gektariga 25 – 30 sentnerdan sepish yo'li bilan dizenfeksiya qilinadi.
- B. qayd qilinganda ko'klam hovuzlar bo'shatilishi bilanoq, so'ndirilmagan ohak yordamida dizenfeksiya qilinadi.
- D. Qishgi hovuzlarda kasalliklar qayd qilinganda ohak yordamida har gektariga 20 sentnerdan sepish yo'li bilan dizenfeksiya qilinadi.
- E. Qishgi hovuzlarda kasalliklar qayd qilinganda ko'klam hovuzlar so'ndirilmagan ohak har gektariga 10 sentnerdan sepish yo'li bilan dizenfeksiya qilinadi.

104. Sortirovka stoldan foydalanib, bir ishchi 8 soat mobaynida necha ming shu yilgi baliqlarni sortirovka qilish mumkin?

- A. Sortirovka stoldan foydalanib, bir ishchi 8 soat mobaynida mobaynida 15 – 20 ming shu yilgi baliqlarni sortirovka qilish mumkin
- B. Sortirovka stoldan foydalanib, bir ishchi 8 soat mobaynida mobaynida 10 – 11 ming shu yilgi baliqlarni sortirovka qilish mumkin
- D. Sortirovka stoldan foydalanib, bir ishchi 8 soat mobaynida mobaynida 13 ming shu yilgi baliqlarni sortirovka qilish mumkin
- E. Sortirovka stoldan foydalanib, bir ishchi 8 soat mobaynida mobaynida 30 ming shu yilgi baliqlarni sortirovka qilish mumkin

105. Satka hovuzlarning vazifasi?

- A. Sotishdan, ko'chirishdan avval baliqlarni vaqtincha ushlab turish uchun
- B. Kasal baliqlarni vaqtincha ushlab turish uchun.

- D. Ota-ona baliqlarni vaqtincha ushlab turish uchun.
- E. Yosh baliqlarni vaqtincha ushlab turish uchun

106. Ola-bula do'ngpeshona baliq serpusht bo'ladi tabiiy suniy havzalarda hamda meyoriy mahsulot nasldorligi qancha?

- A. Tabiiy havzalarda 2-3 milyongacha suniy havzalarda 1 mlyondan ortiq, meyoriy mahsuloti 500 mingta
- B. Tabiiy havzalarda 4 mlyon , suniy havzalarda 1,5 mlyongacha , meyoriy nasldorligi 800 mingtagacha
- D. Tabiiy havzalarda 3 mlyon. Suniy xavzalarda 2 mlyonga meyoriy nasldorligi 850 mingtagacha
- E. Tabiiy havzalarda 2 mlyon , suniy havzalarda 1,5 mlyongacha meyoriy nasldorligi 900 mingtagacha

107. Ola-bula do'ng peshonali baliqlar necha hafta maboynida nimalar bilan oziqlanadi?

- A. 2-3 hafta maboynida zooplaktan organizim va mayda qisqichbaqalarbilan oziqlanadi.
- B. 3-4 hafta maboynida zooplaktan organizim bilan oziqlanadi.
- D. 2 oy maboynida mayda zooplaktan organizim bilan oziqlanadi.
- E. 2,5 oy maboynida mayda qisqichbaqalar bilan oziqlanadi.

108. Oq amur balig'i qanday suvni sevadi va tirik vazni necha kg gacha bo'ladi?

- A. Oq amur balig'i iliq suvni sevadi tirik vazni 32 kg gacha bo'ladi
- B. Oq amur balig'i iliq suvni sevadi tirik vazni 15 kg gacha bo'ladi
- D. Oq amur balig'i iliq suvni sevadi tirik vazni 20 kg gacha bo'ladi
- E. Oq amur balig'i iliq suvni sevadi tirik vazni 10 kg gacha bo'ladi

109. O'zbekiston sharoitida o'sadigang oq amur baliqlarining 7-8 yoshidagi og'irligi necha kgni tashkil etadi tana uzunligi necha sm ni tashkil etadi?

- A. Oq amur balig'ining 7-8 yoshdagi og'irligi 12-16 kg tana uzunligi 55-65 sm yani dumsiz
- B. Oq amur balig'ining 7-8 yoshdagi og'irligi 12-13 kg tana uzunligi 60-65 sm yani dumsiz
- D. Oq amur balig'ining 7-8 yoshdagi og'irligi 12-15 kg tana uzunligi 60-70 sm yani dumsiz
- E. Oq amur balig'ining 7-8 yoshdagi og'irligi 15-17 kg tana uzunligi 40-70 sm yani dumsiz

110. Inson tomonidan olib boriladigan tanlash nima deb ataladi ?

- A. Sun'iy tanlash
- B. Tabiiy tanlash

- D. Gomogen tanlash
- E. Geterogen tanlash

111. Tanlab olibgan baliqlarning baholashga ko'ra ... tanlash metodlariga ajratiladi.

- A. Ommaviy va individual
- B. Chekli va cheksiz
- D. Yakka va oilali
- E. Ommaviy va oilali

