

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

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

**AKVAKULTURA FANIDAN
AMALIY MASHG'ULOTLAR**
(uslubiy qollanma)

Samarqand - 2009

Akvakultura fanidan amaliy mashg'ulotlar. Uslubiy qo'llanma.
Samarqand, 2009. SamDU nashri. 52 bet.

Tuzuvchi

X.T.Boymurodov

Mas'ul muharrir

b.f.d., prof. Z.I.Izzatullayev

Taqrizchilar:

**O'zbekiston Respublikasi FA
Zoologiya instituti b.f.d., prof.
I.I.Mirabdullayev
SamDU Zoologiya kafedrası dot.
F.Z.Xalimov**

Alisher Navoiy nomidagi Samarqand Davlat Universiteti, 2009

Kirish

Hozirgi kunda suv havzalari gidrabiontlar ekologiyasi va muhafoza qilish muammolari dolzarb muammolardan hisoblanadi. Baliqlar umurtqali hayvonlar orasida eng xilma-xil guruh hisoblanadi. Baliqlarning amaliy ahamiyati katta. Ovlanadigan baliqlarning asosiy qismi oziq-ovqat mahsuloti sifatida ishlatiladi.

Baliqlarning asosiy qismi dengizlarda ovlanadi. Baliq ovlashda ichki suv havzalari ham katta ahamiyatga ega. Respublikamizda baliqlar asosan Amudaryo va Sirdaryo havzalarida hamda inson tomonidan barpo etilgan suv havzalaridan ovlanadi. Zog'ara baliq, oq amur, oqcha, ximbosh, oq sla, ilon baliq, cho'rtan asosiy ovlanadigan baliqlar hisoblanadi.

Tabiiy sharoitda baliqlar tuxumi va yosh baliqlar turli sabablar tufayli ko'plab nobud bo'ladi. Shuning uchun ovlanadigan baliqlar maxsus zavodlarda urchitiladi. Baliq go'shti yetishtirish maqsadida baliqlar unchalik katta bo'lmagan tabiiy suv havzalarida suniy urchitilgach voyaga yetgunga qadar boqiladi. Bu maqsadda kōpchilik baliqchilik xo'jaliklarida zog'ara baliqning xonakilashtirilgan karp zotlari o'stiriladi. Xonaki karp o'zining yovvoyi ajdodiga nisbatan tez ōsadi (Naumov, 1995).

Hovuz xo'jaliklarida baliqlar uchun hamma sharoit yaratiladi. Xususan, baliqlarni urchish, o'sish va qishlash uchun alohida havuzlar tayyorlanadi, ularning oziqlanishi va suvga bo'lgan talabi hisobga olinadi.

Keyingi paytlarda havuz xo'jaliklarida karp bilan birga oq amur, ximbosh va oq sla kabi baliqlar o'stirilmoqda. Baliqlarni kōplab ovlash natijasida ularning soni keskin kamayib ketishi va hatto ayrim turlar butunlay yo'qolib ketishi mumkin. Bunday hol sodir bo'lmasligi uchun baliqlarni muhafoza qilish va kōpaytirish choralarini amalga oshirish lozim.

Buning uchun havonlarni muhafoza qilish haqidagi qonunga kōra hamma baliqchilik korxonalari, toshkilotlari va baliq ovlash ishqibozlari belgilanan baliq ovlash usullari va muddatlariga qat'iy rioya qilishlari kerak. Baliq ovlanadigan turlarining teshigi belgilangan o'lchamdan kichchik bo'lmasligi kerak. Ana shunday qilinganda yosh baliqlar nobud bo'lmaydi.

Suv havzalarini fabrika, zavod va chorvochilik fermalari chiqindilari hamda ekin ekilgan dalalardan oqib chiqayotgan chiqindi suvlari bilan ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik uchun suv tozalash inshootlari qurilishiga katta ahamiyat berish lozim. Baliqlar tuxum qo'yadigan joylar himoya qilinishi zarur. Daryolarning tōg'on bilan to'silgan joylarida o'tkinchi losossimon baliqlar uchun maxsus aylanma suv yo'llari quriladi, bokira baliqlar uchun esa ko'tarma qurilmalar o'rnatiladi.

1-MAVZU: SUVNING XOSSALARI VA BALIQLAR EKOLOGIYASI

Reja:

1. Suvdagi kislorod, tuzlar miqdori, harorat va uning baliqlar hayotidagi ahamiyati haqida nazariy ma'lumotlarni o'rganish.
2. Suvning sho'rligi va temperaturasining baliqlarga ta'sirini aniqlash.
3. Mustaqil topshiriqlar.
4. Testlar.

Darsning maqsadi: talabalarga suvdagi kislorod va uning baliqlar hayotidagi ahamiyati, suvdagi tuzlar va haroratning baliqlarga ta'siri, ekologik guruhlar haqida nazariy ma'lumotlar berish amaliyotda baliqlarning suv havzalarida tarqalishiga ta'sir etuvchi ba'zi faktorlarni aniqlash usullaridan foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish.

Dars o'tish vositalari: o'quv va uslubiy qo'llanmalar, turli suv havzalari tushirilgan xaritalar, ish daftari, suv termometrlari, litr o'lchagich, pinset, mikrokalkulyator, akvarium. Suv sho'rligini aniqlash asboblari. Ishning bir qismi suv havzasida bajariladi.

Dars o'tish usullari: dars suhbat, takrorlash va savol javob, amaliy topshiriqlarni mustaqil bajarish hamda olingan natijalarni munozara qilish tarzida olib boriladi. unda talabalarni mustaqil, erkin fikrlash va fikrlarini bayon etishga o'rgatish uchun ularga mavzu bo'yicha savollar beriladi, talabalar yakka tartibda amaliy ishni mustaqil bajaradilar va natijalarini bayon qiladilar, natijalar o'qituvchi bilan birgalikda tahlil qilinadi.

Darsning mazmuni:

1.1. Suvdagi kislorod, tuzlar miqdori, harorat va uning baliqlar hayotidagi ahamiyati haqida nazariy ma'lumotlar o'rganish.

Suv biosferada hayot uchun eng zarur bo'lgan omillardan biridir. Baliqlarning yashash muhiti bo'lgan suv o'zining bir qator fizik xossalari bilan baliqning morfolgiyasi va ekologiyasiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Suv havoga nisbatan zichroq. Uning solishtirma og'irligi baliqlarning solishtirma og'irligiga yaqin bo'lganidan baliqlar suvda cho'kib ketmaydi, muallaq holda yashaydi, bemalol harakatlanadi. Muallaq holda yashashga baliqqa solishtirma og'irlikdan tashqari suzgich pufagi ham yordam beradi (Buxovskiy va b. 1989).

Ma'lumki suv juda kuchli erituvchi bo'lgan suyuq mineral moddadir. U havzalarga oqib keladigan qattiq va suyuq holdagi turli xil organik va noorganik moddalarni, jumladan, gazni ham eritib suvda yashaydigan organizmlar – hayvon, o'simlik va bakteriyalarning iste'mol qilishi uchun yaroqli qilib beradi. Suvning sho'rligi va unda erigan tuzlar miqdorining

tavofuti tufayli kislorod va uning turli organizmlardan iborat moddalarga boy suvning ustki qatlami ostki qatlami bilan almashinib turishi, ya'ni suv yuqoridan pastga tushib pasdan yuqoriga ko'tarilib, aylanib oqib yurishi suv ostida yashovchi baliqlar va boshqa jonivorlarni kislorod hamda oziq moddalar bilan ta'minlab turadi (Ivanov, 1988).

Bosimning o'zgarishi ham kata ahamiyatga ega. Suv havzasining yuzasidan tubiga qadar har 10 metrda bosim bir atmosferadan ortib boradi. 10 000 metr va undan ortiq chuqurliklarda yashaydigan baliqlar ming va undan ortiq atmosferada bosimi ostida yashashga moslashganlar (Buxovskiy va b. 1989).

Suvda erigan kislorodning ko'p yoki oz bo'lishi suvning harorati, sho'rliigi darajasi kabi omillarga bog'liq. Kislorod suvda havodagiga nisbatan 20 martagacha kam. Kimyoviy jihatdan toza suvda (bir litrida 10 sm³) va tog' suvlarda (bir litrida 7-8 sm³) kislorod ko'p bo'ladi, erigan kislorodning oz yoki ko'pligi suv qanchalik sovuqligi va sho'rliigiga bog'liq.

O'rta Osiyo va O'zbekiston tog' suvlarida yashaydigan qisman, qora baliq, tiniq suvlarda tarqalgan golyan kabi baliqlar bir litrida 7-10 sm³ kislorod bo'lgan suvda hayot kechiradi.

O'rta Osiyo daryolarining tinch oqadigan yerlari, ko'llarining o't bosgan joylarda bir litrida 4 sm³ va undan ham ozroq kislorod bo'lgan suvlarda qizilko'z, olabug'a kabi baliqlar yashaydi. Zog'ora baliq, erinchoq baliq, tobonbaliq kabilar kislorod juda oz - bir litrida 0,5 sm³ miqdorda bo'lgan havzalarda ham yashaydi.

Umuman baliqlar chuchuk suvdan tortib juda sho'r suvlarda ham yashay oladi. Ba'zi bir baliqlar tuz miqdorining o'zgarishiga juda sezgir bo'ladi. Chunonchi Amudaryo va Sirdaryoda tarqalgan qilquyruq va filbo'yin chuchuk suvda ozgina tuz sezilsa ham halok bo'ladilar (Zoxidov, 1979 y.).

Harorat hayotning eng muhim ekologik omillardan biri. Ayniqsa tana harorati beqaror, ya'ni tashqi muhitning haroratiga qarab o'zgarib turadigan poykolotermli hayvonlardan bo'lmish baliqlar hayotida harorat kata ahamiyatga ega.

Baliqlarning tana harorati deyarli suvning haroratiga to'g'ri keladi, ba'zan undan 0,5-1⁰S ortiqroq bo'ladi.

Baliqning tana harorati tashqi muhit bilan uzviy bog'liq. Bundan tashqari baliqning moda almashinuvi, nafas olishi, ovqat hazm qilishi, o'sishi, urchishi, qishlashi, migratsiyasi va boshqa hayotiy jarayonlarida ham suvning harorati kata rol o'ynaydi (Komilov, 1983). Baliq organizmida yuz beradigan ayrim jarayonlarni tekshirish natijasiga qaraganda suvning harorati ko'tarilsa, baliqning jinsiy bezlari va umuman, tanasining o'sishi hamda rivojlanishi tezlashadi va ovqatni ham ko'p yeydi, tezroq hazm qiladi, gaz almashinuvi kuchayadi. Suvning haroratining o'zgarishi ko'p hollarda baliqqa migratsiya qilish, urchish, qishlash zarurligidan xabar beruvchi signal vazifasini o'taydi (Naumov, 1995).

Baliqlar har xil haroratli suvlarda yashaydi. Tropik mintaqada yashovchi baliqlarning aksariyati -31°S gacha bo'lgan haroratga chidasa, qaynar buloqlarda yashovchi baliqlar $+45^{\circ}\text{S}$ haroratda ham yashashga moslashgan.

1.2. Suv sho'rli va temperaturasining baliqlarga ta'sirini aniqlash.

Suvda gazlardan tashqari erigan tuzlar ham bor. Baliqlarning ba'zi turlari tuz miqdorining o'zgarishiga juda sezgir bo'ladi. Amudaryo va Sirdaryoda tarqalgan qilquyruq va filbo'yin chuchuk suvda ozgina tuz sezilsa ham halok bo'ladi.

Talabalar amaliyot vaqtida quyidagilarni bajaradilar:

1. O'zbekiston xaritasidan chuchuk va sho'r suvli daryolarni aniqlash va kontur xaritaga tushirish.
2. Akvariumda suvning harorati o'zgarishiga qarab baliqlar harakatlarini kuzatadilar va kuzatish natijalarini amaliyot daftariga qayd qilib boradilar.

Baliqlarning tana harorati deyarli suvning haroratiga to'g'ri keladi, ba'zan undan $0,5-1^{\circ}\text{S}$ ortiqroq bo'ladi. Xullas, baliqlarning tana harorati tashqi muhit bilan uzviy bog'liq. Bundan tashqari baliqning moda almashinuvi, nafas olishi, ovqat hazm qilishi, o'sishi, urchishi, qishlashi, migratsiyasi va boshqa hayotiy jarayonlarida ham suvning harorati katta rol o'ynaydi (Naumov, 1995). Akvariumda kuzatishlar shuni ko'rsatadiki baliqlar suv haroratining nihoyatda ozgina, hatto yuzdan bir $^{\circ}\text{S}$ ga o'zgarishini ham seza oladilar. Bu hodisa mo'ljal olishda, migratsiya vaqtida katta ahamiyatga ega.

1.3. Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Yashash joyingizda daryo, ko'l, suv omborlarida qishda yoki yozda baliqlarning harakatini kuzating.
2. Suv havzalarida haroratning o'zgarishini baliqlarga ta'siri haqida xulosalar qiling.
3. Suvdagi kislorod va uning baliqlar hayotidagi ahamiyatini tushuntiring.

1.4. Testlar

1. Biosfera hayotida eng zarur bo'lgan omillardan biri?
 - A) Suv
 - B) Tuproq
 - C) Atmosfera
 - D) Namlik
 - E) Barcha javoblar to'g'ri
2. Baliqlarning yashash muhiti qaysi?
 - A) Suv
 - B) Botqoqliklar
 - C) Daryolar

- D) Dengiz va okeanlar
E) Barcha javoblar to'g'ri
3. Suv qanday modda?
A) Kuchli erituvchi bo'lgan suyuq mineral modda.
B) Suyuq holdagi modda
C) Gaz holdagi modda
D) Bug' holdagi modda
E) a,c,d javoblar to'g'ri
4. Suvda erigan kislorodning ko'p yoki oz bo'lishi nimalarga bog'liq?
A) Suvning sho'rlik darajasi va haroratiga bog'liq
B) Suvning haroratiga bog'liq
C) Sho'rlik darajasiga bog'liq
D) Suvdagi kislorod miqdoriga bog'liq
E) Suvning harakatiga bog'liq
5. Tog' suvlarida kislorod miqdori qancha?
A. Bir litrida 7-10 sm^3
B. Bir litrida 5-6 sm^3
C. Bir litrida 7-8 sm^3
D. Bir litrida 4-5 sm^3
E. Bir litrida 0,5 sm^3
6. Amudaryo va Sirdaryoda tarqalgan, chuchuk suvda yashashga moslashgan baliq turlari qaysilar?
A. Filbo'yin, qilquyruq
B. Qilquyruq, zog'ora
C. Zog'ora, karp
D. Filbo'yin, qilquyruq, zog'ora
E. Bo'ka baliq
7. Baliqlar tana haroratiga ko'ra qaysi guruhga kiradi?
A. Gomoterm
B. Poykiloterm
C. Poykiloterm, gomoterm
D. Tana harorati o'zgarmas
E. b, d javobllar to'g'ri
8. Tana harorati suvning harorati bilan teng keladigan hayvonlarni ko'rsating?
A. Hidrobiontlar
B. Baliqlar
C. Suvda va quruqlikda yashovchilar
D. Ikki pallali mollyuskalar
E. b, d javobllar to'g'ri

9. Qanday hayvonlarda moddalar almashinuvi, nafas olishi, ovqat hazm qilishi, o'sishi, urchishi, migratsiyasi va boshqa hayotiy jarayonlari suvning temperaturasiga boqliq?
- A. Plankton organizmlar
 - B. Hidrobiontlar
 - C. Baliqlar
 - D. Nekton organizmlar
 - E. barcha javoblar to'g'ri
10. Baliqlar suvning haroratiga bo'lgan munosabatiga qarab qanday guruhlarga bo'linadi.
- A. Evritermli, stenotermli
 - B. Stenotermli
 - C. Evritermli
 - D. Gomotermli
 - E. Guruhlarga bo'linmaydi

Sinov savollari

1. Suv muhitida qanday organizmlar tarqalgan?
2. Suvning ximik va fizik xossalari baliqlarga qanday ta'sir ko'rsatadi?
3. O'zbekiston suv havzalarida baliqlarning tarqalishiga suvdagi qanday ekologik faktorlarning ta'siri bor?
4. Suvdagi kislorod va temperaturaning baliqlar hayotidagi ahamiyati?
5. Qishda suv havzalarida «zamor» hodisasi qanday yuzaga keladi va uning baliqlarga qanday ta'siri bor?
6. Suvda erigan tuzlarning baliqlarga ta'siri?
7. O'zbekistonda qanday baliqchilik xo'jaliklarini bilasiz?

Foydalaniladigan adabiyotlar.

1. С.П.Наумов. Умуртқали хайвонлар зоологияси. Тошкент: Ўқитувчи, 1995.
2. Ғ.К.Комилов., Р.Б.Курбонов., Т.В.Салихов Балиқчилик. Тошкент, 2003.
3. А.П.Иванов. Рыбоводство вестественных водоёмах Т. 1988.
4. Р.М.Караев., К.С.Сафаров. Методика комплексных исследований экосистем. Т. 2002.
5. А.Эргашев. Умумий экология. Тошкент, 2003.
6. З.Т.Шотураев., П.Баратов. Ўрта Осиёнинг сунъий кўллари. Т. 1972.
7. Э.Хадорн, Р.Венер Общая зоология. М.1989.
8. Т.З. Зоҳидов Зоология энциклопедияси. Т. 1979.
9. Ғ.К.Комилов. Рыбы бассейна реки Зарафшан. Т. ФАН . 1956.
- 10.Б.Е. Биховский ва б. Зоология. Т. Ўқитувчи, 1989.

2. MAVZU: BALIQLARNING ICHKI ORGANLARI

Reja:

1. Baliqlarning ichki organlari haqida nazariy ma'lumotlar.
2. Baliqlarning ichki organlarini sxemadan o'rganish va aniqlash.
3. Mustaqil ish topshiriqlari.
4. Testlar.

Darsning maqsadi: talabalarga baliqlarning tana bōshlig'i, ovqat hazim qilish sistemasi, suzgich pufagi, nafas olish sistemasi, qon aylanish sistemasi, ayirish sistemasi, haqida nazariy bilimlar berish amaliyotda Okun balig'ining ovqat hazim qilish va ayirish sistemasi, qon aylanish sistemasi va jabralarning tuzilishi va ishini sxemadan o'rganib kōnikmalarni shakillantirish.

Dars o'tish vositalari: o'quv va uslubiy qo'llanmalar, jadvallar, okunning ovqat hazim qilish va ayirish sistemasi sxemasi, qon aylanish sistemasi sxemasi, jabra tuzilishi va ishi sxemasi, qog'ozlar, qalam, ish daftari, o'lchagich, mikrokalkulyator.