112. Suvdagi erigan gaz tarkibining baliqlar hayotiga ta'siri qanday?

- A. Suv tarkibidagi gazlar o'simliklar, hovuzlarda yashovchi baliqlar hayotida muhim ahamiyat kasb etadi.
- B. Suv tarkibidagi gazlar bevosita yoki bilvosita baliqlar organizmiga ta'sir qiladi.
- D. Suv tarkibidagi gazlar baliqlar organizmiga zaxarilita'sir qiladi.
- E. Suv tarkibidagi gazlar ko'paysa bevosita o'ldiradi

113. Baliqlarning oziqa manbai nima?

- A. Hovuzda mavjud baliq turlari tomonidan iste'mol qilinayotgan oziqalar, oziqa manbai deyiladi.
- B. Hovuzda mavjud baliq turlari tomonidan iste'mol qilinayotgan o'simliklar oziqa manbai deyiladi.
- D. Hovuzda solinadigan oziqalar oziqa manbai deyiladi.
- E. Hovuzda mavjud baliq turlari tomonidan iste'mol qilinayotgan zooplanktonlar, oziqa manbai deyiladi.

114. Barcha turdagi baliqlar iste'mol qiladigan oziqalarning xiliga ko'ra shartli ravishda necha guruhga bo'linadi?

- A. 3 guruhga-jonivorlarni iste'mol qiluvchi baliqlar ham o'z navbatida tinchlik sevar, yirtqich va o'simlikxo'r baliqlarga bo'linadi.
- B. 2 guruhga -baliqlar oddiy suv o'tlari hamda yumshoq va qattiq takomillashgan tuzilishli suv o'tlari bilan ham oziqlanadilar.
- D. 2 guruhga-jonivorlarni iste'mol qiluvchi baliqlar ham o'z navbatida tinchliksevar, yirtqichbaliqlarga bo'linadi.
- E. 2 guruhga- tinchliksevar va o'txo'r baliqlarga bo'linadi.

115. Suvning sifatini biologic baholashda qaysi ko'rsatkichlar o'rganiladi?

- A. Biologik baholashda suvning rangi, hidi, ta'mi, baliqlarning va ularning oziqa manbai hisoblanuvchi umurtqasizlarning mavjudligi.
- B. Biologik baholashda suvning rangi, hidi, ta'mi, suvdagi umurtqasizlarning mavjudligi.

- D. Biologik baholashda suvning rangi, hidi, ta'mi organiladi.
- E. Biologik baholashda suvdagi baliqlarning oziqa manbai hisoblanuvchi umurtqasizlarning mavjudligi

116. Karp baliqlarining ishtahasi suvning harorati necha °C da va suvda erigan kislorod miqdori necha sm³ bo'lganda yuqori bo'lishi aniqlangan ?

- A. Karp baliqlarining ishtahasi suvning harorati 23 – 26 °C da suvda erigan kislorod miqdori 5–6 sm³ bo'lganda eng yuqori bo'lishi aniqlangan?
- B. Xarorati 13 – 16 °C da suvda erigan kislorod 3 sm³ bo'lganda ishtahasi eng yuqori bo'lishi aniqlangan?
- D. Xarorati 23 – 26 °C da, kislorod miqdori 10 sm³ bo'lganda ishtahasi eng yuqori bo'lishi aniqlangan?
- E. Suvning harorati 26–28 °C da suvda erigan kislorod 6 sm³ bo'lganda ishtahasi yuqori bo'lishi aniqlangan

117. Hovuzdagi suvning harorati nima yordamida aniqlanadi?

- A. Suvning harorati maxsus temir g'ilofga o'rnatilgan suv haroratini o'lchagich termometr yordamida aniqlanadi
- B. Suvning harorati shisha termometr yordamida aniqlanadi
- D. Suvning harorati maxsus aniqlagichlar yordamida aniqlanadi
- E. Suvning harorati qo'l yordamida aniqlanadi

118. Suvning tiniqligining baliqlar hayotiga ta'siri qanday?

- A. Suvning tarkibidagi organik va noorganik moddalarning, hamda mayda o'simliklar va jonivorlarning ko'p yoki oz miqdorda mavjudligini bildiradi.
- B. Noorganik moddalarning va jonivorlarning ko'p yoki oz miqdorda mavjudligini bildiradi.
- D. Suvning tarkibidagi o'simliklar va jonivorlarning ko'p yoki oz miqdorda mavjudligini bildiradi.
- E. Suvning tarkibidagi organik va jonivorlarning ko'p yoki oz miqdorda mavjudligini bildiradi

119. Hovuzdagi suv haroratining baliqlar hayotiga ta'siri qanday?

- A. Suvning harorati 22 – 26 °C bo'lganda ularning ishtahasi eng yuqori bo'ladilar.
- B. Suvning harorati 18 – 20 °C bo'lganda ularning ishtahasi eng yuqori bo'ladilar
- D. Suvning harorati 18 – 25 °C bo'lganda ularning ishtahasi bo'lamaydir.
- E. Suvning harorati ularning ishtahasiga ta'sir qilmaydi.

120. Haroratning pasayishi baliq tangachalariga qanday ta'sir ko'rsatadi ?

- A. Sekinlashadi
- B. Bo'yiga o'sadi
- D. Diametri kichrayadi
- E. Ovallashadi

121. Baliqning tabiiy oziqalariga qanday oziqalar kiradi?

- A. Zooplankitonlar, fitoplankitonlar
- B. Silos, beda, senaj
- D. Zamburug'lar lishayniklar bakteriyalar
- E. Arpa, bug'doy

122. Kuzda va qishda ko'payadigan baliqlar uchun suv harorati necha gradus bo'lishi kerak?

- A. 4 °C
- B. 1 °C
- D. 5 °C
- E. 3 °C

123. Er yuzidagi chuchuk suvli havzalarda yil davomida harorat necha °C dan + necha °Cgacha, dengizlarda esa necha °C dan undan ham yuqoriroqqa o'zgarib turadi?

- A. Yer yuzidagi chuchuk suvli havzalarda yil davomida harorat 0,1°Cdan +30°Cgacha, dengizlarda esa 1,8°C dan +35 °C va undan ham yuqoriroqqa o'zgarib turadi.
- B. Yer yuzidagi chuchuk suvli havzalarda yil davomida harorat 0,1°Cdan +33 °C gacha, dengizlarda esa 1,0°C dan +45°C va undan ham yuqoriroqqa o'zgarib turadi.
- D. Yer yuzidagi chuchuk suvli havzalarda yil davomida harorat 0,1°C dan +30 °C gacha, dengizlarda esa 1,8°C dan +40°C va undan ham yuqoriroqqa o'zgarib turadi.
- E. Yer yuzidagi chuchuk suvli havzalarda yil davomida harorat 0,1°Cdan +30°Cgacha, dengizlarda esa 1,8°C dan +25°C va undan ham yuqoriroqqa o'zgarib turadi.

124. Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida urchitiladigan baliqlarni shartli ravishda necha guruhga bo'ladilar?

- A. 2 guruhga; Salqinsevar (forel), Iliqsevar (karp)
- B. 3 guruhga; Salqinsevar (forel), Iliqsevar (karp) qishlovchi (ilonbosh)
- D. 1-gurux;chuchuk suv baliqlari
- E. 4 guruxga ; Salqinsevar (forel), Iliqsevar (karp)

125. Iliq suvli baliqlar xiliga mansub karp zotli baliqlar harorat necha °C bo'lganda urchimaydilar va oziqalarni ham ishtaha bilan iste'mol qilmaydilar?

A. Iliq suvli baliqlar baliqlar harorat 12°C bo'lganda urchimaydilar va oziqalarni ham ishtaha bilan iste'mol qilmaydilar.

B. Iliq suvli baliqlar baliqlar harorat 8°C bo'lganda urchimaydilar va oziqalarni ham ishtaha bilan iste'mol qilmaydilar.

D. Iliq suvli baliqlar baliqlar harorat 6 °C bo'lganda urchimaydilar va oziqalarni ham ishtaha bilan iste'mol qilmaydilar.

E. Iliq suvli baliqlar baliqlar harorat 5°C bo'lganda urchimaydilar va oziqalarni ham ishtaha bilan iste'mol qilmaydilar.

126. Suv haroratining necha °C dan oshib ketishi ham karp zotli baliqlarning hayot faoliyatini buzadi.

A. Suv haroratining 25 – 26 °C dan oshib ketishi ham karp zotli baliqlarning hayot faoliyatini buzadi.

B. Suv haroratining 30°C dan oshib ketishi ham karp zotli baliqlarning hayot faoliyatini buzadi.

D. Suv haroratining 35°C dan oshib ketishi ham karp zotli baliqlarning hayot faoliyatini buzadi.

E. Suv haroratining 31°C dan oshib ketishi ham karp zotli baliqlarning hayot faoliyatini buzadi.

127. Issiqlikni yaxshi ko'radigan baliqlarning oziqlanishi va ko'payishi necha °C haroratda eng jadal ravishda sodir bo'ladi.

A. Issiqlikni yaxshi ko'radigan baliqlarning oziqlanishi va ko'payishi 18-25°C haroratda eng jadal ravishda sodir bo'ladi.

B. Issiqlikni yaxshi ko'radigan baliqlarning oziqlanishi va ko'payishi 18-19°C haroratda eng jadal ravishda sodir bo'ladi.

D. Issiqlikni yaxshi ko'radigan baliqlarning oziqlanishi va ko'payishi 18-20°C haroratda eng jadal ravishda sodir bo'ladi.

E. Issiqlikni yaxshi ko'radigan baliqlarning oziqlanishi va ko'payishi 18-21°C haroratda eng jadal ravishda sodir bo'ladi.