Dars o'tish usullari: Dars savol-javob, takrorlash va suhbat, amaliy topshiriqni mustaqil bajarish hamda olingan natijalarni muhokama qilish tarzida olib boriladi. Bunda talabalarni mustaqil erkin fikrlash va fikrlarini bayon etishga o'rgatish uchun ularga mavzu bo'yicha savollar beriladi, talabalar guruh-guruh bo'lib amaliy ishni mustaqil bajaradilar va natijalarini bayon qiladilar, natijalar o'qituvchi bilan tahlil qilinadi.

Darsning mazmuni:

Baliqlar xilma-xil suv sharoitida yashaydi: dengizlarda, chuchuk suv havzalarida, daryolarda, ko'llarda, suv omborilarda suv yuzasiga yaqin va suv tubida, yuqori va past temperaturali suvlarda va hokazo. Yashash sharoiti, oziq tarkibi, konkurentlar, baliq tuzilishidagi va xulq-atvoridagi turli-tumanlik, ana shularga bog'liq. Suv qatlamlarida va suv yuzasida yashaydigan baliqlar tanasi, odatda, suyri shaklli bo'lib, dum suzgich qanoti kuchli rivojlangan. Bularga raqiblardan saqlanishda va o'lja ketidan quvishda tez suzishga imkon beradi (Komilov, 1983). Suv tubida yashaydigan baliqlar, odatda, sekin suzadi, ularning yassi gavdasi o'lja uchun ham, dushmanlar uchun ham uncha sezilmaydi. Ochiq chakalakzorlar ichida yashaydigan baliqlar chipor va yorqin rangli bo'ladi. G'orlardagi suv havzalarda, butunlay qorong'i sharoitda rangsiz baliqlar yashaydi. Chuqur suvlarda yashaydigan ba'zi baliqlar yorituvchi organlarga ega chunki, chuqurliklarga quyosh nuri tushmaydi. Baliqlarning umurtqa pog'onasining ostida tananing katta bo'shlig'i bo'lib, unda ichki organlar joylashadi (Buxovskiy va b. 1989).

2.1. Baliqlarning ichki organlari haqida nazariy ma'lumotlar.

Tana bōshlig'i. Baliqning tana bo'shlig'ida, umurtqa pog'onasining ostida tananing katta bo'shlig'i bo'lib, unda ichki organlar joylashadi.

Ovqat hazm qilish sistemasi. Okun - yirtqich baliq. U har xil suv hayvonlari, shu jumladan, boshqa tur baliqlar bilan oziqlanadi. Okun o'ljasini ushlab, jag'laridagi o'tkir tishlari bilan tishlab oladi. Ovqat yutilgandan keyin halqum va qizilo'ngachi orqali oshqozoniga boradi. Okun o'ljasini butunligicha yutadi, shuning uchun uning oshqozoni juda cho'ziluvchan bo'ladi. Oshqozoni devoridagi juda mayda bezlar oshqozon shirasi ajratib chiqaradi. Bu shira tasirida ovqat hazm bo'la boshlaydi. Qisman o'zgargan ovqat keyin ingichka ichakka o'tadi, bu yerda unga oshqozon osti bezining ovqat hazm qilish shirasi va jigardan keladigan o't suyuqligi ta'sir etadi. O't suyuqligi zapasi o't pufagida to'planadi(1 rasm).

Oziq moddalar ichak devorlari orqali qonga o'tadi, hazm bo'lmagan qoldiqlar esa orqa ichakka keladi va tashqariga chiqarib tashlanadi (Bixovskiy va b. 1989).

Suzgich pufagi. Okunda ham, boshqa ko'pgina baliqlardagi singari, ichi gazlar aralashmasi bilan to'lgan yupqa devorli alohida o'simta - suzgich pufak bo'ladi. Voyaga yetgan okunning ichagi bilan pufagi bir-biriga tutashmagan, lekin uning lichinkasi va boshqa ba'zi baliqlar (masalan, chavoq baliq yoki karp) ichagi bilan pufagi butun umr kichik naycha yordamida tutashgan bo'ladi. Baliq chuqurlikka tushganda pufagining hajmi kichrayadi va baliqning tig'izligi ortadi. Bu esa suvga tez botishga yordam beradi (Buxovskiy va b. 1989).

Suv yuzasiga suzib chiqishida suzgich pufagining hajmi kattalashadi va baliq birmuncha yengillashadi. Agar baliq muayyan bir xil chuqurlikda bo'lsa, pufagining hajmi o'zgarmaydi. Bu esa baliq harakatsiz, suv qatlamida «osilib» qolgandek turishiga imkon beradi.

Nafas olish sistemasi. Baliqdar suvda erigan kislorod bilan nafas oladi.

Baliq doim suv yutami. Suv og'iz bo'shlig'idan jabra yoriqlari orqali o'tadi, bu yoriqlar halqum devorlaridan o'tgan bo'lib, nafas organlari - jabralarini yuvib o'tadi. Okunda ular jabra yo'ylaridan iborat, ulardan har qaysisining bir tomonida och qizil rangli jabra yaproqchalari, ikkinchi tomonida esa oqish jabra tichinkalari bor. Jabra tichinkalari suzish apparatidir: ular o'lja jabra yoriqlari orqali sirg'alib chiqib ketishiga yo'l qo'ymaydi. Jabra yaproqchalaridan juda mayda qon tomirlari - kapillyarlar o'tgan. Jabra yaproqchalarining yupqa devori orqali qonga suvda erigan kislorod o'tadi, qondan esa suga karbonat angidrit chiqariladi (Komilov, 1983).

Agar kislorod kam bo'lsa, baliqlar suv yuzasiga chiqib og'zi orqali havo ola boshlaydi. Agar ular kislorod kam bo'lgan suvda uzoq vaqt yashasa, nobud bo'ladi. Qishda suv havzalarida ba'zan muz ostida kislorod yetishmay qoladi. Bu vaqtda baliqlar qiynaladi. Buning oldini olish uchun har yer-har yerda muzni yorib teshik ochiladi.

Qurib qolgan jabra yaproqchalari kislarod va karbonat angidridni o'tkaza olmaydi. Shuning uchun suvdan chiqarib olingan baliq tezda nobud

bo'ladi. Nozik jabralarining tashqi tomonida jabra qopqoqlari bo'ladi (V.Naumov, 1985).

Baliqlarning qon aylanish sistemasi yopiq (tutash)dir. U yurak qon tomirlaridan iborat. Yurakdan chiqadigan tomirlar arteriya, yurakkga qon olib keladigan tomirlar vena deb ataladi. Baliqning yuragi ikki kamerali. U yurak bo'lmasi va qorinchasidan iborat, ularning muskuli devori navbat bilan qisqarib turadi. Yurak bo'lmasidan qon yurak qorinchasiga, undin esa yirik arteriyaga – qorin aortasiga itariladi. Qonning orqasiga qaytishiga klapanlar yo'l qo'ymaydi. Qorin aortasi jabralarga boradi, undan o'ngga va chapga juda mayda tomirlar ketadi. Ularda oqadigan qon to'q rangli, karbonat angidridda to'yingan bo'lib, vena qoni deb ataladi. Jabralarda tamirlar kapillyarlarga tarmoqlanadi. Ulardan oqadigan qon karbonat angidritdan tozalanib, kislorodga to'yinadi. Jabralardan chiqadigan tomirlardan, endi kislorodga to'yingan qip-qizil arteriya qoni oqadi. U umurtqa pog'onasi ostida tana bo'ylab joylashgan orqa aortaga yig'iladi. Orqa aorta dum bo'limida umurtqalarning pastgi yoyi ichidan o'tadi.

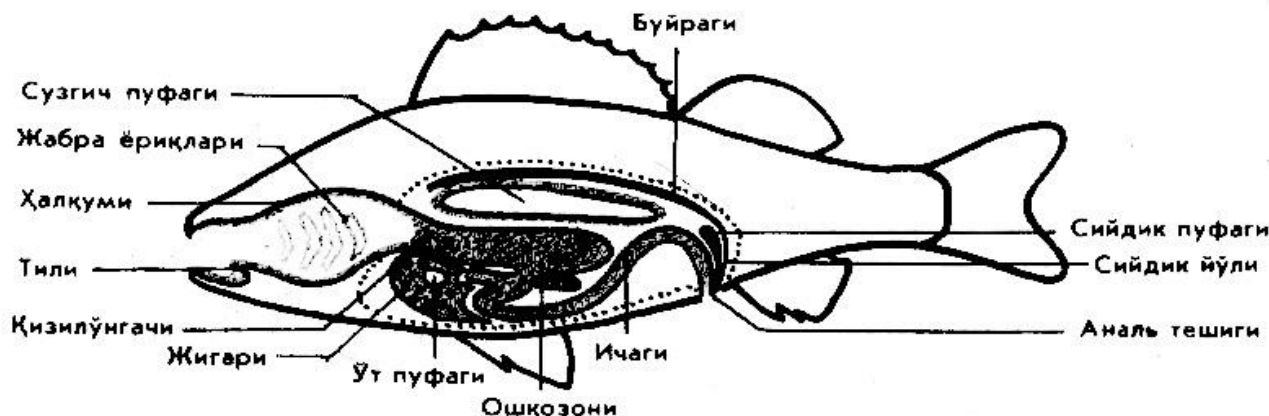
Orqa aortadan birmuncha mayda arteriyalar chiqadi, ular turli organlarda kapillyarlargacha tarmoqlanadi. Bu kapillyarlarning devori orqali tuximalarga kislorod va oziq moddalar, ulardan esa qonga karbonat angidrit va hayot faoliyatining boshqa mahsulotlari o'tadi.

Qip - qizil arteriya qoni asta - sekin to'q ranga kiradi va ya'ni tarkibida karbonat angidrid ko'p, kislorod kam bo'lgan vena qoniga aylanadi. Vena qoni venalarda to'planib, ulardan yurak bo'lmasiga tushadi. Qon bitta tutash qon aylanish doirasi bo'ylab ana shunday tinimsiz harakatlanib turadi.

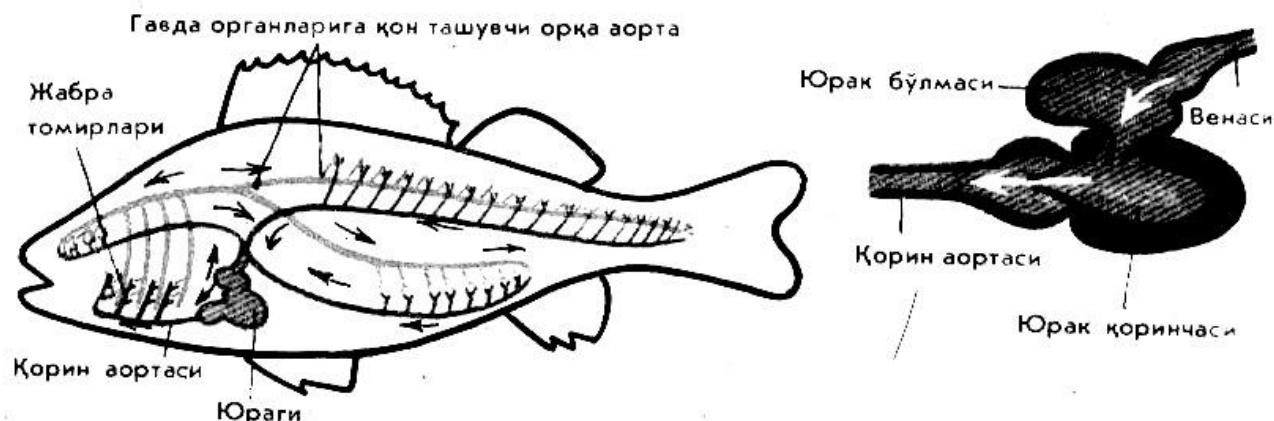
Ayirish sistemasi: Tana bo'shlig'ining yuqori qismida qizg'ish-qo'ng'ir rangli lentasimon ikkita buyrak joylashgan. Buyraklar kapillyarlarida qonda moddalarning parchalanish mahsulotlari filtrlanadi. Ulardan siydik hosil bo'ladi. Ikkita siydik yo'li orqali u anal teshik orqasidan tashqariga ochiladigan siydik pufagiga o'tadi (Buxovskiy va b. 1989).

2.2. Baliqlarni ichki organlarini sxemadan o'rganish va aniqlash.

Ishni bajarish vaqtida rasmlarda keltirilgan okun balig'ining ovqat hazim qilish va ayirish sistemasi sxemasi, qon aylanish sistemasi sxemasi, jabralarining tuzilishi va ish sxemalaridan foydalaniladi.



1- rasm.Baliqning ovqat hazm qilish va ayirish sistemasi.Sxemasi(Buxovskiy va b. 1989).



2- rasm.Baliqning qon aylanish sistemasi. Sxemasi(Buxovskiy va b. 1989).

1-rasmda keltirilgan baliqning ovqat hazim qilish sistemasi sxemasida talabalar baliqning suzgich pufagi, jabra yoriqlari, xalqumi, tili, qizilõngachi, jigari, o't pufagi, oshqozoni, ichagi, buyragi, siydik pufagi, siydik yo'li va anal teshigi joylashishini o'rganib sxemani ish daftariga chizib oladilar.

Baliq jabralarining tuzilishi va ishi sxemasidan talabalar jabra yaproqlari, jabra tichinkalari, jabra yoyi va jabra qopqoqlarini o'rganadilar.

2- rasmda Okuning qon aylanish sistemasi sxemasidan talabalar jabra tomirlari, gavda organlari qon tashuvchi orqa aorta, yurak qorinchasi va venasi joylashishini o'rganadilar. Sxemani ishchi daftarga chizib oladilar, natijalar amaliyot daftariga qayd qilinadi.

2.3 Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Baliq nafas olganida og'zi va jabra qopqoqlari qanday harakatlanadi.
2. Akvariumda baliqlarga oziq tashlanganda qanday ta'sirlanishini, uni qanday tutib olishini kuzating.
3. Baliqlarning suzgich pufagi qanday ahamiyatga egaligi haqida fikrlaringizni bayon eting.

Foydalaniladigan adabiyotlar.

- 1.С.П.Наумов. Умурткали хайвонлар зоологияси. Тошкент: Ўқитувчи, 1995.
- 2.Ф.К.Комилов., Р.Б.Курбонов., Т.В.Салихов Балиқчилик. Тошкент, 2003.
- 3.А.П.Иванов. Рыбоводство в естественных водоёмах Т. 1988.
- 4.Р.М.Караев., К.С.Сафаров. Методика комплексных исследований экосистем. Т. 2002.
- 5.А.Эргашев. Умумий экология. Тошкент, 2003.
- 6.З.Т.Шотураев., П.Баратов. Ўрта Осиёнинг сунъий кўллари. Т. 1972.
- 7.Э.Хадорн, Р.Венер Общая зоология. М. 1989.
- 8.Т.З. Зоҳидов Зоология энциклопедияси. Т. 1979.
- 9.Ф.К.Комилов. Рыбы бассейна реки Зарафшан. Т. ФАН . 1956.

3. MAVZU: BALIQLARNING NERV SISTEMASI, SEZGI ORGANLARI VA REFLEKSI

Reja:

1. Baliqlarning nerv sistemasi, sezgi organlari va refleksi haqida nazariy ma'lumotlar.
2. Daryo okunining nerv sistemasi, sezgi organlarini o'rganish va refleksini aniqlash.
3. Mustaqil ish topshiriqlari.
4. Testlar.

Darsning maqsadi: Talabalarga baliqlarning orqa miya, bosh miya, sezgi organlari, eshitish organlari, ta'm bilish organi haqida nazariy ma'lumotlar berish, amaliyotda akvariumda okunning xulq-atvorini o'rganish kuzatib refleksi kuzatiladi, qanday usullardan foydalanish ko'nikmalari shakllantiriladi.

Darsni o'tish vositalari: o'quv va uslubiy qo'llanmalar, baliqning nerv sistemasi tushirilgan sxema (2 -rasm), akvarium, okun balig'i, baliq ozuqasi, ish daftari, pinset.

Dars o'tish usullari: Dars savol-javob, takrorlash va suhbat, amaliy topshiriqni mustaqil bajarish hamda olingan natijalarni muhokama qilish tarzida olib boriladi. Bunda talabalarni mustaqil erkin fikrlash va fikrlarini bayon etishga o'rgatish uchun ularga mavzu bo'yicha savollar beriladi, talabalar guruh-guruh bo'lib amaliy ishini mustaqil bajaradilar va natijalarini bayon qiladilar, natijalar o'qituvchi bilan tahlil qilinadi.

Darsning mazmuni:

Baliqlar turli xil suv tiplarida keng tarqalgan. Okun tanasining yon tomonlari bo'ylab boshidan dumigacha to'q rangli ingichka yon chiziqlari o'tadi. Bu o'ziga xos sezgi organidir.

Ko'pchilik baliqlardagi singari, okun qorin qismining rangi orqasiga qaraganda oqishroq bo'ladi. Orqasi ust tomondan ma'lum darajada suv tubining qoramtir rangi bilan qo'shilib ketadi. Oqish rangli qorni pastdan suv yuzasining nim oqish fonida kam seziladi. Okun tanasining rangi atrof - muhitga bog'liq bo'ladi. Suvning tubi qoramtir bo'lgan ko'llarda u to'q rangda bo'ladi, ba'zan bu yerlarda hatto qora okunlar ham uchrab turadi. Baliqlarning nerv sistemasi, bosh miya, orqa miya, sezgi organlari haqida tōxtalib o'tamiz.

3.1. Baliqlarning nerv sistemasi, sezgi organlari va refleksi haqida nazariy ma'lumotlar.

Orqa miya. Baliqlarning markaziy nerv sistemasi naycha shaklida bo'ladi. Uning orqa bo'limi – orqa miya umurtqalarning ustki yonlarida hosil bo'lgan umurtqa kanalida joylashgan. Orqa miyadan har qaysi juft

umurtqalar orasidan o'ngga va chapga tana muskullari va sezgi qanotlarining ishini boshqaruvchi nervlar chiqadi.

Baliq tanasidagi sezgi hujayralarida nervlar orqali orqa miyaga ta'sirlanish haqidagi signallar keladi.

Bosh miya. Baliqlar va umurtqali boshqa hayvonlar nerv naychasining oldingi qismi kalla qutisi suyaklari bilan himoyalangan shakli o'zgargan bosh miyadir. Umurtqali hayvonlar bosh miyasida beshta bo'lim: oldingi miya, oraliq miya, o'rta miya, miyacha va uzunchoq miya farq qiladi.

Sezgi organlari baliqlar atrof – muhitda yaxshi oriyentirlanishiga imkon beradi. Bunda kōz muximi rol o'ynaydi. Okun faqat nisbatan yaqin masofani ko'radi, u narsalarning shakli va rangini farq qiladi.