128. Sovuqni yaxshi ko'radigan baliqlarning tuxumlari 0 dan necha °C gacha bo'lgan suv haroratida rivojlanadi?

A. Sovuqni yaxshi ko'radigan baliqlarning tuxumlari 0 dan 14°C gacha bo'lgan suv haroratida rivojlanadi

B. Sovuqni yaxshi ko'radigan baliqlarning tuxumlari 0 dan 17°C gacha bo'lgan suv haroratida rivojlanadi

D. Sovuqni yaxshi ko'radigan baliqlarning tuxumlari 0 dan 13°C gacha bo'lgan suv haroratida rivojlanadi

E. Sovuqni yaxshi ko'radigan baliqlarning tuxumlari 0 dan 15°C gacha bo'lgan suv haroratida rivojlanadi

129. Baliq tashqi muhitining biotik omillariga nimalar kiradi?

- A. Suv havzasidagi ozuqa resurslari - bu suv tubidagi hayvonlar va o'simlik organizmlari, shuningdek suvdagi mavjud bo'lgan yemish mahsulotlari,
- B. Suv havzasidagi ozuqa resurslari - yemish mahsulotlari
- D. Suv havzasidagi ozuqa resurslari - hayvonlar va o'simliklari, shuningdek suvda mavjud bo'lgan yemish mahsulotlari
- E. Suv havzasidagi ozuqa resurslari

130. Baliq tashqi muhitining abiotik omillariga nimalar kiradi?

- A. Abiotik omillariga turli xil oziq-ovqat, imsonlari tomonidan suv omboriga keltirilgan oziq-ovqat kiradi.
- B. Suv havzalarida tirik bo'lmagan tashqi tabiiy omillar majmuasi
- D. Oziq-ovqat bazasi - bu mavjud bo'lgan baliq tarkibi foydalanadigan oziq-ovqat resurslarining bir qismi..
- E. Abiotik omillariga turli xil oziq-ovqat kiradi.

131. Hovuzda mavjud baliq turlari tomonidan iste'mol qilinayotgan oziqalar nima deyiladi?

- A. Hovuzda mavjud baliq turlari tomonidan iste'mol qilinayotgan oziqalar, oziqa manbai deyiladi.
- B. Hovuzda mavjud baliq turlari tomonidan iste'mol qilinayotgan oziqalar, oziqa zaxiralari deyiladi.
- D. Hovuzda mavjud baliq turlari tomonidan iste'mol qilinayotgan oziqalar, tabiiy oziqalar deyiladi.
- E. Hovuzda mavjud baliq turlari tomonidan iste'mol qilinayotgan oziqalar, dafniyalar deyiladi.

132. Barcha turdagi baliqlar iste'mol qiladigan oziqalarning xiliga ko'ra shartli ravishda necha guruhga bo'linadi?

- A. Tinchlik sevar va yirtqich baliqlarga bo'linadi.
- B. Tinchlik sevar, o'txor va yirtqich baliqlarga bo'linadi.
- D. O'txor va yirtqich baliqlarga bo'linadi.
- E. Tinchlik sevar va o'txor baliqlarga bo'linadi.

133. Yosh baliqlarning o'sishi juda jadal kechib o'zlarining dastlabki vaznini 1000 marta, hatto undan ham ko'proq kattalashtira oladilar, har 1 kg. o'sishi uchun oziqa koeffitsienti necha kg. ga teng bo'lgan oziqalar qabul qila oladilar?

- A. Yosh baliqlar har 1 kg. o'sishi uchun oziqa koeffitsienti 6 – 8 kg. ga teng bo'lgan oziqalar qabul qila oladilar.

- B. Yosh baliqlar har 1 kg. o'sishi uchun oziqa koeffitsienti 6 – 7 kg. ga teng bo'lgan oziqalar qabul qila oladilar.
D. Yosh baliqlar har 1 kg. o'sishi uchun oziqa koeffitsienti 4 – 5 kg. ga teng bo'lgan oziqalar qabul qila oladilar.
E. Yosh baliqlar har 1 kg. o'sishi uchun oziqa koeffitsienti 3 – 5 kg. ga teng bo'lgan oziqalar qabul qila oladilar.

134. Baliqlar urchitiladigan hovuzlarni qurish uchun tuproqi qattiq, suv singib ketmaydigan maydonlar kerak?

- A. Baliqlar urchitiladigan hovuzlarni qurish uchun tuproqi qattiq, suv singib ketmaydigan maydonlar kerak.
B. Tuprog'i g'ovak, suv singib ketadigan yoki botqoqli joylardan hovuz qurilsa bo'ladi.
D. Baliqlar urchitiladigan hovuzlarni qurish uchun tuprog'i qattiq maydonlar kerak.
E. Baliqlar urchitiladigan hovuzlarni qurish uchun suv singib ketmaydigan maydonlar kerak.

135. Turli maqsadda foydalaniladigan hovuzlar qurishda baliqlarning biologik xususiyatlarini inobatga olish kerakmi yoki yoqmi?

- A. Hovuzlar qurishda baliqlarning biologik xususiyatlarini inobatga olish kerak.
B. Hovuzlar qurishda baliqlarning biologik xususiyatlarini inobatga olish shart emas.
D. Hovuzlar qurishda baliqlarning turini inobatga olish kerak.
E. Hovuzlar qurishda baliqlarning oziqasini inobatga olish kerak.

136. Harorat necha °C gacha pasayganda ularning oziqalarni iste'mol qilishi va o'sishi deyarli to'xtaydi ?

- A. Harorat + 2 + 4°C gacha pasayganda ularning oziqalarni iste'mol qilishi va o'sishi deyarli to'xtaydi.
B. Harorat + 5°C gacha pasayganda ularning oziqalarni iste'mol qilishi va o'sishi deyarli to'xtaydi.
D. Harorat + 1 + 7°C gacha pasayganda ularning oziqalarni iste'mol qilishi va o'sishi deyarli to'xtaydi.
E. Harorat + 1 + 9°C gacha pasayganda ularning oziqalarni iste'mol qilishi va o'sishi deyarli to'xtaydi.

137. Baliqlarning hayot faoliyati uchun 1 litr suvda necha m /letr kislorod bo'lishi kerak?

- A. 5-7 ml/l
B. 2-3 ml/l
D. 3-4 ml/l

E. 4-5 ml/l

138. Seld, sudak, qalinpeshonador baliqlar odatda suv qatlamining yuza qismida va o'rta qatlamida nima bilan oziqlanadilar?

A. Seld, sudak, qalin peshonador baliqlar odatda suv qatlamining yuza qismida va o'rta qatlamida yashab fito va zooplanktonlar hamda nektonlar bilan oziqlanadilar.

B. Seld, sudak, qalin peshonador baliqlar odatda suv qatlamining yuza qismida fitoplanktonlar bilan oziqlanadilar.

D. Seld, sudak, qalin peshonador baliqlar odatda suvning o'rta qatlamida yashab zooplanktonlar bilan oziqlanadilar.

E. Seld, sudak, qalin peshonador baliqlar odatda suv qatlamining yuza qismida yashab nektonlar bilan oziqlanadilar.

139. Tugallangan tizimli baliqchilik xo'jaliklari nima bilan shug'ullanadilar?

A. Ikra olishdan boshlab, ularni otalantirib olingan lichinkalarni iste'molga yaroqli (tovar) vaznga yetguncha o'stirish bilan shug'ullanadilar.

B. Lichinkalarni iste'molga yaroqli (tovar) vaznga yetguncha o'stirish bilan shug'ullanadilar.

D. Iste'molga yaroqli (tovar) vaznga yetguncha o'stirish bilan shug'ullanadilar.

E. Ikra olishdan boshlab, ularni otalantirib olingan lichinkalarni o'stirish bilan shug'ullanadilar.

140. Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarining harakati deb nimaga aytiladi?

A. Baliqlarning lichinka holatidan tovar vaznga yetgunlaricha ketgan vaqt, baliqchilik xo'jaliklarining harakati deyiladi.

B. Baliqlarni boqishga ketgan vaqt, baliqchilik xo'jaliklarining harakati deyiladi.

D. Baliqlarning lichinka kuzga yetgunlaricha ketgan vaqt, baliqchilik xo'jaliklarining harakati deyiladi.

E. Baliqlarning tovar vaznga yetgunlaricha ketgan vaqt, harakati deyiladi.

141. Tugallanmagan tizimli baliqchilik xo'jaliklarining vazifasi?

A. Birlamchi yoshdagi baliqlarni yetishtirib, nagul xo'jaliklariga sotishdan iborat.

B. Chovoq sotishdan iborat

D. Xo'jaliklarga chovoq tashib beradi

E. Inkubatsiya bilan shug'ullanadi

142. Ikki yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda, xo'jalik harakatining muddati necha oyga teng?

- A. Ikki yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda, xo'jalik harakatining muddati 18 – 19 oyga teng.
- B. Ikki yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda, xo'jalik harakatining muddati 9 oyga teng.
- D. Ikki yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda, xo'jalik harakatining muddati 15 oyga teng.
- E. Ikki yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda, xo'jalik harakatining muddati 10 oyga teng.

143. Uch yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda, xo'jalik harakati necha oyga teng?

- A. 3 yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda, xo'jalik harakati 30 – 31 oyga teng,
- B. 3 yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda, xo'jalik harakati 15-30 oyga teng.
- D. 3 yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda, xo'jalik harakati 20 – 21 oyga teng.
- E. 3 yillik harakatda ishlaydigan xo'jaliklarda, xo'jalik harakati 10 – 31 oyga teng

144. Ixtisoslashgan baliqchilik xo'jaliklari baliq ishlab chiqarishda o'zining biotexnik xususiyati bo'yicha necha xil guruhga bo'linadi?

- A. 3 xil guruhga-to'liq –sistemadagi xo'jaliklar, to'liq bo'lmagan – sistemadagi va oddiy to'liq – sitemadagi xo'jaliklarga bo'linadi.
- B. 2 xil guruhga-to'liq –sistemadagi xo'jaliklar, to'liq bo'lmagan – sistemadagi xo'jaliklarga bo'linadi.
- D. 1 xil guruhga- oddiy to'liq – sitemadagi xo'jaliklarga bo'linadi.
- E. 2 xil guruhga-to'liq –sistemadagi xo'jaliklar va oddiy to'liq – sitemadagi xo'jaliklarga bo'linadi.