Okunning har qaysi ko'zining oldida sezgi hujayralari bo'lgan ko'r xaltaga olib boradigan ikkitadan teshik - burun teshiklari bor. Bu hid bilish organidir (Naumov, 1995).

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 baliqning eshitish organlari orqali qabul qilinadi. Baliq qirg'oq bo'ylab ketayotgan odamning oyoq tovushini, qo'ng'iroq, o'q tovushini eshita olishi tajribalardan ma'lum bo'ldi.

Ta'm bilish organlari-sezgi hujayralari okunda, xuddi boshqa baliqlardagi singari, og'iz bo'shlig'ida joylashibgina qolmay, balki butun tanasining yuzasi bo'ylab ham tarqalgan. Sezgi hujayralari ham o'sha yerda bo'ladi. Ba'zi baliqlarning boshida sezgi mo'ylovlari bor.

Baliqlar uchun alohida sezgi organi - yon chiziqlari hisoblanadi. Tashqaridan qator teshiklari ko'rinib turadi. Bu teshiklar terida joylashgan kanal bilan bog'langan. Kanalda teri ostidan o'tgan alohida nerv bilan bog'langan sezgi hujayralari bo'ladi (Ivanov, 1988).

Yon chiziqlar suvning yo'nalishini va oqim kuchini qabul qiladi. Yon chiziqlar tufayli hatto ko'r bo'lib qolgan baliq biror narsaga urilmaydi va oqib ketayotgan o'ljani tuta oladi.

Baliq refleksi. Akvariumdan okunning xulq-atvorini kuzatayotib, uning ta'sirlanishga javobi ikki xil namoyon bo'lishini ko'rish mumkin. Agar okunga sal tegilsa, u darhol biror tomonga chap beradi. Oziq turiga ham uning javobi shunchalik tez. O'ljani ko'rganda qo'zg'alish okunning ko'rish nervi bo'ylab markaziy nerv sistemasiga boradi va darhol harakatlantiruvchi nervlar bo'ylab undan muskullarga qaytadi. Okun o'ljasi tomon suzib va uni tutib oladi. Organizmning ta'sirlanishga ana shunday javob qaytarish mexanizmi tug'madir, bunday refleklar shartsiz refleks deb ataladi.

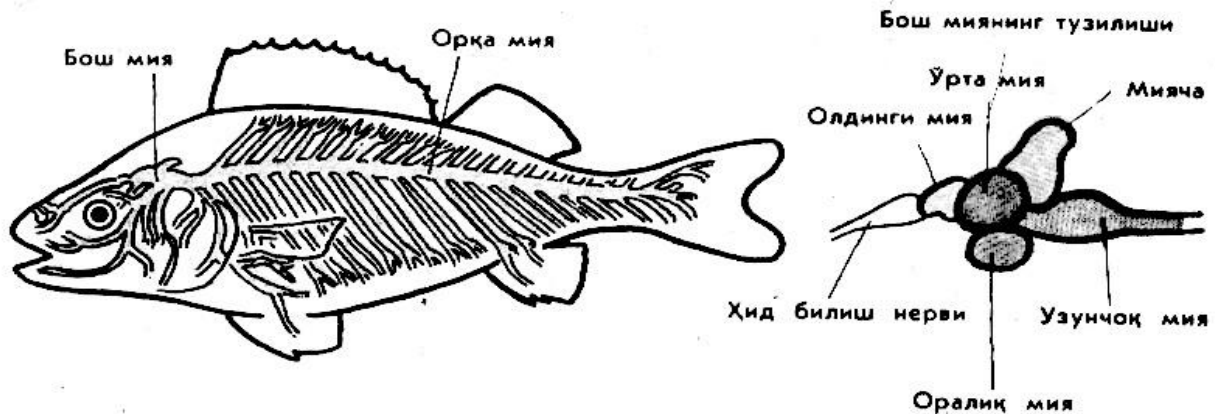
Agar akvariumdagi baliqlar biror ta'sir ostida oziqlantirilsa, masalan oynasi taqillatilsa, bir qancha vaqt o'tgandan keyin, baliqlar oziq berilmaganda ham bunday signalga javoban o'z-o'zidan harakatga keladi (Naumov, 1995).

Baliqlarda shunga o'xshash signallarga shartli reflekslar, ya'ni ma'lum sharoitda paydo bo'ladigan reflekslar kelib chiqadi.

3.2. Daryo okuning nerv sistemasi, sezgi organlarini o'rganish va refleksini aniqlash.

Ishni bajarishda berilgan ma'lumotlarini o'rganib 3-rasmda tasvirlangan baliqning nerv sistemasi va bosh miyaning tuzilish sxemasini ishchi daftarga chizib olib o'rganib chiqiladi.

Baliqlarning refleksini o'rganishda akvariumda okuning xulq-atvorini kuzatayotib, uning ta'sirlanishiga javobi ikki xil namoyon bo'lishini ko'rish mumkin. Agar okunga sal tegilsa, u darhol biror tomonga chap beradi. Oziq turiga ham javobi shunchalik tez. Ocho'z yirtqich o'z o'ljasi mayda baliqlar va turli umurtqali hayvonlar-qisqichbaqasimonlar, chuvalchablarga shiddat bilan tashlanadi. O'ljani ko'rganda ko'zg'alish okuning ko'rish nervi bo'ylab markaziy nerv sistemasiga boradi va darhol harakatlantiruvchi nervlar bo'ylab undan muskullarga qaytadi (Naumov, 1985).



3-rasm. Baliqlarning nerv sistemasi. Sxemasi (Buxovskiy va b. 1989).

Akvariumda kuzatganimizda okun o'ljasi tomon suzib boradi va uni tutib oladi. Organizmning ta'sirlanishiga ana shunday javob qaytarish mexanizmi tug'madir, bunday reflekslar shartsiz reflekslar deb ataladi. Bir turdagi hamma hayvonlarda shartsiz reflekslar bir xil bo'ladi. Ular tug'ma bo'lib, nasildan-nasilga o'tadi. Agar akvariumdagi baliqlar biror ta'sir (sharoit) ostida ovqatlantirilsa, masalan lampochka yoqilsa yoki oynasi taqillatilsa bir qancha vaqt o'tgandan keyin, baliqlar oziq berilmaganda ham bo'nday signalga javoban o'z-o'zidan harakatga kelishi ko'zatiladi. Baliqlarda shunga uxshash signallarga shartli reflekslar, yani ma'lum sharoitda paydo bo'ladigan reflekslar kelib chiqishi o'rganiladi.

Instinktiv shartli reflekslardan farq qilib, shartli reflekslar nasldan-naslga o'tmaydi. Ular individual va hayvoning butun hayoti davomida hosil bo'lib boradi.

3.3. Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Akvariumda baliqlarda shartsiz reflekslarning hosil bo'lishini kuzating.

2. Baliqlarning qaysi sezgi organlari rivojlangan.
3. Baliqlarning orqa va bosh miyasi haqida ma'lumotlar bering.

3.4. Testlar.

1. Baliqlarning markaziy nerv sistemasi qanday shaklda bo'ladi.

- A) Turli xil shakllarda
- V) Uzunchoq shaklida
- S) Aylana shaklida
- D) Naycha shaklida
- E) To'rtburchak shaklida

2. Baliqlarda orqa miya qayerda joylashgan .

- A). Umurtqaning ostida
- V) Umurtqaning utida
- S) Umurtqa kanalida
- D) Bosh qismida
- E) Dum qismida

3. Umurtqali hayvonlar bosh miyasida nechta bo'lim bor.

- A) 4 ta
- V) 6 ta
- S) 5 ta
- D) 3 ta
- E) 8 ta

4. Miyacha hayvonlarda nima vazifani bajaradi.

- A) Miyacha bo'lmaydi
- V) Harakatlarining koordinatsiyasini boshqaradi
- S) Muvozanatini boshqaradi
- D) Vazifa bajarmaydi
- E) Harakatlarining koordinatsiyasi va muvozanatini boshqaradi.

5. Baliqlarda uzunchoq miya qanday funksiyani boshqaradi.

- A) Qon aylanish, nafas olish
- V) Nafas olish, harakatlanish
- S) Nafas olish, qon aylanish, ovqat hazm qilish.
- D) Harakatlanish, qon aylanish, ovqat hazm qilish.
- E) Barcha javoblar to'g'ri

6. Baliqlar sezgi organlari qanday vazifalarni bajaradi.

- A) Harakatlanishga imkon beradi.
- V) Oriyentir olishga imkon beradi.
- S) Migratsiya qilishga imkon beradi.
- D) Ahamiyati yo'q.
- E) Sezgi organi rivojlanmagan

7. Baliqlarning eshitish organlari qayerida joylashgan.

- A) Hid bilish organi oldida
- V) Kallasining old qismida
- S) Kalla suyagining orqa qismidagi suyaklarda.
- D) Kallasining old qismida, hid bilish organi oldida
- E) Hamma javoblar to'g'ri.

8. Baliqlarning alohida sezgi organi qaysi.

- A) Yon chiziqdari.
- V) Tam bilish organi.
- S) Sezish organi.
- D) Bosh miya.
- E) Jigari

9. Baliqlarda ma'lum sharoitda paydo bo'ladigan reflekslari qanday refleks.

- A) Shartli.
- V) Shartsiz.
- S) Tug'ma.
- D) Refleksi yo'q
- E) Hamma javoblar to'g'ri.

10. Qaysi refleks nasldan - naslga o'tmaydi.

- A) Shartli.
- V) Tug'ma.
- S) Shartsiz.
- D) Shartli va shartsiz
- E) To'g'ri javob yo'q.

Sinov savollari:

1. Orqa miya qanday vazifani bajarishini aytib bering.
2. Bosh miya nechta bo'limdan iborat, ular qanday.
3. Miyacha qanday vazifani bajaradi.
4. Sezgi organlariga nimalar kiradi.
5. Eshitish organlari qanday tuzilgan.
6. Baliqlarning ta'm bilish organlari.

Foydalaniladigan adabiyotlar.

- 1.С.П.Наумов. Умурткали хайвонлар зоологияси. Тошкент: Ўқитувчи, 1995.
- 2.Ф.К.Комилов., Р.Б.Курбонов., Т.В.Салихов Балиқчилик. Тошкент, 2003.
- 3.А.П.Иванов. Рыбоводство в естественных водоёмах Т. 1988.
- 4.Р.М.Караев., К.С.Сафаров. Методика комплексных исследований экосистем. Т. 2002.
- 5.А.Эргашев. Умумий экология. Тошкент, 2003.
- 6.З.Т.Шотураев., П.Баратов. Ўрта Осиёнинг сунъий кўллари. Т. 1972.
- 7.Э.Хадорн, Р.Венер Общая зоология. М.1989.
- 8.Т.З. Зоҳидов Зоология энциклопедияси. Т. 1979.

- 9.Ф.К.Комилов. Рыбы бассейна реки Зарафшан. Т. ФАН. 1956.
10.Б.Е. Биховский ва б. Зоология. Т. Ўқитувчи, 1989.

4. MAVZU: BALIQLARNING OG'IZ VA TISH TUZILISHI HAMDA OZIQLANISHI

Reja:

1. Baliqlarning og'iz va tish tuzilishi, oziqlanishi haqida nazariy ma'lumotlar.
2. Baliqlarning og'iz va tish tuzilishini, oziqlanishini o'rganish.
3. Mustaqil topshiriqlar.
4. Testlar

Darsning maqsadi: talabalarga baliqlarning og'iz va tishlarining tuzilishi, til, tanglay va xalqumidagi tishlari, oziqlanishi haqida nazariy ma'lumotlar berish, amaliyotda baliqlarning og'iz va tish tuzilishi, oziqlanishini aniqlash usullaridan foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish.

Dars o'tish vositalari: o'quv va uslubiy qo'llanmalar, o'rganish uchun baliq, ish daftari, pinset, akfarium, skapel, mikroskop va boshqalar.

Dars o'tish usullari: suhbat va savol -javob, darsni takrorlash, amaliy topshiriqlarni mustaqil bajarish hamda olingan natijalarni munozara qilish tarzida olib boriladi. Bunda talabalarining mustaqil, erkin fikrlash va fikrlarini bayon etishga o'rgatish uchun ularga mavzu bo'yicha savollar beriladi, talabalarga guruh-guruh bo'lib amaliy ishni mustaqil bajaradilar va natijalarini bayon qiladilar, natijalar o'qituvchi bilan birgalikda tahlil qilinadi.

Darsning mazmuni:

4.1. Baliqlarning og'iz va tish tuzilishi, oziqlanishi haqida nazariy ma'lumotlar.

Baliqlarning yashashi turli-tuman bo'lganidan og'iz va tishlarining tuzilishi ham har xil. Tish baliqlarda o'ljani tutish, maydalash, uzib olish kabi vazifalarni bajaradi. Yemishi qandayligiga qarab ba'zi baliqlarning faqat jag'larigina emas, balki til, tanglay va xalqumida ham tishlari bo'ladi. Masalan, karpsimonlarning tishi jag'ida emas balki ko'rinishi o'zgargan oxiri jabra yoyiga o'rnashgan. Bu tishlar qattiq yamishliklarni, hatto mollyuskalarni ham maydalay oladi. Og'izning o'rnashgan joyi va tuzilishi baliqlarning yemishiga va uni qanday tutishiga bog'liq. Parrak kabi yemishni pastdan tutib yeydigan va og'zi boshining ostida o'rnashgan baliqlar og'zi ostki og'iz deb ataladi (Komilov, 1983).

Zog'ora baliq, olabug'a kabilar ro'parasidan chiqqan ovqatni tutib yeyishi sababli og'zi boshining oldida o'rnamshgan bo'ladi. Bunday baliqlarning og'zi –old og'iz deb ataladi.

Tarasha baliq, qizilqanot kabilar yemishni tepadan tutib yeydigan baliqlarning og'zi yuqoriga qaragan bo'lganligi sababli tepa og'iz deb ataladi.

Qanday oziqlanishiga qarab baliqlarning pastki, ustki jag'lari va lablarining tuzilishi ham turlicha bo'ladi. Ba'zi laqqasimon baliqlarning og'zi chambarak shakl bo'lib suvdagi biror narsaga yopishib olishga moslashgan. Boshqa baliqlar, chunonchi lab baliqlarning ovqat tutishi, tosh va o'simliklarga yopishib qolgan suv o'tlarini qirib olishi kabi vazifalarni bajaradi. Sla, cho'rtan kabi yirtqich baliqlarning og'zi esa ovqatni tutib olishga moslashgan (Naumov, 1995).

Oq amur, xranulya, tog'ayog'iz kabi o'simlikxo'r baliqlarning og'zi boshining ostiga o'rnamshgan, ko'pmncha tishlari bo'lmaydi, pastki labi xudi pichoqdek o'tkir, goho usti shox modda bilan qoplangan bo'laddi. Baliqlar og'zining bu asosiy shakllaridan yoki hayot kechirish tarziga qarab boshqacha tuzilganlari ham uchraydi.

Baliqlarning lichinka va chavoqlari, shuningdek ayrim baliqlarning o'zi ham asosan planktonlar bilan oziqlanadi. Ularbu mikroskopik mayda yemishni g'alvir kabi tuzilgan jabra yoylaridagi panjalari bilan suzib oladi, undagi oziq bo'laklarini yeb, chiqindilarni chiqarib tashlaydi.

Boshqa baliqlarning ovqatlanish tartibi esa ular kata bo'lgan sari o'zgarib boradi.

Bundan tashqari baliqlarni yeydigan ovqatlariga qarab yirtqich yoki yirtqich bo'lmagan turlarga bo'lish mumkin.

O'zbekistonda baliqlarning suv havzalarida tarqalishini G'.Komilov va uning shogirdlari o'rganishgan. Yirtqich baliqlardan bo'lmish akula, cho'rtan, laqqa va boshqalar turli tuman gidrobiontlar bilan oziqlanadi. Yuvosh baliqlarga seldlar va ryapushka kabi planktonxo'r: buqa baliq, oqcha kabi bentosxo'r: kefal tog'ayog'iz kabi detritxo'r: xumbosh, oq amur kabi o'simlikxo'r baliqlar kiradi. Sachratqich baliq esa hashorotxo'rdir. Shuning bilan birga ko'pgina baliqlar aralash oziqlanadilar. Baliqlar yeydigan ozuiqasining tarkibi ular yashaydigan suv havzasiga va yil fasllariga qarab, shuningdek, migratsiya va gidrologik hodisalar natijasida ham o'zgaradi (Zoxidov, 1979).

Baliqlarning sezgi organlari ham suv muhitiga moslashgan. Baliqlarning ko'zi suv muhitida ko'rishga moslashgan bo'lib, asosan quruqlikda yashovchi umurtqali hayvonlarning ko'zi singanhri tuzilgan ammo ayrim tafovutlar ham bor (Karayev, 2002).

Baliqlar ozuqa ta'mini ham sezadi. Bu vazifani og'iz bo'shlig'ida hamda tashqi terining epidermis qatlamiga o'rnamshgan ta'm biluvchi sezgi kurtakchalari bajaradi. Bu sezgi a'zosi chuqur suv ostida yashaydigan baliqlar tanasining ostki tomonida ayniqsa yaxshi rivojlangan. Ba'zi

baliqlarda bo'ladigan mo'ylov ham tuyg'u, ham ta'm bilash vazifasini bajaradi.

Yon chiziq a'zosi baliq suvda suzib yurganida suvning eng nozik harakatlari va oqimini sezib, juda aniq mo'ljal olishga, hatto hech narsa ko'rinmaydigan loyqa suvlarda ham yo'l topib, suv ostidagi toshlarga urilmasdan yurishiga yordam beradi.

4.2. Baliqlarning og'iz va tish tuzilishi hamda oziqlanishini aniqlash.

Baliqlar og'iz va tish tuzilishini aniqlash uchun laboratoriyaga xumbosh yoki oq amur balig'idan bir nechtasi olib kelinadi. Uning og'iz qismi ochilib tishlari qandayligi kuzatiladi. Ularning yashashi turli-tuman bo'lganidan og'iz va tishlarining tuzilishi ham har xil. Tish baliqlarda o'ljani tutish, maydalash, uzib olish kabi vazifalarni bajaradi. O'ljasi qandayligiga qarab ba'zi baliqlarning faqat jag'laridagina emas balki til, tanglay va xalqumida ham tishlari bo'ladi. Ishni bajarishda laboratoriyada baliq og'zining o'rnashgan joyi va tuzilishi baliqning ozuqasiga va uni qanday tutishiga bog'liqligi o'rganiladi.

Amaliyotda baliq nafas olganda og'zi va jabra qopqoqlari qanday harakatlanishini akvariumda kuzatiladi. Akvariumga bir nechta kapalak yoki quruq oziq tashlanadi. Baliqlar oziq paydo bo'lganda qanday ta'sirlanishi, uni qanday tutib olishi kuzatiladi va natijalar amaliyot daftoriga qayd qilinadi.

4.3. Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Yashash joyingizda daryolar, ko'llar, suv omborlarida baliqlarning oziqlanishini kuzating va xulosalar qiling.
2. Planktonxo'r, bentosxo'r, detritxo'r, o'simlikxo'r baliqlar haqida fikrlaringizni bayon qiling.
3. Baliqlarning sezgi organlari haqida ma'lumotlar bering.
4. Baliqlarning ekologik guruhlarini haqida ma'lumot bering.

4.4. Testlar

1. Tish baliqlarda qanday vazifalarni bajaradi?
 - A) Ozuqani maydalash
 - B) O'ljani tutish, maydalash kabi vazifalarni
 - C) O'ljani tutish
 - D) Uzib olish
 - E) Barcha javoblar to'g'ri
2. Cho'rta balig'ining og'zi nimani tutib olishga moslashgan?
 - A) Suvni filtrlashga
 - B) O'ljani tutib olishga
 - C) Yirik baliqlarni tutishga
 - D) Suv o'tlarini yeyishga
 - E) Barcha javoblar to'g'ri

3. Qaysi baliqlar o'simlikxo'r baliqlarga kiradi?
- A) Oq amur, xramulya, tog'ayog'iz
 - B) Laqqa, cho'rtan
 - C) Buqa baliq, oqcha
 - D) Kafal, xumbosh
 - E) Barcha javoblar to'g'ri
4. Baliqlarning lichinka va chavoqlari nima bilan oziqlanadi?
- A) Bentoslar bilan
 - B) Planktonlar bilan
 - C) Nektonlar bilan
 - D) Hidrobiontlar bilan
 - E) Barcha javoblar to'g'ri
5. Baliqlarni oziqlanishiga qarab qanday turlarga ajratiladi?
- A) Yirtqich baliqlar
 - B) Yirtqich bo'lmagan baliqlar
 - C) Yirtqich va yirtqich bo'lmagan
 - D) Yuvosh baliqlar
 - E) A,D javoblar to'g'ri
6. Planktonxo'r bo'lmagan baliqlarga qaysi baliqlar kiradi.
- A) Seldlar, ryapushka
 - B) Kefal, oqcha
 - C) Xumbosh, oq amur
 - D) Tog'ayog'iz, kefal, oqcha
 - E) A,D javoblar to'g'ri
7. Hashorotxo'r baliqlarga qaysilar kiradi?
- A) Sachratqich
 - B) Oq amur
 - C) Xumbosh
 - D) Kefal
 - E) A,B javoblar to'g'ri
8. Baliqlarda qanday sezgi organlari bor?
- A) Eshituv va hidlov
 - B) Eshituv, ko'ruv, hidlov va ta'm bilish
 - C) Ko'ruv, eshituv
 - D) Tuyg'u, eshituv, ko'ruv, hidlov va ta'm bilish
 - E) Ko'zlari bor
9. Baliqlarda aniq mo'ljal olishda qaysi a'zosi muhim rol o'ynaydi?
- A) Yon chiziq a'zosi
 - B) Ko'rish a'zosi
 - C) Eshitish a'zosi

- D) Hidlash a'zosi
- E) A,B javoblar to'g'ri

10. Baliqlarning tuxumdan chiqqan bolasi nima deb ataladi?

- A) Chavoq
- B) Lichinka
- C) Mayda organizm
- D) Plankton
- E) lichinka va baliqcha

Sinov savollari.

1. Baliqlarning og'iz tuzilishi qanday tuzilgan?
2. Baliqlarning tish tuzilishi qanday?
3. Oziqlanishi bo'yicha baliqlar qanday guruhlarga bo'linadi?
4. Plankton bilan qanday baliqlar oziqlanadi?
5. O'simliklar bilan qanday oziqlanadi?

Foydalaniladigan adabiyotlar.

- 1.С.П.Наумов. Умурткали хайвонлар зоологияси. Тошкент: Ўқитувчи, 1995.
- 2.Ф.К.Комилов., Р.Б.Курбонов., Т.В.Салихов Балиқчилик. Тошкент, 2003.
- 3.А.П.Иванов. Рыбоводство в естественных водоёмах Т. 1988.
- 4.Р.М.Караев., К.С.Сафаров. Методика комплексных исследований экосистем. Т. 2002.
- 5.А.Эргашев. Умумий экология. Тошкент, 2003.
- 6.З.Т.Шотураев., П.Баратов. Ўрта Осиёнинг сунъий кўллари. Т. 1972.
- 7.Э.Хадорн, Р.Венер Общая зоология. М.1989.
- 8.Т.З. Зоҳидов Зоология энциклопедияси. Т. 1979.
- 9.Б.Е. Биховский ва б. Зоология. Т. Ўқитувчи, 1989.

5. MAVZU.DARYO OKUNINING HAYOT KECHIRISHI VA TASHQI TUZILISHI, SKELETI VA MUSKULATURASI

Reja:

1. Daryo okunining hayot kechirishi, skeleti va muskulaturasi haqida nazariy ma'lumotlar.
2. Suzgich qanotlari, skeleti va muskulaturasi tuzilishini o'rganish.
3. Mustaqil ish topshiriqlari.
4. Testlar.

Darsning maqsadi: Talabalarga daryo okunining, hayot kechirishi, tashqi tuzilishi, skeleti va muskulaturasi haqida nazariy, amaliy ma'lumotlar berish, amaliyotda baliqning tashkq tuzilishi, skeleti tuzilishi, suzish qanotlarini aniqlash usullaridan foydalanish kōnikmalarini shakllantirish.

Darsni o'tish vositalari: O'quv va uslubiy qo'llanmalar, daryo okuni baliq'idan bir necha dona, ish daftari, metr o'lchagich, penset, skapel, binakulyar. Ish laboratoriya sharoitida bajariladi.

Dars o'tish usullari: Dars savol-javob, takrorlash va suhbat, amaliy topshiriqni mustaqil bajarish hamda olingan natijalarni muhokama qilish tarzida olib boriladi. Bunda talabalarni mustaqil erkin fikrlash va fikrlarini bayon etishga o'rgatish uchun ularga mavzu bo'yicha savollar beriladi, talabalar guruh-guruh bo'lib amaliy ishni mustaqil bajaradilar va natijalarini bayon qiladilar, natijalar o'qituvchi bilan tahlil qilinadi.

Darsning mazmuni:

Daryo okuni chuchuk suvlarda keng tarqalgan. Okun boshqa ko'p baliqlar singari, suyri shaklida bo'ladi, bu esa unga suvda tez harakat qilishga yordam beradi. Okunning boshi tanaga, tanasi esa dumiga bir tekis o'tadi. Boshining suyri uchki qismida keng ochiladigan og'zi bor. Boshining yuqori qismida ikki juft kichikroq teshik hid bilish organlariga olib boruvchi burun teshiklari ko'rinib turadi. Uning ikki tomonida ikkita yirik ko'zi joylashgan.

5.1. Daryo okunining hayot kechirishi, skeleti va muskulaturasi haqida nazariy ma'lumotlar.

Baliqlar juda xilma-xil suv sharoitida yashaydi. Okunning harakatlanishida suzgich qanotlari muhim ahamiyatga ega. Okun yon tomonlari yassilashgan tanasi va dumini goh o'ng, goh chapga bukib oldinga harakat qiladi. Suzgan vaqtda suzgich qanotlari kata rol o'ynaydi. Har bir suzgich qanoti yupqa teri pardadan iborat bo'lib uni suyak suzgich qanot nurlari tutib turadi. Nurlari yozilganda, ular orasidagi teri tortiladi va suzgich qanotining yuzasi kattalashadi. Okunning orqa tomonida ikkita orqa suzgich qanoti joylashadi: oldingisi katta va orqadagisi kichikroq bo'ladi. Orqa suzgich qanotlarining soni baliqlarning har xil turlarida turlicha bo'lishi mumkin. Dumining uchida qo'sh qanotli katta dum suzgich qanoti, ostki tomonida anal suzgich qanotlari joylashadi. Bu suzgich qanotlarning hammasi toq bo'ladi. Baliqlarda juft suzgich qanotlar ham bor – ular hamma vaqt ikki juft bo'ladi. Okunda ko'krak juft suzgich qanotlari (oldingi juft oyoqlar) boshining orqa tomonida tananing yon tomonlari bo'ylab, qorin juft suzgich qanotlari (orqa juft oyoqlar) esa tananing ostki tomonida joylashadi. Oldinga harakat qilgan vaqtda dum suzgich qanoti asosiy rol o'ynaydi. Juft suzgich qanotlari burilishda, to'xtashda, oldinga tomon sekin harakat qilishda va muvozanatni saqlashda ahamiyatga ega (Naumov, 1995).

Orqa va anal suzgich qanotlari oldinga harakat qilishda va tik burilishda baliq, tanasiga mustahkamlik beradi.

Teri qoplami va rangi: Okun tanai suyak tangachalar bilan qoplangan. Har bir tangacha old chekkasi bilan teriga kirib turadi, orqa chekkasi bilan esa navbatdagi qator tangachasining ustiga tushadi. Ularning hammasi

birgalikda himoya qoplamini - tana harakatlariga xalaqit bermaydigan tangachalarni hosil qiladi. Baliq o'sib kattalashgan sari tangachalar ham kattalashadi, ularga qarab baliq yoshini aniqlash mumkin.

Tangacha tashqi tomondan shilimshiq qavat bilan qoplangan, shilimshiqni teri bezlari ajratadi. Shilimshiq baliq tanasining suvga ishqalanishini kamaytiradi va bakteriya hamda zamburug'lardan himoya qiladi.

Ko'pchilik baliqlardagi singari, okun qorin qismining rangi orqasiga qaraganda oqishroq bo'ladi. Orqasi ust tomondan ma'lum darajada suv tubining qoramtir rangi bilan qo'shilib ketadi. Oqish rangli qorni pastdan suv yuzasining nim oqish fonida kam seziladi.

Okun tanasining rangi atrof-muhitga bog'liq bo'ladi. Suvining tubi qoramtir bo'lgan o'rmon ko'llarida u to'q rangli bo'ladi, ba'zan u yerlarda hatto juda qora okunlar ham uchrab qoladi. Tubi och rangli qum bilan qoplangan suv havzalarida oqish va yorqin rangli okunlar yashaydi. Okun ko'pincha suvdagi o'tlar orasida yashirinib yotadi. Yon tomonlaridagi vertikal qora yo'lli yashil rangi uni bu yerlarda seziltirmaydi. Bunday himoya rangi unga dushmanlardan yashirinishga va o'ljani yaxshiroq poylashga yordam beradi.

Okun tanasining yon tomonlari bo'ylab boshidan dumigacha to'q rangli ingichka yon chiziqlar o'tadi. Bu o'ziga xos sezgi organidir.

Okun skeleti juda ko'p suyaklardan tuzilgan. Uning asosini umurtqa pog'onasi tashkil etadi, u baliqning butun tanasi bo'ylab boshidan to dum suzgich qanotigacha cho'zilib boradi. Umurtqa pog'onasi ko'p umurtqalardan tashkil topgan (okunda 39-42 ta umurtqa bor).

Skeleti asosini umurtqa pog'onasi tashkil etadigan baliqlar va boshqa hayvonlar umurtqali hayvonlar, qolgan barcha hayvonlar umurtqasiz hayvonlar deb ataladi.

Okun rivojlanayotgan vaqtda uvildirig'ida (ikrasida) uning kelgusi umurtqasi o'rnida xorda hosil bo'ladi. Keyinchalik xorda atrofida umurtqalar hosil bo'ladi.

Voyaga yetgan okunning umurtqalari orasida xordaning faqat kichikroq tog'aysimon qoldiqlari saqlanib qoladi. Beluga, osyotrda va ba'zi boshqa baliqlar turida, xuddi lansetnikdagi singari, xorda ularning butun hayoti davomida saqlanib qoladi. Har bir umurtqa tanadan va yuqorigi uzun o'simta bilan tugallanadigan ustki yoydan, iborat bo'ladi. Ustki yoylar ketma-ket yig'ilib, orqa miya joylashgan umurtqa kanalini hosil qiladi (Komilov, 1983).

Tanasining gavda qismida umurtqalarga yon tomondak qovurg'alar birikadi. Dum bo'limida qovurg'alar bo'lmaydi, unda joylashgan har bir umurtqada pastki uzun o'simta bilan tugullanadigan pastki yoy bo'ladi.

Old tomonda bosh skeleti - bosh suyagi umurtqalar bilan mahkam birikadi. Skelet suzgich qotlarida ham bor.

Ko'krak juft suzgich qanotlarida u yelka kamari - suyaklari yordamida umurtqa pog'onasiga birikadi. Umurtqa bilan juft suzgich qanotlar skeletini birlashtiradigan suyaklar okunda yaxshi rivojlanmagan.

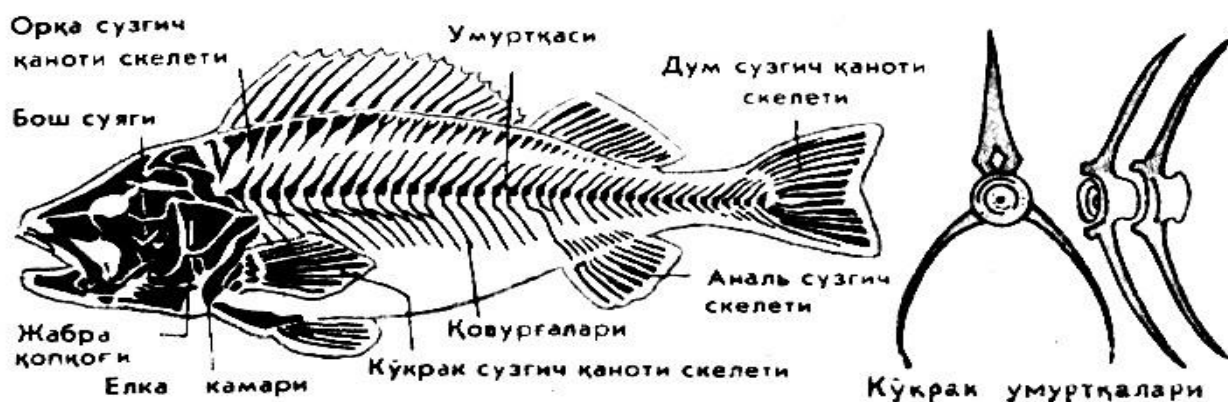
Skelet katta ahamiyatga ega: u muskullar uchun tayanch va ichki organlar uchun himoya vazifasini bajaradi (Naumov, 1995).

Baliqlar muskulaturasi. Baliqlar terisi ostida suyaklarga birikkan muskullar joylashadi. Ular muskulatura hosil qiladi. Bularning eng kuchlilari tanasining orqa tomonida va dumida joylashgan.

Muskullarning qisqarishi va yozilishi tufayli baliqlar tanasi bukiladi. Bu baliqlarning suvda harakatlanishiga yordam beradi. Boshida va suzgich qanotlarida jag'larni, jabra qopqoqlarini va suzgich qanotlarini harakatga keltiradigan muskullar joylashadi.

5.2. Daryo okunining suzgich qanotlari, teri qoplami, skeleti tuzilishini aniqlash.

Laboratoriyaga bir necha dona daryo okuni olib kelinib amaliy mashg'ulot boshlanadi. Ish boshlanishida baliqning orqa suzgich qanoti, dum suzgich qanoti, ko'krak suzgich qanoti, anal suzgich qanoti o'rganiladi va roli aniqlanadi. Har bir suzgich qanoti yupqa teri pardadan iborat bo'lib uni suyak suzgich qanoti nurlari tutib turadi. Nurlar yozilganda ular orasidagi teri tortiladi va suzgich qanotining yuzasi kattalashadi. Baliqlarning akvariumda qanday suzishi kuzatiladi. Turli suzgich qanotlarining harakatiga etibor beriladi. Tangachalariga qarab yoshi aniqlanadi. Laboratoriyada yaxshi pishirilgan kichikroq baliqni olib, asta-sekin tangachani terisini shilib oling va orqasida hamda dum bo'limida joylashgan muskulaturasining tuzilishini ko'rib chiqiladi. Muskullarini ajratib skeletni ko'rib chiqing va uning bo'limlarini: bosh suyagi, umurtqa pog'onasi, qovurg'alari, suzgich qanotlari skeletini toping. Tana bo'limidan umurtqani ajratib oling. Uni tanasini va ustki yoyini toping. Uni dum bo'limiladan olingan umurtqa bilan taqqoslang. Olingan natijalar amaliyot daftoriga qayd qilinadi.



Baliqning skeleti. Sxemasi(Buxovskiy va b. 1989).

5.3. Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Baliqlar skeleti qanday asosiy bo'limlardan iborat va uning bo'limlari qanday ahamiyatga ega.
2. Baliqlarning akvariumda qanday suzishini kuzating, suzgich qanotlarining harakatiga etibor bering.
3. Yashayotgan joyingiz suv havzalarida daryolar, ko'llar, suv omborlarida baliqlar himoya rangini kuzating.
4. Baliqlar harakat qilganda, turli suzgich qanotlari qanday rol o'ynaydi.

5.4. Testlar.

1. Baliqlar suvda suzgan vaqtda nima katta rol o'ynaydi.
A) Suzgich qanotlari
V) Dum suzgich qanotlari.
S) Anal suzgich qanotlari.
D) Ko'krak suzgich qanotlari.
E) Suzgich va anal suzgich qanotlari
2. Har bir suzgich qanoti nimadan iborat.
A) Teri pardadan iborat.
V) Qanot nurlaridan iborat.
S) Qanotlardan iborat.
D) Ko'krak suzgich qanotidan iborat.
E) Tangachalardan
3. Juft suzgich qanotlari qanday ahamiyatga ega.
A) Burilishda, tōxtashda, oldinga tomon harakat qilishda va muvozanatni saqlashda katta ahamiyatga ega.
V) Burilishda ahamiyatga ega.
S) Tōxtashda ahamiyatga ega.
D) Muvozanatni saqlashda katta ahamiyatga ega.
E) Faqat to'xtashda
4. Nimaga qarab baliqlarning yoshini aniqlash mumkin.
A) Tangachalariga qarab.
V) Qanotlariga qarab.
S) Terisiga qarab.
D) Rangiga qarab.
E) Ko'zlariga qarab
5. Tangacha tashqi tomondan nima bilan qoplangan?
A) Tangacha tashqi tomondan shilimshik qavat bilan qoplangan
V) Tashqi tomonidan parda bilan qoplangan
S) Tangacha tashqi tomonidan teri bilan qoplangan.
D) Tangacha tashqi tomonidan xech narsa bilan qoplanmagan
E) Barcha javoblar noto'g'ri

6. Baliqlarning yon chizig'i qanday organga kiradi?

- A) Sezgi organiga
- V) Ko'rish organiga
- S) Suzish organiga
- D) Hazm qilish organiga
- E) Hammasi to'g'ri

7. Okun skeleti asosini nima tashkil etadi?

- A) Umurtqa pog'onasi
- V) Qovurg'alari
- S) Dum suzgich qanoti skeleti
- D) Bosh suyagi
- E) Qant suyaklari

8. Baliqlar qanday nafas oladi?

- A) Suvda erigan kislorod bilan.
- V) Suvda erigan gazlar bilan.
- S) Suvda erigan karbonat angidrit bilan.
- D) Jabra yaproqchalari bilan.
- E) Atmosfera havosi bilan

9. Baliqlarning qon aylanish sistemasi qanday?

- A) Yopiq (tutash).
- B) Ochiq .
- S) Rasmiy.
- D) Tomirlardan iborat.
- E) Qon aylanish sistemasi bo'lmaydi.