145. Baliq ishlab chiqishning necha xil usuli mavjud?

- A. Baliq ishlab chiqishning ekstensiv, yarim yoki chala intensiv va intensiv ya'ni jadal usuli mavjud
- B. Baliq ishlab chiqishning ekstensiv va intensiv ya'ni jadal usuli mavjud
- D. Baliq ishlab chiqishning yarim intensiv va intensiv ya'ni jadal usuli mavjud
- E. Baliq ishlab chiqishning ekstensiv ya'ni jadal usuli mavjud

146. "Baliqchilik tarmog'ini boshqarish tizimini takomilashtirish to'g'risidagi" 2939-sonli qarori qachon qabul qilingan?

- A. 2017 yil 1-mayda
- B. 2002 yil 6-iyulda
- D. 2004 yil 6-iyulda

E. 2006 yil 6-iyulda

147. Hovuz baliqchiligini yuritishning jadal (intensiv) usulida baliqlar qanday yetishtiriladi?

- A. Jadal usulda hovuzlarning meliorativ holatini yaxshilash, hovzalarini o'g'itlash va qo'shimcha oziqlantirish bilan yetishtiriladi
- B. Hovuzni balanslashtirilgan oziqa bilan oziqlantirishga
- D. Hovuzni qo'shimcha oziqlantirish bilan yetishtiriladi
- E. Hovuzni qo'shimcha ko'p oziqlantirish bilan yetishtiriladi

148. Hovuz baliqchiligi bilan shug'ullanuvchi xo'jaliklardagi gidrotexnik inshootlar qanday vazifalarni bajaradi?

- A. Hovuzlarni suv oqib keluvchi, oqib chiqib ketuvchi kanallar, lotoklar, shlyuzlar va boshqa inshootlar bilan ta'minlash;
- B. Hovuzni boshqarish
- D. Suvni boshqarish
- E. Suvni o'trazmaslik

149. To'g'onli (suv havzasi) hovuzlar qanday yerlarda quriladi?

- A. Tabiiy va sun'iy suv hovzalar yoniga
- B. Ko'llar yoniga
- D. Katta hajmdagi yer osti suvlar yoniga
- E. Suv irmoqlari yoniga

150. Hovuzlarda ishlatildigan (damba) to'g'onlar qalinligi necha metr bo'ladi?

- A. 0,5-1 m
- B. 0,2-0,3 m
- D. 0,4-0,6 m
- E. 1,0-1,5 m

GOLLASARIY

O'zbekcha	Русча	Ingilizcha
Amaliyot	практика	practicum
Almashish	Обмен	exchange
Adabiyotlar ro'yuhati	Список литературы	the list of literature
Adabiyotlar	литературы	literature
Baliq	рыба	fish
Buxoro qizilko'zi	Бухаринский красни гласки	roach
Bob	глава	the chapter
Bistryanka	бистирянка	bystranka
Dars	урок	lesson
Diplom ish	Дипломная работ	diplom work
Don	пишино	grain (corn)
Eritma	сгспензия	solution
Elektron	электрон	electron
Ekologiya	экология	ecology
Faol	актив	active
Funksiya	функция	function
Go'zal baliq	Красивая рыба	minnow
Hayvonlar	Животные	animals
Ish	работа	work
Inkubatsiya	инкубатция	incubation
Jarayon	Процесс	process
Karp	каrp	carp
Murakkab	Сложный	complicated
Muhit	Среда	environment
Mundarija	Содержание	table of contents
Markaz	Центр	centre
Maqsadga muvofiq	В соответствии с целью	expedient
Marinka	маринка	marinka
Modda	модда	substance
Moybaliq	Мойбалик	shemaya
Nazorat	проферка	control
Oddiy qumbaliq	Обыкновенная дюна-	gudgeon

Oddiy bistryanka	бистрянка	oriental bystranka
Orolqizilko'zi	Аралская красниглазка	aral roach
Orol oqchasi	Аралски окча	estern bream
Osyotr	Осетра	Sturgeons
Orol moybalig'i	Арол Мойбалиг	aral shemaya
Лакка балик	сом	som
Orol mo'yovli balig'i	Островная рыба- усаты	aral barbell
Oq do'ngpeshona balig	Белая пухлая рыба	silver carp
Orol parragi	Аралская перо	sharpray
Oqqayroq	Белее	asp
Oq amur	Белаамур	grass carp
Oqsil	протеин	protein
Oziq	Еда	provisions
Orol oq ko'zli baliq	Аралская белоглазая рыба	aral white eyed bream
Qishloq xo'jaligi	сельское хозяйство	agriculture
Qilichbalig	Рыба-меч	rasorfish
Qizil qanotli baliq-	красноплавниковая рыба-	rudd
Qizil labli oqqayroq	Красногубая бело-	aral asp
Qora amur	Черный карп	black carp
Sun'iy	Искусственный	artificial
Seld	сельдь	herrings
Suv	Вода	water
Seversov osmoni	Северсов небо	sevsrtsovs Osman
Suyakli baliqlar	Костистая рыба	bony fishes
Tatqiqot	исследовать	research
Ta'sir	Эффект	influence
Tangachali Osman-	Тангачали Осман-	scaly Osman
Turkiston mo'yovli balig'i	Туркестанская усатая рыба-	Turkestan barbel
Turkiston qumbalig'i	Песчаные дюны Туркестана	Turkestan gudgeon
Qora amur	Черный карп	black carp
Suyakli baliqlar	Костистая рыба	bony fishes