10. Okun balig'i tanasi nima bilan qoplangan?

- A) Suyak tangachalar bilan.
- V) Teri bilan.
- S) Shilimshik modda bilan.
- D) Himoya qoplami bilan.
- E) To'g'ri javob yo'q

Sinov savollari.

1. Skeletining tuzilishiga ko'ra qaysi baliq lansetnikga yaqin?
2. Baliqlar harakat qilganda, turli suzgich qanotlari qanday rol o'ynaydi?
3. Suzgich pufagi qanday ahamiyatga ega?
4. Baliqlarning qaysi sezgi organlari rivojlangan?
5. Qanday baliqlar o'tkinchi baliqlar deb ataladi?
6. Baliqlarning sun'iy urchitishdan maqsad nima?

Foydalaniladigan adabiyotlar.

1. С.П.Наумов. Умуртқали хайвонлар зоологияси. Тошкент: Ўқитувчи, 1995.
2. Ф.К.Комилов., Р.Б.Курбонов., Т.В.Салихов Балиқчилик. Тошкент, 2003.

3. А.П.Иванов. Рыбоводство в естественных водоёмах Т. 1988.
4. Р.М.Караев., К.С.Сафаров. Методика комплексных исследований экосистем. Т. 2002.
5. А.Эргашев. Умумий экология. Тошкент, 2003.
6. З.Т.Шотураев., П.Баратов. Ўрта Осиёнинг сунъий кўллари. Т. 1972.
7. Э.Хадорн, Р.Венер. Общая зоология. М. 1989.
8. Т.З. Зоҳидов. Зоология энциклопедияси. Т. 1979.
9. Б.Е. Биховский ва б. Зоология. Т. Ўқитувчи, 1989.

6. MAVZU: BALIQLAR MIGRASIYASI

Reja

1. Baliqlar migratsiyasi haqida nazariy ma'lumotlar.
2. Baliqlar migratsiyasini aniqlash.
3. Mustaqil ish topshiriqlari.
4. Testlar .

Darsning maqsadi: Talabalarga baliqlar anadram, katadram, qishlosh va oziqlanish migratsiyalari haqida, tuxum tashlash uchun bo'ladigan migratsiyalarning uzunligi, baliqlar migratsiyaning muddatlari haqida nazariy ma'lumotlar berish, amaliyotda baliqlar migratsiyalarini aniqlash usullarida foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish.

Dars o'tish vositalari: o'quv va uslubiy qo'llanmalar suv havzalari, ko'llar, daryolar, suv omborlari, kanallar, buloq va chashmalar xarita, sxemalari metr o'lchagich, pensit, akvarum, ishning bir qismi suv havzalarida bajariladi.

Dars o'tish usullari: dars takrorlash, suhbat va savol-javob, amaliy topshiriqni mustaqil bajarish hamda olingan natijalarni munozara qilish tarzida olib boriladi. Bunda talabalarning mustaqil erkin fikrlari va fikrlarini bayon etishga o'rganish uchun ularga mavzu bo'yicha savollar beriladi, talabalar guruh-guruh bo'lib amaliy ishni mustaqil bajaradilar va natijalarini bayon qiladilar, natijalar o'qituvchi bilan birgalikda tahlil qilinadi.

Darsning mazmuni: Boshqa hayvonlarda bo'lgani singari baliqlar hayoti siklining turli bosqichlarida ham turli muhit sharoit zarur. Masalan, urug' tashlash uchun zarur bo'lgan muhit baliqlar oylovi uchun zarur bo'lgan muhitdan farq qiladi, xudi shunday qishlash sharoiti ham boshqacha. Shuning uchun baliqlar turli-tuman hayot sikliga mos keladigan muhit axtarib migratsiya qiladi.

Suv yashash muhiti sifatida o'ziga xos sharoit yaratuvchi qator xossalarga ega. Baliqlarning hayot arenasi juda katta. Yer yuzi 510 mln km² maydonga ega bo'lib, shundan 361 mln km², Ya'ni 71%ni suv suv havzalari tashkil qiladi. Bundan tashqari yer satxining 2,5 mln km² yoki 0,5%ni ichki havzalar egallaydi. Yashash hududining kattaligi baliqlarning vertikal tarqalishi bilan ham belgilanadi. (Naumov, 1995) baliqlar ekvatorga yaqin

hududlardan to qutb oldigacha bo'lgan joylarda yashaydi: ular dengiz sathidan 6000 m balandlikdagi tog' suv havzalarida va okeanlarda 10000 m chuqurlikda ham uchraydi. Bularning hammasida yashash sharoiti turli-tuman bo'ladi. Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon daryolarining baland tog' suv havzalarida baliqlarning keng tarqalganini ko'rish mumkin.

6.1. Baliqlar migratsiyasi haqida nazariy ma'lumotlar.

Baliqlarning migratsiya muddatini boshqa hayvonlardagi singari aniq belgilab bo'lmaydi. Bu birinchidan baliqlar tuxum tashlash muddatining har xilligiga bog'liq bo'lsa, ikkinchidan ba'zi baliqlar tuxum tashlash joylariga yarim yil oldin keladi.

Baliqlarning tuxum tashlash uchun migratsiyasi ancha murakkab va turli tumandir: bu holat dengizdan daryoga va daryodan dengizga o'tishga bog'liq.

Anadrom migratsiya – baliqlarning ko'payish uchun dengizlardan daryoga o'tishiga aytiladi. Bu xususiyat losossimonlar, osetrsimonlar seldsimonlar va qarlsimonlar uchun xosdir.

Katadrom migratsiya – daryolarda oziqlanuvchi va tuxum tashlash uchun dengizlarga o'tishiga aytiladi. (Naumov, 1995)

Baliqlar urchish, qishlash yoki oziqlanish uchun migratsiya qiladi. Bu paytda ular minglab kilometr masofani bosib o'tadi. Migratsiya ikki xil bõladi, passiv va aktiv migratsiya. Passiv migratsiya ko'pincha suvning oqizib ketishidan iborat bo'lib, baliqlarning lichinka va chavoqlarida uchraydi. (Kamilov, 1983).

Urchish uchun bo'ladigan aktiv migratsiya baliqlarda keng tarqalgan. Yuqorida ko'rib o'tganimizdek bu migratsiya ikki xilga bo'linadi: anadrom migratsiya va katadrom migratsiya.

Baliqlarda qishlash migratsiyasi ham keng tarqalgan. Zog'ora baliq, sla, laqqa kabilar kuz faslida suv ostidagi kamarlarga yig'ilishib, qishi bilan karaxt bo'lib yotadi. Baliqlar hayotida vertikal migratsiya ham bor. Bu migratsiya baliq oziqlanadigan joyning o'zgarishi, qishlash yoki urchish bilan boqliqdir (Zoxidov, 1979).

Baliqlar yashaydigan joylariga qarab bir necha ekologik guruhlarga bo'linadi. Ularning orasida akula, tunes, seld kabi sho'rsuvning osmatik ta'siri va zichligiga moslashgan holda faqat sho'r suvda yashaydigan dengiz baliqlari: zog'ara baliq, oqcha, laqqaga o'xshash daryo manbasi kabi suvi sho'rroq joylarda yashovchi daryo manbasi baliqlari yoki chala o'tkinchi baliqlar: qora baliq va boshqalar kabi daryo, ko'p kabi chuchuk suvli havzalarda turg'un yashaydigan chuchuk suv baliqlari: losossimonlar, baqrasimonlar, daryo ugori kabilarga o'xshash hayotining bir qismi dengiz, boshqa qismi daryo bilan bog'langan o'tkinchi baliqlar bor.

Baliqlar suv havzalarida yashash o'rinlariga qarab ham bir necha ekologik guruhlarga bo'linadi (Zoxidov, 1979).

6.2. Baliqlar migratsiyasini aniqlash:

Amaliyot darsida talabalar quyidagi ishlarni amalga oshiradilar.

1. O'zbekiston tabiiy xaritasidan baliqlar tarqalgan suv havzalarini aniqlash, xarita sxemaga tushurish.
2. O'zbekiston ekologik xaritasidan baliqlar tarqatgan suv havzalari daryolar Zarafshon, Amudaryo, Sirdaryo, Qashqadaryo suvlarining ifloslanish darajalarini aniqlash.
3. Xaritadan baliqchilik xo'jaliklari va suv omborlarini topish.

Baliqlar hayot siklining xarakteri boshqa beligilariga ko'ra ham xilma-xildir. Ba'zi baliqlar odatda aksariyati har yili ma'lum vaqt oralig'ida o'sha bir yo'lni takrorlab migratsiya qiladi va urug' tashlaydi. Boshqalari esa butun hayoti siklida jinsiy mahsulot yetilishi bosqichini bir marta o'taydi, bir marta urug' tashlash migratsiyasiga intiladi va hayotida lososlarning ba'zi turlari ana shunday baliqlardir.

6.3. Mustaqil topshiriqlar.

1. Yashash joyingizdagi suv havzalarida baliqlarning anadrom, katodrom migratsiyalarini kuzating va sh u haqida xulosalar qiling.
2. Suv havzasida baliqlarning qishlash migratsiyalarini kuzating uning baliqlar uchun ahamiyati haqida fikrlaringizni bayon eting.
3. Berk suv havzalarida ko'llar, suv omborlari, hovuzlarda, baliqchilik xo'jaliklarida baliqlar migratsiyasini kuzating.

6.4. Testlar

1. Baliqlar migratsiyasining qanday turlari bor?
 - A) Anadrom va katadrom migratsiya
 - B) Passiv va aktiv migratsiya
 - C) Qishlash migratsiya
 - D) Oziqlanish migratsiyasi
 - E) Passiv va aktiv migratsiya, oziqlanish va qishlash migratsiyasi
2. Anadrom migratsiya deb nimaga aytiladi?
 - A) Baliqlarning o'rchish uchun dengizlardan daryolarga o'tishi.
 - B) Baliqlarning ko'payish uchun daryolardan dengizlarga o'tishi
 - C) Tuxum tanlash uchun bo'ladigan migratsiyalar
 - D) Baliqlarning dengizdan qirg'oqqa qarab yoki qirg'oqdan dengizga qarab suzishi
 - E) Baliqlarning o'rchish uchun dengizlardan daryolarga o'tishi, tuxum tanlash uchun bo'ladigan migratsiyalar
3. Katadrom migratsiya deb nimaga aytiladi?
 - A) Daryolarda oziqlanuvchi ko'payish uchun dengizlarga o'tuvchi baliqlarning turlari
 - B) Baliqlarning bir suv havzasidan ikkinchi suv havzasiga migratsiya qilishi.
 - C) Baliqlarning daryolarning qo'yi qismiga tamon harakati
 - D) Baliqlarning ozuqa axtarib migratsiya qilishi

- E) Baliqlarning ozuqa axtarib migratsiya qilishi, baliqlarning daryolarning quyi qismiga tamon harakati
4. Baliqlarning migratsiyasini muddatini boshqa hayvonlardagi singari nima sababdan aniq belgilab bo'lmaydi?
- A) Baliqlar tuxum tashlash muddatining har xilligi, ba'zi baliqlar tuxum tashlash joylariga yarim yil oldin keladi.
 B) Katadrom migratsiyasining bo'lishi sababli
 C) Anadrom migratsiyasining bo'lish sababi
 D) Baliqlar tuxum tashlash muddatining bir xilligi sababli
 E) Barcha javoblar to'g'ri
5. Zog'ara baliq, sla, laqqa kabilar qanday qishlaydi.
- A) Kuz faslida suv ostidagi kamarlarga yig'ilishib, qishi bilan karaxt bo'lib yotadilar
 B) Qumga ko'milgan holatda qishlaydi
 C) Daryolarning quyi qismiga to'planib qishlaydi
 D) Dengizlarning chuqur qismlarida to'planib qishlaydi
 E) Daryolarning quyi qismida qumga ko'milgan holda
6. Amur daryosi baliqlarining migratsiyasini qaysi olim o'rgangan?
- A) G'.Komilov
 B) Yu.Shmidt
 C) V.I.Soldatov
 D) I.Mirabdullayev
 E) Yu.Shmidt, V.I.Soldatov
7. O'zbekiston daryolarida baliqlarning tarqalishini qaysi olimlar o'rganishgan?
- A) Z.Kaipova, Sh.Zohidov
 B) Yu.Shmidt, V.Soldatov
 C) G'.Komilov, T.Zoxidov
 D) T.Zoxidov, Yu.Shmidt
 E) G'.Komilov, T.Zoxidov, Yu.Shmidt
8. Qishlash migratsiyasi qaysi javobda ko'rsatilgan?
- A) Daryolarning o'rta qismida to'planishi
 B) Oziqlanish joylarida qolmasdan, tuprog'i va temperaturasi qishlash uchun imkon beradigan ma'lum joylarga yig'ilishi
 C) Suv temperaturasiga bog'liq h0oldagi migratsiya
 D) Baliqlarning oziqlanish joylarida to'planishi, tuprog'i va temperaturasi qishlash uchun imkon beradigan ma'lum joylarga yig'ilishi
 E) Barcha javoblar to'g'ri
9. Baliqlarning hayoti qanday bosqichlardan iborat?
- A) Voyaga yetish, urchish
 B) Voyaga yetish, urchish, yaylov, qishlash bosqichlari
 C) Yaylov, qishlash bosqichlari

- D) Urchish, yaylov
E) Voyaga yetish, urchish, yaylov, suvga tutshish, qishlash bosqichlari

10. O'zbekiston suv havzalarida qishlash migratsiyasini qaysi olimlar o'rganishgan?

- A) I.Mirabdullayev, I.Mirzayev
B) I.Mirzayev, M.Omonov
C) Yu.Shmidt, V.Soldatov
D) G'.Komilov, M.Omonov
E) Barcha javoblar to'g'ri

11. O'zbekistonning asosiy daryolari qaysilar?

- A) Amudaryo, Sirdaryo
B) Zarafshon, Qashqadaryo
C) Chirchiq, Norin
D) Amudaryo, Sirdaryo, Chirchiq
E) Surxandaryo, Zarafshon

Sinov savollari

1. Baliqlar migratsiyasi va uni qanday aniqlash mumkin?
2. Baliqlarining ekologik guruhlari
3. Migratsiya jarayoniga suv xaroratining suvdagi va uning baliqlar hayotidagi ahamiyati
4. Baliqlarning xilma-xil biologik guruhlari orasida oziqlanish migratsiyasining ko'p uchrashiga sabab nima
5. Nima sababdan baliqlar hayot siklining turli bosqichlarida turli-tumfn sharoit zarur

Foydalaniladigan adabiyotlar.

1. С.П.Наумов. Умурткали хайвонлар зоологияси. Тошкент: Ўқитувчи, 1995.
2. А.П.Иванов. Рыбоводство в естественных водоёмах Т. 1988.
4. Р.М.Караев., К.С.Сафаров. Методика комплексных исследований экосистем. Т. 2002.
5. А.Эргашев. Умумий экология. Тошкент, 2003.
6. Э.Хадорн, Р.Венер. Общая зоология. М.1989.
7. Т.З. Зоҳидов Зоология энциклопедияси. Т. 1979.
8. Б.Е. Биховский ва б. Зоология. Т. Ўқитувчи, 1989.

7. MAVZU: DARYO QISQICHBAQASINING HAYOT KECHIRISHI VA TASHQI TUZILISHI

Reja:

1. Daryo qisqichbaqasining hayot kechirishi va tashqi tuzilishi haqida nazariy ma'lumotlar.
2. Daryo qisqichbaqasi tanasining bo'g'imlarga bo'linishini, ovqat hazim qilish, nafas olish sistemalarini sxemadan aniqlash o'rganish.
3. Mustaqil ish topshiriqlari.
4. Testlar.

Darsning maqsadi: Talabalarga daryo qisqichbaqasining hayot kechirishi va tashqi tuzilishi, ovqathazim qilish, qon aylanish va nafas olish sistemalari, nerv sistemasi va sezgi organlari haqida nazariy ma'lumotlar berish, amaliyotda daryo qisqichbaqasi tanasining bo'g'imga bo'linishi, ovqat hazim qilish, nafas olish va ayirish sistemalarini sxemadan o'rganish kōnikmalarini shakillantirish.

Darsni o'tish vositalari: o'quv va uslubiy qo'llanmalar daryo qisqichbaqasi tanasini bo'g'imga bo'linishi sxemasi, qisqichbaqaning ovqat hazim qilish, qon aylanish va nafas olish sistemalari sxemasi, ish daftari, o'lchagich, qalamlar. Ishning bir qismi laboratoriyada bajariladi.

Dars o'tish usullari: Dars savol-javob, takrorlash va suhbat, amaliy topshiriqni mustaqil bajarish hamda olingan natijalarni muhokama qilish tarzida olib boriladi. Bunda talabalarni mustaqil erkin fikrlash va fikrlarini bayon etishga o'rgatish uchun ularga mavzu bo'yicha savollar beriladi, talabalar guruh-guruh bo'lib amaliy ishini mustaqil bajaradilar va natijalarini bayon qiladilar, natijalar o'qituvchi bilan tahlil qilinadi.

Darsning mazmuni. Qisqichbaqalar sinfining tipik vakili – daryo qisqichbaqasi toza chuchuk suvda – daryoda, kanallarda va ko'llarda yashaydi. Qisqichbaqalar kunduzi qirg'oqlardagi daraxtlar ildizi yaqinida qazilgan inlarida, toshlar ostida yashirib yotadi. Tunda oziq qidirish uchun inidan chiqadi. Daryo qisqichbaqalari hammaxo'r hayvon, ular o'simliklarni ham hayvonlarni ham o'lik-tirikligiga qaramay yeyaveradi. Qisqichbaqalar oziq hidini, ayniqsa o'lgan baliq, baqa va sasiyotgan boshqa hayvonlar hidini uzoqdan sezadi.

7.1. Daryo qisqichbaqasining hayot kechirishi va tashqi tuzilishi haqida nazariy ma'lumotlar.

Daryo qisqichbaqasining po'sti boshqa hamma bo'g'moyoqlilarniki singari qattiq bo'lib, organik modda – xitindan iborat. Yengil, ammo qattiq po'sti hayvon tanasining yumshoq qisimlarini himoya qiladi. Bundan tashqari, u tashqi skelet vazifasini ham bajaradi, chunki ichki yuzasiga muskullar birikadi. Qisqichbaqaning qattiq po'sti yashil - qo'ng'ir rang. Ana shu himoya rangi tufayli hayvon suv tubidagi qoramtir fonda sezilmaydi. Qisqichbaqa pishirilganda po'sti rang beruvchi moddalar parchalanib rangini o'zgartiradi – qisqichbaqa qizil bo'lib qoladi.

Qisqichbaqa tanasi ikki qisimga: katta bosh ko'krak va bo'g'imli yassiroq qorinchaga bo'linadi. Bosh – ko'krak o'zaro harakatsiz birikkan ikki: oldingi va orqa qisimdan iborat. Bir - biri bilan birikkan joyida egilgan ingichka chuqur chiziqi – chok bo'ladi. Bosh bo'limining oldingi qismi uchli tikanga aylangan.

Tikanning yonlaridagi chuqurchalarda harakatchan poyachalarda ko'zlari joylashgan, oldingi tamonida esa ingichka va juda harakatchan ikki juft mo'ylovi bor. Bu sezgi organlaridir.

Qisqichbaqa og'iz teshigining ikki yonida shakli o'zgargan olti juft oyoqlari – og'iz organlari bo'ladi. Ularning oldingi jufti yuqorigi jag', ikkinchi va uchinchi jufti pastki jag' deb ataladi. Bulardan keyin uch juft jag'oyoqlari bo'ladi. Qisqichbaqa qisqichi yordamida o'ljani tutadi, uni bo'laklarga ajratadi va og'ziga olib keladi, jag'oyoqlari bilan ovqatni tutib turib, jag'lari bilan maydalaydi.

Qisqichbaqaning bo'g'imli besh juft oyoq'i bor. Birinchi juft oyoq'i eng katta, uchida rivojlangan qisqichi bo'ladi. Bu qisqichbaqaning himoyalangan, hujum qiladigan va oziq tutadigan organidir. Keyingi to'rt juft oyoqlari kalta va ingichka bo'lib, yurishga xizmat qiladi.

Qorin bir-biriga harakatchan birikkan oltita bo'g'imdan iborat bo'lib, uchida beshta plastinkasi bo'lgan dum suzgichi bilan tamomlanadi. Qorning ostki tomonida to'rt juft qorin suzgich oyoqlari bor. Ko'krak oyoqlari yordamida qisqichbaqa suv ostida boshini oldinga qilib harakatlanadi. Ammo u dum tomoni bilan oldinga qarab suzadi, bundan qorinchasini o'z ostiga tez-tez egib, suzgich dumi bilan suvni itaradi. Qisqichbaqalarning urg'ochisi tashqi tomondan erkagidan farq qiladi. Urg'ochisining qorni bosh – ko'krigidan ancha ensiz bo'ladi. Qish oxirida urg'ochi qisqichbaqa tuxum qo'yadi.

Tuxumlari qorinoyoqlariga yopishib oladi. Bu yerda ular rivojlanadi. Yoz boshida tuxumlaridan qisqichbaqachalar chiqadi, ular birinchi 10–12 kun davomida onasining qorni ostida bo'ladi, so'ng mustaqil yashay boshlaydi (Naumov, 1995).

Qisqichbaqalarning xitin po'sti yaxshi kengaymaydi. Shuning uchun yosh qisqichbaqalar bir tekis o'smaydi. Eski po'st o'sayotgan hayvon uchun vaqt - vaqti bilan torlik qilib qoladi, bu vaqtda eski po'sti tanadan ko'chadi, uning ostida yangi po'sti hosil bo'ladi. Bunda qisqichbaqa po'st tashlaydi, ya'ni eski po'sti yorilib, yumshoq, rangsiz po'stli qisqichbaqa chiqadi. Qisqichbaqa tez o'sadi, xitin po'stiga esa ohak singib qotadi. Shundan keyin u yangi po'st tashlaguncha o'sishdan to'xtaydi.

Ovqat hazim qilish sistemasi. Oziq og'izdan halqum va qisqa qizilo'ngach orqali oshqozonga tushadi. Qisqichbaqa oshqozoni ikki bo'limdan iborat. Kattaroq bo'limida oziq xitin tishchalari yordamida eziladi. Kichik qismida tukli ikkita plastinka bo'ladi, ular suzgich apparat hosil qiladi, maydalangan oziq bu apparat teshiklaridan to'r orqali o'tgandek suzilib o'tadi. Keyin oziq ichakka, so'ngra ovqat hazim qilish bezlariga tushadi va shu yerda hazim bo'ladi.

Oziq moddalar bezlar devori orqali siradi. Hazm bo'lmagan qoldiqlar ichakka tushadi va dum suzgichining o'rta plastinkasida joylashgan anal teshigi orqali tashqariga chiqariladi (Naumov, 1995).

Bahorda va yozda qisqichbaqa oshqozonining devoridan kemiruvchi tishchalardan tashqari, yumaloq oq toshchalarni topish mumkin. Ular ohakdan iborat. Bu ohak zapaslari qisqichbaqa po'st tashlagandan keyin hosil bo'lgan yangi, yumshoq po'stga ohak singishi uchun zarur bo'ladi.

Qon aylanish va nafas olish sistemalari. Bosh - ko'ragining yelka tomonida, qalqoni ostida besh burchakli oqish xaltacha shaklidagi yuragi bo'ladi. Undan bir qancha qon tomirlari chiqadi, ularning uchi bevosita tana bo'shlig'iga ochiladi. Shunday qilib, qisqichbaqaning qon aylanish sistemasi hamma bo'g'imoyoqlilarniki singari ochiq bo'ladi. Qon organlar oralig'idan oqib o'tib, ularni kislorod bilan ta'minlaydi. Bu yerdan qorin tomoni bo'ylab jabraga boradi. Qisqichbaqaning jabralari teri qoplamidan o'sib chiqqan o'simtalar bo'lib, bosh - ko'krak qismida joylashgan, ularni doimo yuvib o'tadi.

Suvda erigan kislorod jabra orqali qonga o'tadi, qonda to'planib qolgan karbonat angidrid jabralar orqali tashqariga chiqariladi. Qisqichbaqa organizmida shu tartibda gazlar almashinib turadi. Kislorodga to'yingan qon yurakdagi teshiklar orqali yurak bo'shlig'iga tushadi.

Qisqichbaqaning ayirish organlari bir juft yashil bezdir. Ularning har biridan mo'ylovlari asosida tashqariga ochiladigan chiqarish, kanali boshlanadi. Organizm hayot faoliyati natijasida hosil bo'lib, qonda erigan zararli moddalar ana shu yashil bezlar orqali tashqariga chiqariladi.

Nerv sistemasi va sezgi organlari. Qisqichbaqaning nerv sistemasi ham, xuddi yomg'ir chuvalchanginikiga o'xshash, halqum atrofi nerv halqasi va qorin nerv zanjiridan iborat. Qisqichbaqaning nerv tugunlari, xususan, halqum usti va halqum osti nerv tugunlari yaxshiroq rivojlangan. Halqum usti nervi tugunidan ko'zlar mo'ylovlarga, halqum osti nerv tugunidan og'iz organlariga, qorin nerv zanjiridan ichki organlarga va oyoqlarga nervlar boradi.

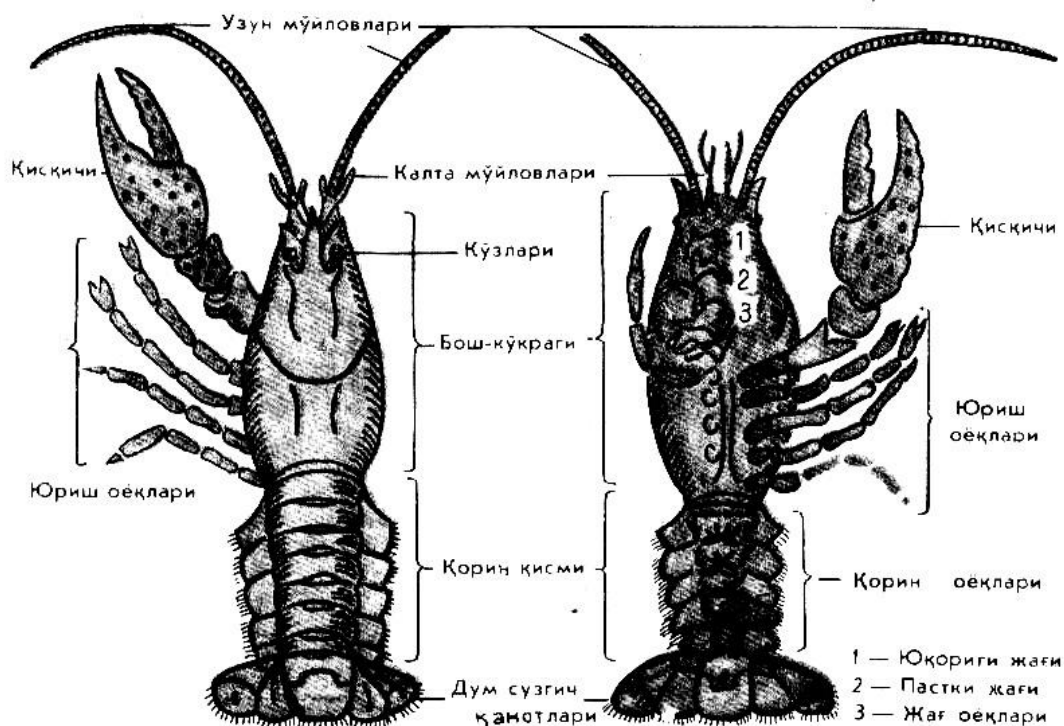
Uzun mo'ylovlari sezgi organlari vazifasini bajaradi. Bu mo'ylovlar yordamida qisqichbaqalar atrofdagi narsalarni paypaslab ko'radi. Kalta mo'ylovlari asosida muvozanat va eshitish organlari joylashgan (Naumov, 1995).

Ko'rish organlari - qavarib chiqqan ko'zlari harakatchan poyachaga joylashgan. Bu holat qisqichbaqaga har tomonga qarash imkonini beradi. Qisqichbaqaning ko'zlari bir to'p ayrim-ayrim ko'zchalardan iborat bo'lgan murakkab ko'zdir.

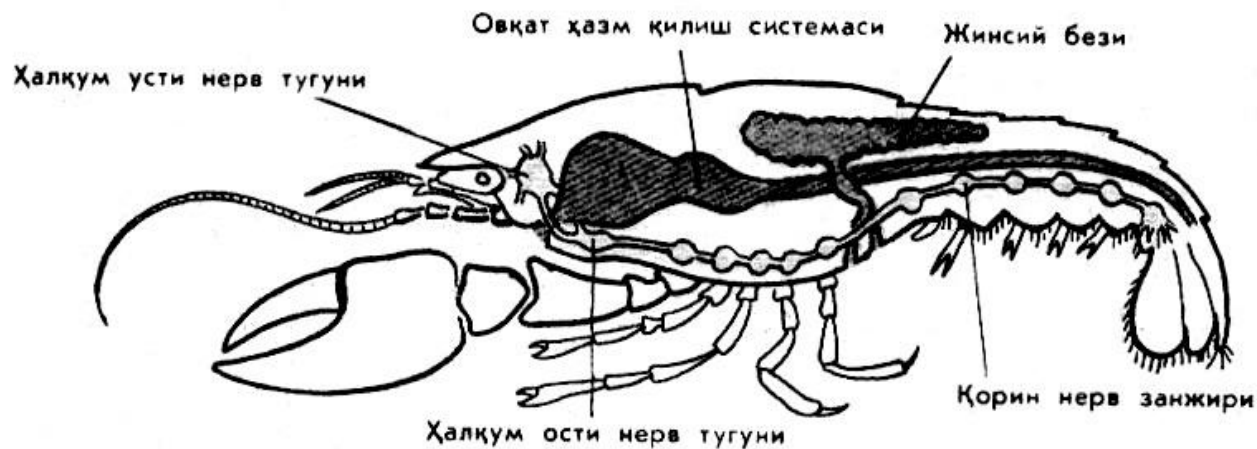
7.2. Daryo qisqichbaqasi tanasining bo'g'implarga bo'linishini, ovqat hazim qilish, nafas olish sistemalarini sxemadan aniqlashni o'rganish.

Qisqichbaqaning bo'g'implarga bo'linishini o'rganish uchun daryo qisqichbaqasi tanasining bo'g'implarga bo'linishi sxemasidan foydalaniladi. Unda qisqichbaqaning dumsuzgich qanotlari, qorin qismi, bosh ko'krak, yurish oyoqlari, qisqichi, kalta mo'ylovlari uzun mo'ylovlari daftarga chizib olinadi 4 - rasmdan foydalaniladi. Bir bo'lak kartonga bosh ko'krak bo'lagini, qorin bo'g'implari va dum suzgich qanotlari ojrati olinib yopishtiriladi. Bular yoniga og'iz apparatini, ko'krak va qorinoyoqlarini tegishli tartibda yopishtirib qo'yiladi, skeletining hamma qismlari nomini yozib qo'ying.

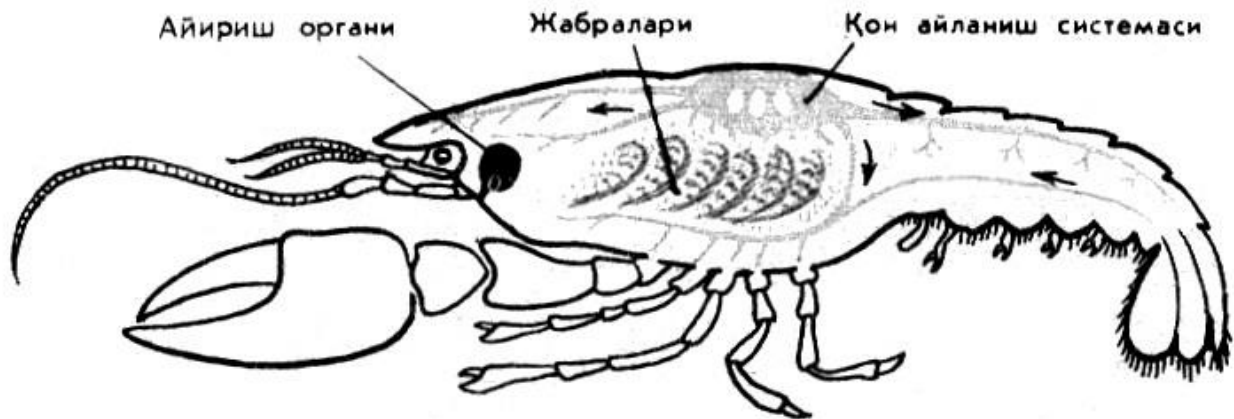
5 va 6-rasimlarda keltirilgan qisqichbaqaning ovqat hazim qilish, qon aylanish, nafas olish sistemalarini daftarga chizib olib sxemada berilganlari o'rganib chiqiladi. Natijalar amaliyot daftoriga qayd qilinadi.



4-rasm. Daryo qisqichbaqasi tanasining bo'g'imlarga bo'linishi. Sxemasi (Buxovskiy va b. 1989).



5-rasm. Qisqichbaqaning ovqat hazm qilish sistemalari. Sxema. (Buxovskiy va b. 1989).



6- rasm. Qisqichbaqaning qon aylanish, nafas olish sistemalari. Sxemasi. (Buxovskiy va b. 1989).

7.3. Mustaqil ish topshiriqlari

1. Qisqichbaqada qanday sezgi organlari bor va ular qanday ahamiyatga egaligini aytib bering.
2. O'zingiz yashayotgan joydagi suv havzasida qisqichbaqalarni kuzating.
3. Qisqichbaqaning xitidan iborat po'sti qanday ahamiyatga ega.

7.4. Testlar

1. Daryo qisqichbaqasi qayerlarda yashaydi
 - A) Daryoda, kanallarda va ko'llarda, suv havzalarida
 - V) Suv havzalarida
 - S) Ko'llarda.
 - D) Daryolarda.
 - E) Botqoqliklarda
2. Qisqichbaqa oziq topish uchun qachon inidan chiqadi.
 - A) Tunda.
 - V) Ertalab.
 - S) Tush vaqtida.
 - D) Kunduz kunlari.
 - E) Doimo
3. Daryo qisqichbaqasi qanday oziqlanadi.
 - A) Hamma xur hayvon
 - V) O'simliklari bilan oziqlanadi
 - S) Hayvonlar bilan oziqlanadi
 - D) Plankton organizimlar bilan oziqlanadi.
 - E) Baliqlar bilan oziqlanadi
4. Daryo qisqichbaqasi po'sti nimadan iborat
 - A) Xitidan
 - V) Teridan.
 - S) Põstdan.
 - D) Ohaksimon moddadan

E) Hamma javoblar to'g'ri.

5. Qisqichbaqaning xitidan iborat po'sti nima vazifani bajaradi

A) Tashqi skelet

V) Himoya qiladi.

S) Teri vazifasini bajaradi.

D) Nafas olish

E) Hammasi to'g'ri

6. Qisqichbaqa tanasi qanday qismlarga bo'linadi.

A) Bosh ko'krak, qorincha.

V) Oldingi bosh qismi.

S) Oldingi ko'krak qismi.

D) Chok qismi.

E) Bosh ko'krak, qorincha, qo'l qismi.

7. Qisqichbaqaning bo'g'imli nechta oyog'i bor.

A) Besh juft oyog'i.

V) To'rt juft oyog'i

S) Olti juftoyog'i

D) Sakkiz juft oyog'i

E) O'n juft oyog'i

8. Qisqichbaqa qon aylanish sistemasi qanday.

A) Ochiq

V) Yopiq

S) Doira shaklida

D) Qon aylanish sisitemasi bo'lmaydi

E) To'g'ri javob yo'q

9. Qisqichbaqaning ayirish organlari qanday

A) Bir juft yashil bez

V) Buyragi

S) Tashqariga ochiladigan kanallar

D) Anal teshigi

E) Hamma javoblar to'g'ri

10. Qisqichbaqaning uzun mo'ylovlari qanday vazifani bajaradi.

A) Sezgi organlari

V) Hech qanday vazifa bajarmaydi

S) Ko'rish organi

D) Hid bilish organi

E) Ta'm bilish organi

Sinov savollari

1. Qisqichbaqaning sezgi organlari haqida ma'lumot.
2. Qisqichbaqaning nerv sistemasi qanday tuzilgan.
3. Qisqichbaqaning qon aylanish sistemasi.
4. Qisqichbaqada gaz almashinuvi qanday sodir bo'ladi.
5. Mayda qisqichbaqasimonlar suv havzasi hayotida qanday rol o'ynaydi.
6. Bo'g'im oyoqlilar hayotida po'st tashlashning qanday ahamiyati bor.