Tezlashürmoq	ускориться	hastening, accelerating
Tarkib	Содержание	structure
Termolabillik	Термолабильность	termolable
To'qima	клетки	wloving
Tushuncha	Концепция	idea
Usul	Метод	method
O'simlik	растение	plant
O'quvchi	студент	pupil
Vazifa	Задача	duty
Vitamin	Витамин	vitamin
Xona	Комната	room
Xulosa	Краткое содержание	conclusion
Xramulya	Храмула	khramulya
Yalang'och baliq	Голая рыба	scaly fish
Yorug'lik	Свет	light
Yadro	Основной	nukleus
Zichlik	Плотность	compactness
Zarafshon oq chebagi	Изысканные белые чебаги	zaravshan dace
Zog'ora baliq	Рыба зогора	common carp
Zog'ora baliqsimonlar	Рыбки	cyprinids
Shart	Состояние	clause
Sharoit	Условия	condition
Chiziqli bistryanka	Полосатая бистрянкa	striped bystranka

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Xusenov S., Niyozov D.S., Sayfullaev G'.M. Baliqchilik asoslari. O'quv qo'llanma. Buxoro nashriyoti, 2010 yil.
2. Niyozov D.S., G'affarov X.G'. Baliqlarning oziqlanishi. O'quv qo'llanma. Toshkent. 2012 y.
3. Yarbekov M. Hovuz baliqchiligi. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2013 yil.
4. Н.И.Богданов, А.Ю.Асанов. – Прудовое рыбоводство. Учебник. Пенза, 2011 год.
5. В.А.Власов. Рыбоводство. Москва-Краснадар. 2012 г. 340 с.
6. Xolmirzaev D., Shoximardonov D.R., Shaptakov E.S. Baliqchilik asoslari. Kasb –xunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. "Ilm-ziyo". Toshkent, 2016 yil.
7. Komilov. B.G, Xalilov I.I. –O'zbekistonda daryo forelini yetishtirish. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2014 yil.
8. Kamilov B.T., Qurbonov R.B. Baliqchilik "O'zbekistonda karp baliqlarini ko'paytirish" o'quv qo'llanma Toshkent, 2009 yil.

Axborot manbaalari

9. www.ziyonet.uz
10. www.lex.uz
11. www.bilim.uz
12. www.gov.uz

MUNDARIJA

№		bet
	KIRISH	3
1.	BALIQLIKNING RIVOJLANISH TARIXI	10
1.1.	Fanning rivojlanish tarixi	10
1.2.	Rus olimlarining baliqlarni urchitish fanining nazariy va amaliy asoslarini rivojlantirishdagi xizmatlari.	12
1.3.	Baliqlarning kelib chiqishi va evolyusiyasi	16
2.	BALIQLARNI ANOTOMIYASI VA FIZIOLOGIYASI	18
2.1.	Baliqlarning tashqi tuzilishi va shakli.	18
2.2.	Baliqlarning skelet va muskullarining tuzilishi	24
2.3.	Nafas olish sistemasining tuzilishi.	31
2.4.	Qon aylanish sistemasi.	35
2.5.	Baliqlarni ovqat hazm qilish organlari	38
2.6.	Baliqlarni sezish va nerv sistemasi faoliyati	44
3.	BALIQLARNING HAYOTIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR	51
3.1.	Hovuzdagi suv haroratining baliqlarga ta'siri.	51
3.2.	Suvni tiniqligining baliqlar hayotiga ta'siri.	53
3.3.	Suvdagi gaz tarkibining baliqlar hayotiga ta'siri.	56
3.4.	Oziqa zaxiralarining baliqlar hayotiga ta'siri.	56
3.5.	Baliq go'shti va yog'ining inson hayotida tutgan o'rni.	58
3.6.	Baliq mahsulotlarining foydali va zararli xususiyatlari.	59
4.	BALIQLARNI TABIIY URCHITISH	61
4.1.	Baliqlarning tabiiy urchish jarayonlari	61
4.2.	Erkak va urg'ochi baliqlarning jinsiy yetilishi.	64
5.	BALIQLARINI O'STIRISH VA PARVARISHLASH BIOLOGIYASI	72
5.1.	Ikralarning va yosh baliqlarning urchitish hovuzlaridagi rivojlanishi.	72
5.2.	Baliqlarni o'sish va rivojlanish bosqichlari	73
5.3.	Malklarni urchish hovuzlaridan o'stiradigan hovuzlarga o'tkazish	76
5.4.	Malklarni sanash usullari	78
5.5.	Bir yozli karp baliqlarini qishki hovuzlarda saqlash.	81
6.	BALIQLARNI OZIQLANTIRISH	91
6.1.	Baliqlar uchun tabiiy oziqa bazasi.	91
6.2.	Baliqlarni qo'shimcha oziqlantirish	98
6.3.	Me'yoriylashtirilgan (balanslashtirilgan) oziqalar.	101
6.4.	Oziqaning oziqaviy koeffitsienti	102
6.5.	Baliqlarni oziqlantirish rejasini tuzish.	105

7.	O'ZBEKISTONDA ETISHTIRILAYOTGAN ASOSIY BALIQ ZOTLAR	111
7.1.	Sazan, karp zotlarining biologiyasi va mahsuldorligi.	111
7.2.	Karpsimonlar oilasiga mansub mayda baliq turlari.	118
7.3.	Chetdan keltirilib iqlimlashtirilayotgan qo'shimcha baliq turlari.	126
7.4.	Baliqlarni ko'chirish va iqlimlashtirishning ta'rifi	141
8.	BALIQCHILIK XO'JALIKLARIDA HOVUZLARINING BIOLOGIK TASNIFI	145
8.1.	Iliq suvli hovuzlarning kategoriyalari	145
8.2.	Baliqlarni o'stiradigan hovuzlarni qurish va ulardan foydalanish.	151
8.3.	Hovuz baliqchiligi xo'jaliklarida foydalaniladigan asosiy gidrotexnik inshootlar.	157
9.	BALIQCHILIKDA SELEKSIYA VA NASLCHILIK ISHI	164
9.1.	Baliqchiligida naslchilik ishi	164
9.2.	Naslli baliqlar podasini inventarizatsiya qilish	171
9.3.	Naslli baliqlarni banitirovka qilish va banitirovka natijasiga ko'ra tamg'lash	173
9.4.	Naslli baliqlarning jinsiy tafovutini o'rganish	175
9.5.	Baliqlarini suniy urchitish usullari.	177
9.6.	Ikralarning sonini hisobga olish	183
10.	BALIQCHILIKNI RIVOJLANTIRISH UCHUN O'G'ITLARDAN FOYDALANISH	186
10.1.	Suv havzalarda tabiiy oziqa zahirasini rivojlantirishda o'g'itlardan foydalanish	186
10.2.	Shu yilgi baliqlarni o'stiradigan hovuzlarni o'g'itlash	187
10.3.	Hovuzlarni o'g'itlash va undagi baliqlarni qo'shimcha oziqlantirishning samaradorligini hisoblash.	194
11.	BALIQCHILIK XO'JALIKLARI MELORATSIYASI	198
11.1.	Tubini loyqa bosgan va qalin suv o'tlari bilan qoplangan hovuzlarni melioratsiyalash	198
11.2.	Hovuzlardan foydalanishni yaxshilovchi melioratsiya tadbirlari	201
12.	INTENSIV USULDA BALIQ YETISHTIRISH	204
12.1.	Ochiq va yopiq bassenlarda intensiv usulda baliq yetishtirish	204
12.2.	Ko'llarda intinsiv usulda baliq yetishtirish.	208
	TESTLAR	215
	GOLLASARI	246
	ADABIYOTLAR RO'YXATI	249

M.K.Narbayeva, O.A.Maxmadiyorov, B.B.Dexqonov

BALIQCILIK

O'quv qo'llanma

**Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti Nashr matbaa markazi**

Nashr-matbaa faoliyatini amalga oshirish uchun O'zbekiston Respublikasi
Prezidenti administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 10.05.2024 y. № 273109
va 24.05.2024 y. № 283607-sonli tasdiqnomalar berilgan



Direktor
Muharrir
Tex. muharrir

J.Shukurov
L.Xoshimov
A.Umarov

ISBN: 978-9910-640-93-3

9319



Bosishga ruxsat etildi 23. 04. 2026 yil.

Qog'oz bichimi 60x84 ^{1/16}.

Times New Roman gamiturası.

Shartli hisob tabog'i – 15,75. Nashriyot hisob tabog'i – 16,0

Adadi 30 nusxa. Buyurtma № 04/04

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Nashr matbaa markazida chop etildi.

Samarqand sh., Mirzo Ulug'bek k., 77

Tel. 93 359 70 98



BALIQCCHILIK –

mamlakatimiz oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash, aholining sifatli baliq mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish, eksport salohiyatini oshirish hamda qishloq xo'jaligini diversifikatsiya qilishda muhim tarmoq hisoblanadi.

USHBU KITOBDA:



Mamlakatimiz qishloq xo'jaligida baliqchilikning tutgan o'rni va ahamiyati



Baliqlar biologiyasi



Urug'ni jonlantirish
(inkubatsiya va lichinkalarni parvarishlash)



Baliqlar ekologiyasi va suv muhitining asosiy ko'rsatkichlari



Baliqlarni boqish va oziqlantirish usullari



Havzalar kategoriyalari va ulardan foydalanish

9319



ISBN 978-9910-040-93-3