Foydalaniladigan adabiyotlar.

- 1.С.П.Наумов. Умуртқали хайвонлар зоологияси. Тошкент: Ўқитувчи, 1995.
- 2.Ф.К.Комилов., Р.Б.Курбонов., Т.В.Салихов Балиқчилик. Тошкент, 2003.
- 3.А.П.Иванов. Рыбоводство в естественных водоёмах Т. 1988.
- 4.З.Т.Шотураев., П.Баратов. Ўрта Осиёнинг сунъий кўллари. Т. 1972.
- 5.Т.З. Зоҳидов Зоология энциклопедияси. Т. 1979.
- 6.Ф.К.Комилов. Рыбы бассейна реки Зарафшан. Т. ФАН . 1956.
- 7.Б.Е. Биховский ва б. Зоология. Т. Ўқитувчи, 1989.

8. MAVZU: IKKI PALLALI MOLLYUSKALAR

Reja:

1. Ikki pallali mollyuskalar haqida nazariy ma'lumotlar.
2. Ikki pallali mollyuskalar ichki tuzilishi va yoshini o'rganish.
3. Mustaqil ish topshiriqlari.
4. Testlar.

Darsning maqsadi: Talabalarga ikki pallali mollyuskalarning hayot kechirishi va tashqi tuzilishi, oziqlanishi, nafas olishi, don aylanishi va ayirish sistemasi, ko'payishi haqida nazariy ma'lumotlar berish, amaliyotda ikki pallali mollyuskalar ichki tuzilishini va chig'anoqqa qarab yoshini aniqlashni 1-rasmdan o'rganish, kōnikmalarni shakllantirish.

Dars o'tish vositalari: Ikki pallali mollyuskalar ichki tuzilishi tasvirlangan 1-rasm. O'quv va uslubiy qōllanmalar, daftar, qalam, ish daftari, ikki pallali mollyuska chig'anog'i.

Dars o'tish usullari: Dars savol - javob, takrorlash va suhbat, amaliy topshiriqni mustaqil bajarish hamda olingan natijalarni muhokama qilish tarzida olib boriladi. Bunda talabalarni mustaqil erkin fikrlash va fikrlarini bayon etishga o'rgatish uchun ularga mavzu bo'yicha savollar beriladi, talabalar guruh-guruh bo'lib amaliy ishni mustaqil bajaradilar va natijalarini bayon qiladilar, natijalar o'qituvchi bilan tahlil qilinadi.

Darsning mazmuni:

Ikki pallali mollyuskaning hayot kechirishi va tashqi tuzilishi. Suv shiliqqurti yashaydigan suv havzalarida boshqa mollyuska - ikki pallali mollyuskani ham uchratish mumkin. Ikki pallali mollyuska suv tubida tanasining yarmi bilan balchiqqa ko'milib yashaydi. Tuxumsimon

chig'anog'ining uzunligi 10 sm ga yetadi. Chig'anog'ining oldingi uchi yumaloq, orqa uchi bir oz uchli bo'ladi. Chig'anog'i ikkita - o'ng va chap simmetrik pallalardan iborat. Bu pallalar elastik pishiq paylar yordamida yelka tomon qirralari bilan o'zaro birikadi. Pallalar qorin tomonida bir-biridan uzoqlashib, orasi ochilishi mumkin; bu oraliqdan ikki pallali mollyuska oyog'ini tashqariga chiqaradi. Ikki pallali mollyuskaning boshi bo'lmaydi (Izzatullayev, Boymurodov, 2004).

Ikki pallali mollyuska oyog'i yordamida suv tubida sekin harakatlanadi. U soatiga 20-30 sm yo'l bosadi. Bezovtalangan ikki pallali mollyuska oyog'ini tezda tortib oladi va tanasida bir pallani ikkinchi pallaga tutashtiradigan ikkita yopuvchi-muskul yordamida chig'anog'i yopiladi. Muskullari bo'shashganda chig'anoq pallalari prujinasimon pay ta'sirida ochiladi. Ikki pallali mollyuska va chig'anog'i ikki palladan iborat bo'lgan mollyuskalar ikki pallali chig'anoqlilar sinfiga kiritiladi.

8.1. Ikki pallali mollyuskalar haqida nazariy ma'lumotlar.

Ikki pallali mollyuskaning chig'anog'i ham, suv shiliqqurtiniki singari, ohakdan iborat. Sirti yashil - jiggar rang shoxsimon modda bilan qoplangan. Ichki tomoni oqish, kamalak ranglarda tovlanuvchi sadaf bilan qoplangan. Ikki pallali mollyuskaning sadaf qavati juda yupqa, ba'zi boshqa mollyuskalarning, masalan, chuchuk suv sadafdori, dengiz marvariddorining sadaf qavati ancha qalin bo'ladi. Sadaf chig'anoqlardan tugma va zargarlik buyumlari tayyorlash uchun foydalaniladi. Marvariddor chig'anoqlari orasiga tasodifan kirib qolgan qum donasining atrofi sadaf bilan o'ralishi mumkin. Bu vaqtda yaltiroq sharcha - marvarid hosil bo'ladi. Ikki pallali mollyuska gavdasi chig'anog'ining yelka qismiga joylashgan, uning ikki tomonida mantiyaning chig'anoqqa zich yopishib turadigan sarg'ish-pushti rangli terisimon pallalari osilib turadi (Izzatullayev, Boymurodov, 2004). Tanasining ikki tomonida, bevosita mantiya ostida ikkitadan jabrasi bo'ladi.

Oziqlanishi. Ikki palla chig'anoqli mollyuskalar qorinoyoqli mollyuskalarga qaraganda boshqacha oziqlanadi. Tirik ikki pallali mollyuska chig'anog'ining orqa uchida mantiyaning o'ng va chap pallalari bir-biriga zich yopishadi, ammo ular o'rtasida ikkita teshik - sifon qoladi. Jabralar va mantiya pallalarining ichki tomoni kiprikchalar bilan qoplangan. Ular to'xtovsiz tebranib, pastki sifon orqali mantiya oralig'iga suv tortib turadi. Suv bilan birga har xil sodda hayvonlar (xivchinlilar, infuzoriyalar) va mayda qisqichbaqasimonlar ham kiradi. Ular suv oqimi bilan ikki pallali mollyuska oyog'ining asosiga yaqin joylashgan og'ziga boradi. Pastki sifon chekkalarida paypaslagichlar bo'ladi. Ular to'r hosil qiladi, bu to'rdan ikki pallali mollyuska ichiga yirik yot moddalar o'tmaydi.

Suv ustki sifon orqali tashqariga chiqib ketadi. Shunday qilib, ikki pallali mollyuska oziq axtarmaydi: oziq uning og'ziga doimo suv bilan birga kiradi (Izzatullayev, Boymurodov, 2006).

Ikki pallali mollyuskaning **ovqat hazm qilish sistemasi** deyarli suv shilikqurtinikiga o'xshash tuzilgan.

Nafas olishi. Ikki pallali mollyuska og'ziga kiradigan suv uning nafas olishini ham ta'minlaydi. Jabralardan o'tadigan ko'pdan-ko'p qon tomirlariga suvda erigan kislorod kiradi, suvga esa karbonat angidrid ajraladi.

Nerv sistemasi uch juft nerv tugunidan iborat. Bulardan bir jufti qizilo'ngach ustida, ikkinchisi tanada, uchinchi oyog'ida joylashgan. Nerv tugunlari nerv tomiri orqali bir-biriga bog'langan. Ikki pallali mollyuskaning murakkab tuzilgan maxsus sezuv organlari bo'lmaydi.

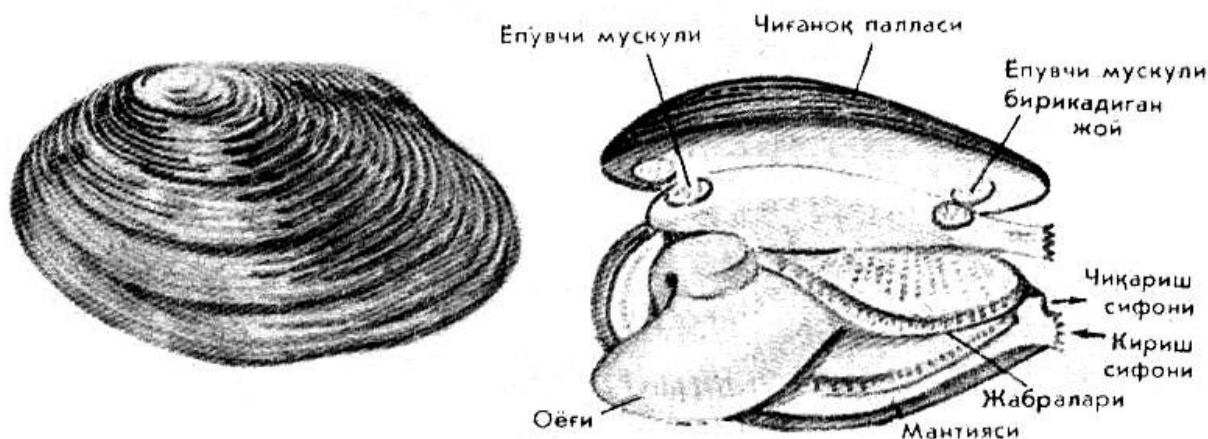
Ko'payishi. Ikki pallali mollyuska ayrim jinsli. Erkaklari tashqi tuzilishidan urg'ochilaridan farq qilmaydi. Ularning spermatozoidi suvga tushadi va sifon orqali urg'ochisi gavdasiga kiradi, shu joyda tuxumlar urug'lanadi. Tuxumdan chig'anog'ining pallalari tishchali lichinka chiqaradi. Lichinkalar sifon orqali tashqariga chiqadi va suv tubiga tushadi. Lichinka chig'anoq pallalari ochib - yopib suzishi va yonidan suzib o'tayotgan baliq terisiga yopishib olishi mumkin. Baliq tanasida shish hosil bo'ladi, uning ichida mollyuska o'sib, rivojlana boshlaydi (Izzatullayev, Boymurodov, 2005). Bir qancha vaqtdan keyin mollyuska xo'jayin terisini yorib chiqadi va suv tubiga tushadi.

Sekin yurar ikki pallali mollyuskalar hayotining dastlabki davrida baliqlarga parazitlik qilib yurib yangi yashash joyiga tushadi.

8.2. Ikki pallali mollyuskalarning ichki tuzilishi va yoshini o'rganish.

Ikki pallali mollyuskalarning ichki tuzilishini o'rganishda 7-rasmdan foydalaniladi. Rasmda tasvirlangan ikki pallali mollyuskalarning mantiyasi, jabralari, kirish sifoni, chiqarish sifoni, yopuvchi muskuli birikadigan joy, oyog'i, chig'anoq pallasi, yopuvchi muskuli chizib olinib o'rganiladi. Ikki pallali mollyuskalar chig'anog'ining orqa uchida mantiyaning o'ng va chap pallalari bir-biriga zich yopishadi, ammo ular o'rtasida ikki teshik - sifon qoladi. Jabralar va mantiya pallalarining ichki tomoni kiprikchalar bilan qoplangan. Ular to'xtovsiz tebranib, pastki sifon orqali mantiya oralig'iga suv tortib turadi. Suv bilan har xil sodda hayvonlar xivchinlilar, infuzoriyalar, va mayda qisqichbaqasimonlar, ham kiradi. Ular suv oqimi bilan mollyuska oyog'ining asosiga yaqin joylashgan og'ziga boradi.

Ikki pallali mollyuskaning chig'anog'i olinib, chig'anoqqa qarab uning yoshi aniqlanadi. Ikki pallali mollyuska chig'anog'i ohakdan iborat. Sirti yashil - jiggar rang shoxsimon modda bilan qoplangan (Izzatullayev, Boymurodov, 2004). Ichki tomoni oqish, kamalak ranglarda tovlanuvchi sadaf bilan qoplangan. Marvariddor chig'anoqlari orasiga tasodifan kirib qolgan qum donasining atrofi sadaf bilan o'ralishi mumkin. Bu vaqtda yaltiroq sharcha - marvarid hosil bo'ladi.



7-rasm. Ikki pallali mollyuskalarning chig'anog'i va ichki tuzilishi (Boymurodov, 2004).

8.3. Mustaqil ish topshiriqlari.

1. Yashayotgan joyingizdagi suv havzalarida ikki pallali mollyuskalarni tarqalishini o'rganing.
2. Ikki pallali mollyuskalarning ichki tuzilishi haqida ma'lumot bering.
3. Ikki pallali mollyuskalarning ahamiyati haqida nimalarni bilasiz.

8.4. Testlar

1. Ikki pallali mollyuska suv tubida qanday yashaydi?
 - A) Tanasining yarmi bilan balchiqqa kōmilib yashaydi.
 - V) Bentos holatda yashaydi
 - S) Suvning tubida yashaydi
 - D) Botqoqliklarda
 - E) Hama javoblar to'g'ri
2. Ikki pallali mollyuska chig'anog'i nimadan iborat?
 - A) O'ng va chap simmetrik pallalardan iborat
 - V) Ikki palladan iborat
 - S) Shoxsimon modda bilan qoplangan
 - D) Sirti yashil - jiiagar rang bilan qoplangan
 - E) Alyuminiy bilan qoplangan
3. Ikki pallali mollyuskalar qanday harakatlanadi?
 - A) Oyog'i yordamida suv tubida sekin harakatlanadi.
 - V) Mollyuska bentos holatida yashaydi.
 - S) Yarmi bilan balchiqqa kōmilib yashaydi
 - D) V. S. javoblar to'g'ri.
 - E) Barcha javoblar noto'g'ri
4. Mollyuskaning ikki pallasini qanday yopiladi?

- A) Yopuvchi-muskul
- V) O'z-o'zidan
- S) Paylar ta'sirida
- D) Muskullari yordamida
- E) Havo orqali

5. Ikki pallali mollyuska chig'anog'i sirti nima bilan qoplangan?

- A) Sirti yashil - jigarrang shoxsimon moda bilan qoplangan.
- V) Ohakdan iborat.
- S) Teri bilan qoplangan
- D) Pöst bilan qoplangan
- E) To'g'ri javob yo'q

6. Chig'anoqning ichki qismi nima bilan qoplangan?

- A) Sadaf bilan
- V) Shoxsimon modda bilan
- S) Ohakdan iborat
- D) Shilimshiq modda
- E) To'g'ri javob yo'q

7. Marvarid qanday hosil bo'ladi?

- A) Tasodifan kirib qolgan qum donasining atrofini sadaf bilan o'ralishidan.
- V) O'z-o'zidan hosil bo'ladi
- S) Mollyuska ikki yoshidan oshgandan so'ng
- D) Mollyuskaning o'sishi vaqtida
- E) Tasodifan kirib qolgan sadafning o'ralishidan

8. Mollyuska jabralari va mantiya pallalarining ichki tomoni nima bilan qoplangan?

- A) Kiprikchalar bilan qoplangan
- V) Teri bilan qoplangan
- S) Shoxsimon modda bilan qoplangan
- D) Tishchalar bilan qoplangan
- E) Barcha javoblar to'g'ri

9. Mollyuska nerv sistemasi nimadan iborat?

- A) Uch juft nerv tugunidan iborat
- V) Ikki juft nerv tugunidan iborat
- S) Tört juft nerv tugunidan iborat
- D) Besh juft nerv tugunidan iborat.
- E) Olti juft nerv tugunidan iborat

10. Suv havzalarida ikki pallali mollyuska qanday tarqaladi?

- A) Baliqlar yordamida tarqaladi
- V) Suv oqimi yordamida tarqaladi

- S) Harakatlanib tarqaladi
- D) O'simliklarga yopishib tarqaladi
- E) Hamma javoblar to'g'ri

Sinov savollari.

1. Ikki pallali mollyuskaning hayot kechirishi haqida ma'lumot bering.
2. Mollyuskalarning tashqi tuzilishi va ahamiyati.
3. Ikki pallali mollyuskalarning ozuqlanishi.
4. Ikki pallali mollyuskalarning qon aylanishi va ayirish sistemasi.
5. Mollyuskalarning ko'payishi haqida ma'lumot bering (Buloq va chashmalarda tarqalgan mollyuskalar).

Foydalaniladigan adabiyotlar.

1. Иззатуллаев З. Редкие узкоаральные, исчезающие и сокращающиеся в численности виды корбикулид из Узбекистана // Вестник ГулГУ 2001 б, №2. С.58-61
2. Иззатуллаев З. О малакологическом разнообразии генофонда Средней Азии // Вторая международная научная конференция "Экологическая особенность биологического разнообразия". Тез. Душанба, 2002 а с.69-71.
3. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т. Интрадуцирование водные моллюски Узбекистана. // Проблемы биологии и медицины.-Самарканд, 2000 №4 с. 76-78.
4. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т. О первой находке моллюсков рода *Sinonodonta* Modell, 1944 (Molluska; Bivalvia unionidae) в бассейне реки Заравшан и их роль в мониторинге водной среды // Аналитик кимё ва экология муаммолари илм. амал. конф. Материаллари – Самарканд, 2000 – б, 119-121.
5. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х. Водные моллюски бассейна реки Зарафшон как объект экологического мониторинга. // илмий туп. Самарканд, 2001 – б. 79-79.
6. Иззатуллаев З., Боймуродов Х. Малакафауна Каттагурганского водохранилища, распределение ее по биотопам и хозяйственное значение. // Проблемы охраны и рационального использования биологических ресурсов водоёмов Узбекистана /. Материалы республиканского научно-практического совещаний. Тошкент, 2001 а. – с. 60-61.
7. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х. Экологий и распространение двустварчатых моллюсков бассейна реки Зарафшан // Биологий-наука 21 го – Века 5 ая Пушкинская конференция молодых учёных / сборник тезисов – Пушкино, 2001 б. – с 234.
8. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т. Зарафшон дареси сохили икки паллали моллюскаларининг зоогеографик тахлили // Иктисодий географиднинг регионал муаммолари / илм. конф. Тез. Самарканд, 2002. – б 161-163.

9. MAVZU: SUV SHILLIQURTI VA BOSHQA QORINOYOQLI MOLYUSKALAR TASHQI TUZILISHI HAMDA ICHKI TUZILISHINI O'RGANISH

Reja:

1. Suv shilliqurti, qorinoyoqli molyuskalarning tashqi tuzilishi va ichki tuzilishi haqida nazariy ma'lumotlar.
2. Suv shilliqurti, qorinoyoqli molyuskalarning tashqi tuzilishi, ichki tuzilishi va nafas olishini o'rganish.
3. Mustaqil ish topshiriqlari
4. Testlar

Darsning maqsadi: talabalarga suv shilliqurtining hayot kechirishi va tashqi tuzilishi. Oziqlanishi, nafas olishi, qon aylanishi, ayirishi, nerv sistemasi, ko'payishi haqida nazariy ma'lumotlar berish, amaliyotda 1-rasmdan mollyuska tashqi tuzilishini, 2-rasmdan chig'anoqli katta shilliqurtning ichki tuzilishini chizib o'rganish. Akvariumda mollyuskaning harakati va nafas olishini kuzatish.

Dars o'tish vositalari: o'quv uslubiy qo'llanmalar mollyuskalar tashqi tuzilishi, chiqanoqli katta shilliqurtning ichki tuzilishi tasvirlangan 1,2-rasmlar. Akvarium, ish daftari, penset, metr o'lchagich. Ishning bir qismi akvariumda bajariladi.

Darsni o'tish usullari: dars takrorlash, suhbat va savol-javob, amaliy topshiriqni mustaqil bajarish hamda olingan natijalarni munozara qilish tarzida olib boriladi. Bunda talabalar mustaqil erkin fikrlari va fikrlarini bayon etishga o'rganish uchun ularga mavzu bo'yicha savollar beriladi, talabalar guruh-guruh bo'lib amaliy ishni mustaqil bajaradilar va natijalarini bayon qiladilar, natijalar o'qituvchi bilan birgalikda tahlil qilinadi.

9.1. Suv shilliqurti, qorinoyoqli mollyuskalarning tashqi tuzilishi va ichki tuzilishi haqida nazariy ma'lumotlar.

Suv shilliqurtining hayot kechirishi va tashqi tuzilishi. Hovuzlarda, ko'llarda va daryolarning tinch qo'ltig'idagi suv o'simliklarida yirik suv shilliqurtini hamma vaqt uchratish mumkin. Uning tanasi uchi ingichka, 4-5 marta o'ralgan va katta teshikli chig'anoq ichiga joylashgan. Chig'anoq mollyuskaning yumshoq tanasini himoya qilish uchun xizmat qiladi, chiganoqning ichki devoriga muskullar birikadi. Chig'anog'i ohakdan iborat bo'lib, usti yashil-jigar rang shoxsimon modda bilan qoplangan.

Suv shilliqurti tanasining uchta asosiy qismi: gavdasi, boshi va oyog'i bo'ladi, lekin ular o'rtasida yaqqol chegara yo'q. Chig'anoqning teshigi orqali faqat boshi, gavdasining oldingi qismi va oyog'i chiqishi mumkin. Suv shilliqurtining oyog'i muskulli bo'ladi. Uning tovoni bo'ylab muskullari to'lqinsimon qisqarganda, mollyuska harakatlanadi. Oyog'i tanasining qorin tomonida bo'ladi (shuning uchun bu sinfga qorinoyoqlilar deb nom berilgan).

Gavdasi chig'anoq shakliga o'xshaydi va chig'anoqning ichki devoriga zich taqalib turadi. Gavdasining tashqi tomoni teri - mantiya bilan qoplangan. Gavdasining oldingi uchi boshga aylangan. Boshining ostki tomonida og'zi, yon tomonlarida esa ikkita sezgi paypaslagichi joylashgan. Paypaslagichlarga biror narsa tegishi bilan mollyuska boshi bilan oyog'ini chig'anog'i ichiga tortib oladi. Boshida paypaslagichlar tubida bittadan ko'zi bor (Izzatullayev, 2004).

Oziqlanishi. Suv shiliqqurti suv o'simliklari bilan oziqlanadi. Uning halqumida muskulli tili bor, u qattiq tishchalar bilan qoplangan. Suv shiliqqurti vaqt-vaqti bilan tilini tashqariga chiqarib, u bilan qirg'ich singari, o'simlikning yumshoq qismini qiradi va uni yutib yuboradi. Oziq halqum va qizilo'ngach orqali oshqozonga, so'ngra ichakka o'tadi. Uning ichagi gavdasi ichida sirtmoqsimon buraladi va o'ng tomonida, mantiya chetida anal teshigi bilan tugaydi. Ilgari o'rganilgan hayvonlardan farq qilib, suv shiliqqurtida ovqat hazm qilish bezi - jigar bo'ladi, uning hujayralari ovqat hazm qilish shirasi ishlab chiqaradi. Shunday qilib, suv shiliqqurtining ovqat hazm qilish sistemasi yomg'ir chuvalchanginikiga qaraganda ancha murakkab tuzilgan bo'ladi.

Nafas olishi. Suv shiliqqurti suvda yashasada, havo kislorodi bilan nafas oladi. Nafas olish uchun u suv yuziga ko'tariladi va tanasining o'ng tomonidagi chig'anog'i chetidagi yumaloq nafas olish teshigini ochadi. U mantiyaning maxsus xaltachasi - o'pka bilan tutashadi. O'pka devorida juda ko'p qon tomirlari bo'ladi. Bu yerda qon kislorod bilan to'yinadi va undagi karbonat angidrid chiqib ketadi. Mollyuska nafas olish uchun bir soatda 7-9 marta suv yuziga ko'tariladi.

Qon aylanishi. O'pka yonida ikki kamera (yurak bo'lmasi va yurak qorinchasi)dan iborat muskulli yurak bo'ladi. Kameranlar devori galma-gal (minutiga 20-30 marta) qisqarib, qonni tomirlarga haydab turadi. Yirik qon tomirlari mayda kapillyarlarga aylanadi, ulardan qon organlar oralig'idagi bo'shliqqa quyiladi. Shunday qilib, yomg'ir chuvalchangidan farq qilib, mollyuskaning qon aylanish sistemasi ochiq bo'ladi, chunki u tana bo'shlig'i bilan tutashadi va qon hamma vaqt tomirlar orqali oqavermaydi. Qon tana bo'shlig'idan o'pkaga keladigan tomirlarga yig'iladi, kislorodga to'yinadi va yurak bo'lmasiga quyiladi. Suv shiliqqurtining qoni rangsiz bo'ladi (Izzatullayev, 2005).

Ayirishi. Suv shiliqqurtining faqat bitta ayirish organi - buyragi bo'ladi. Uning tuzilishi anchagina murakkab bo'lsa-da, lekin umuman yomg'ir chuvalchangi ayirish organining tuzilishiga o'xshaydi.

Nerv sistemasi. Suv shiliqqurti nerv sistemasining asosiy qismini halqum atrofi nerv tugunchalarining to'plami tashkil etadi. Ana shu nerv tugunchalaridan mollyuskaning hamma organlariga - nervlar boradi.

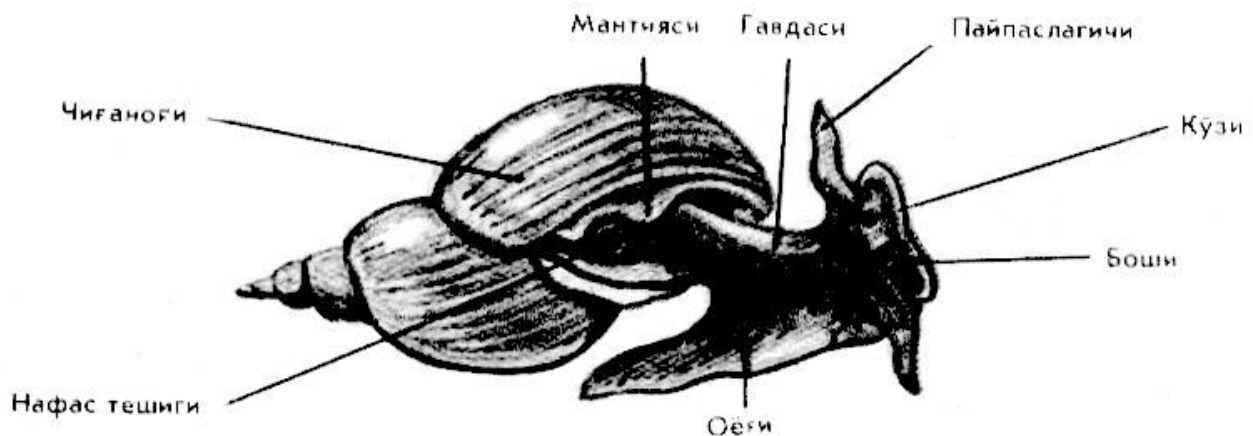
Ko'payishi. Suv shiliqqurtlari germafrodit hayvonlardir. Ular tiniq shilimshiq tizimcha ichiga tizilgan juda ko'p tuxum qo'yadi, bu tizimchalar suv osti o'tlariga chirmashib yotadi. Tuxumdan yupqa chig'anoqli yoshmayda mollyuskalar chiqadi (Izzatullayev, 2007).

Dengizda va quruqlikda yashovchi qorinoyoqli mollyuskalar. Qorinoyoqli mollyuskalar orasida dengiz mollyuskalari chig'anoq'ining chiroyliligi bilan ajralib turadi. Quruqlikda chig'anoqsiz shiliqqurtlar yashaydi, ulardan shilliq modda ajralganligi tufayli bu mollyuskalar shiliqqurt deb atalgan. Ularda chig'anoq bo'lmaydi. Shiliqqurtlar nam joylarda yashaydi va o'simliklar bilan oziqlanadi.

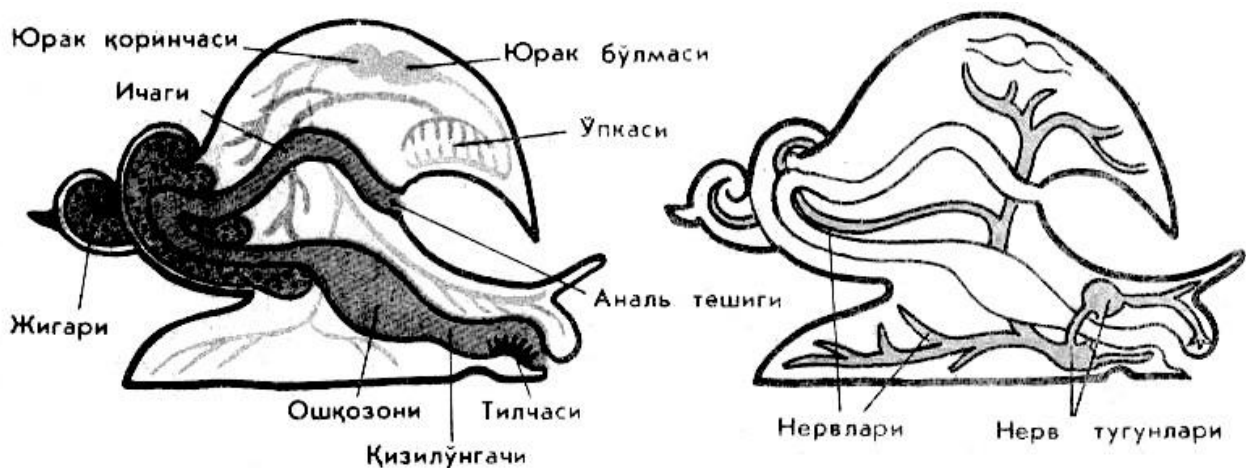
9.2. Suv shilliq qurti, qorinoyoqli mollyuskalar tashqi tuzilishi, ichki tuzilishini va nafas olishini o'rganish

8-rasmdan chig'anoqli kata shiliqqurtning tashqi tuzilishi o'rganiladi. 9-rasmdan chig'anoqli kata shiliqqurtning ichki tuzilishi o'rganiladi va daftarga chizib olinadi.

Ko'l yoki hovuz suvi solingan bir litrli shisha bankaga chig'anoqli katta shiliqqurtni qo'yib yuborib, bankaga suv o'simligining shoxchalaridan bir nechtasini soling. Bankani yorug' (ammo quyosh nuri tushmaydigan) joyga qo'ying. Chig'anoqli shilliq qurtning harakatini kuzating. U nafas olish uchun suv yuzasiga qancha vaqtda necha marta ko'tarilishini hisoblang. Bir hfanf o'nufx banka devori bir hujayrali yashil suv o'tlar bilan qoplangandan keyin u qanday oziqlanayotganini kuzating. Natijalar amaliyot daftariga qayd qilinadi.



8-rasm. Chig'anoqli katta shiliqqurtning tashqi tuzilishi (Izzatullayev, 2003).



9-rasm. Chig'anoqli katta shilliqqurtning ichki tuzilishi. Sxemasi (Izzatullayev, 2003).

9.3. Mustaqil ish topshiriqlari

1. Yashayotgan joyingizdag ko'llarda va daryolarda qorinoyoqli mollyuskalarni kuzating.
2. Qorinoyoqli mollyuskalarning oziqlanishi.
3. Qorinoyoqli mollyuskalarning ichki tuzilishi.

9.4. Testlar.

1. Qorinoyoqli molyuskalar tanasi qanday joylashgan?
A) Chig'anoq ichiga joylashgan
V) Po'st ichiga joylashgan
S) Teri ichiga joylashgan
D) V.A. javob to'g'ri
E) To'g'ri javob yo'q
2. Chig'anoqning ichki devorlariga nima birikadi?
A) Muskullar birikadi
V) Chig'anog'i birikadi
S) Ichki organlari birikadi
D) Teri qatlami birikadi
E) Birikmaydi
3. Shilliqqurt chig'anog'i nimadan iborat?
A) Chig'anog'i ohakdan iborat
V) Shoxsimon moddadan iborat
S) Suvda erigan moddalardan iborat
D) Minerallardan iborat
E) Shilimshiq moddadan
4. Suv shilliqqurtning tanasi asosan qanday qismlardan iborat.
A) Gavda, bosh, oyoq
V) Gavda, bosh
S) Bosh, oyoq
D) Oyoq, gavda
E) To'g'ri javob yo'q
5. Suv shilliqqurti nima bilan oziqlanadi?
A) O'simliklar bilan oziqlanadi
V) Planktonlar bilan oziqlanadi
S) Bentos organizmlar bilan oziqlanadi
D) Nekton organizmlar bilan oziqlanadi
E) Baliqlar bilan oziqlanadi
6. Suv shilliqqurti ayirish organi nimadan iborat?

- A) Buyragi
- V) Jigari
- S) Maxsus ayirish organi mavjud
- D) Buyrak, jigar
- E) Maxsus ayirish organi yo'q

7. Suv shilliqqurti nafas olish uchun nima qiladi?

- A) Suv yuzasiga ko'tariladi
- V) Suv tubiga tushadi
- S) Nafas olish teshigi ochiladi
- D) V.S. javob to'g'ri
- E) Barcha javoblar noto'g'ri

8. Mollyuskalar nafas olish uchun bir soatda necha marta suv yuziga ko'tariladi?

- A) 7-9 marta
- V) 8-10 marta
- S) 9-11 marta
- D) 12-13 marta
- E) 15-16 marta

9. Mollyuskalarning qon aylanish sistemasi qanday?

- A) Qon aylanish sistemasi ochiq
- V) Qon aylanish sistemasi yopiq
- S) Qon aylanish sistemasi paralel
- D) A.V. javob to'g'ri
- E) Barcha javoblar noto'g'ri

10. Suv shilliqqurti ko'payishi bo'yicha qanday?

- A) Germafrodit.
- V) Ayrim jinsli.
- S) Tashqi urug'lanish.
- D) Ichki urug'lanish.
- E) Birjinsli ikki uyli

Sinov savollari.

1. Qorinoyoqli mollyukaning oziqlanishi.
2. Nafas olish va qon aylanish sistemasi.
3. Dengizlarda va quruqlikda yashovchi qorinoyoqli mollyukalar.
4. Suv shilliqqurtining hayot kechirishi va tashqi tuzilishi.
5. Ochiq qon aylanish sistemasi yopiq qon aylanish sistemasidan nima bilan farq qiladi.
6. Qorinoyoqli mollyuskalarning ko'payishi.

Foydalaniladigan adabiyotlar.

1. С.П.Наумов. Умуртқали хайвонлар зоологияси. Тошкент: Ўқитувчи, 1995.
2. Ф.К.Комилов., Р.Б.Курбонов., Т.В.Салихов Балиқчилик. Тошкент, 2003.
3. А.П.Иванов. Рыбоводство в естественных водоёмах Т. 1988.
4. Р.М.Караев., К.С.Сафаров. Методика комплексных исследований экосистем. Т. 2002.
 5. Иззатуллаев З. Редкие узкоаральные, исчезающие и сокращающиеся в численности виды корбикулид из Узбекистана // Вестник ГулГУ 2001 б, №2. С.58-61.
 6. Иззатуллаев З. О малакологическом разнообразии генофонда Средней Азии // Вторая международная научная конференция “Экологическая особенность биологического разнообразия”. Тез. Душанба, 2002 а с.69-71.
7. Т.З. Зоҳидов Зоология энциклопедияси. Т. 1979.
8. Ф.К.Комилов. Рыбы бассейна реки Зарафшан. Т. ФАН . 1956.
9. Б.Е. Биховский ва б. Зоология. Т. Ўқитувчи, 1989.

MUNDARIJA

I	Kirish	3
1-mavzu	Suvning xossalari va baliqlar ekologiyasi.	4
2-mavzu	Baliqlarning ichki organlari.	9
3-mavzu	Baliqlarning nerv sistemasi, sezgi organlari va refleksi.	13
4-mavzu	Baliqlarning og'iz va tish tuzilishi hamda oziqlanishi.	18
5-mavzu	Daryo okunining hayot kechirishi va tashqi tuzilishi, skeleti va muskulaturasi.	22
6-mavzu	Baliqlar migratsiyasi.	28
7-mavzu	Daryo qisqichbaqasining hayot kechirishi va tashqi tuzilishi.	32
8-mavzu	Ikki pallali mollyuskalar.	39
9-mavzu	Suv shilliqurti va boshqa qorinoyoqli molyuskalarning tashqi tuzilishi hamda ichki tuzilishini o'rganish.	44

AKVAKULTURA FANIDAN AMALIY MASHG'ULOTLAR

(ustubiy qollanma)

Muharrir G.Raximova

Musahhih Sh.G'afforov

Tex.muharrir O.Arnst

_____._____.2009 йилда босишга рухсат этилди.
№ _____ буюртма _____ босма табоў,
қажми 60x84 1,16. Адади 100 нусха

*СамДУ босмаҳонасида чоп этилди.
703004, Самарқанд ш., Университет хиёбони, 15.*

