

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA`LIMI VAZIRLIGI
NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI
TABIATSHUNOSLIK FAKULTETI

“Umumiy biologiya” kafedrası

“Biologiya o’qitish metodikasi” ta’lim yo’nalishi

Umurtqalilar zoologiyasi fanidan

REFERAT

Mavzu: Tog’ayli baliqlarning tuzilishi va sistematikasi

Bajardi: Yu. Xudoyqulova
Tekshirdi: b.f.n. B.Ye.Jumaboyev

Navoiy-2013

MUNDARIJA:

I.Kirish.Tog`ayli baliqlar sinfining umumiy tavsifi.....

II.2.1. Tog`ayli baliqlarning tashqi va ichki tuzilishi.....

2.2. Tog`ayli baliqlar sistematikasi.....

2.3. Plastinkajabralilar kenja sinfi.....

2.4. Yaxlitboshlilar kenja sinfi.....

III. Xulosa.Tog`ayli baliqlarning iqtisodiy ahamiyati.....

IV. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....

I. Kirish. Tog`ayli baliqlar sinfining umumiy tavsifi.

Baliqlar — eng qadimgi birlamchi suvda yashovchi jag`og`izli umurtqali hayvonlar bo`lib, faqat suvda yashash qobiliyatiga ega. Ilgariga qarab harakat qilishning asosiy usuli — butun gavdaning yon tomonga qarab tulqinsimon xarakati yoki kuchli dum harakati hisoblanadi. Juft suzgich qanotlari (ko`krak va qorin suzgich qanotlari) baliq gavdasini suvda ma'lum muvozanatda ushlab turish, xarakat tekisligini ta'minlash, rul va ba'zan xarakat organi vazifasini bajaradi: dumosti yoki anal suzgich qanotlari suvda gavdaning turg`unligini ta'minlaydi. Baliqlarning uta faol harakatchanligi nafakat harakat organlarining takomillanishi bilan, balki bosh miya va sezuv organlarining kuchli rivojlanganligi bilan borliqdir. Xazm qilish nayida oshqozon, ingichka va yuron ishaklar paydo bo`ladi. Terisida himoya vazifasini bajaruvchi tangachalar hosil bo`ladi. Ba'zilarida tangacha bo`lmasligi ikkilamchi hol. Terisida bir hujayrali bezlari bor. Yon chiziqli organi yaxshi rivojlangan.

Hozirgi zamon faunasida baliqlarning 20 ming atrofida turlari bor. Baliqlar yer sharining hamma suvhavzalarida tarqalgan. Bularning katta-kichikligi ham xar xil bo`ladi. Masalan, kitsimon akulaning uzunligi 20 m ga, massasi 15-20 t gacha yetadi, manta degan skatning massasi 2-3 t, kundalang eni 7 m. Ikkinchi tomondan, Filippin orol-larida yashaydigan buqa baliqning uzunligi atigi 1,5 sm keladi.

Baliqlar suv biotsenozida yashovchi hayvonlarning yetakchi guruhi hisoblanadi va kimmatbaxr gusht va yog byeruvchi oziq-ovqat ob'ekti sifatida bularning ahamiyati juda katta.

Odatda, baliqlar katta sinfi ikkita sinfga bo`linadi: tog`ayli baliqlar sinfi — Chondrichthyes; suyakli baliqlar sinfi — Osteichthyes

Tog`ayli baliqlar hozirgi baliqlar ichida eng qadimgisi hisoblanadi. Asosan, dengiz va okean suvlarida tarqalgan bo`lib, 600 tur baliqni o`z ichiga oladi. Bularda sodda tuzilgan belgilari bilan bir qatorda yuksak belgilar ham namoyon bo`ladi. Skleti faqat tog`aydan tashkil topgan, ba'zilarida ohak tuzlari tuplanishi mumkin, lekin hech kachon suyak bo`lmaydi. Yelka kamari bosh qismining ostidan va yon tomonidan o`rab turgan yaxlit tog`ay yoydan iborat.

Terisi eng sodda plakoid tangachalar bilan qoplangan, ba'zan tangacha bo'lmashligi mumkin. Jabra yeriklari 5-7 juft bo'ladi va to'g'rridan-to'g'rridan tashqariga ochiladi. Juft (ko'krak va qorin) suzgich qanotlari tanaga gorizontall xorda joylashgan. Havo pufakchalari yo'q- kloakasi bo'ladi. Dum suzgich qanoti teng bo'lmagan pallali-getyerotsyerkal tipda bo'ladi. Ishaklarining ichida xuddi minogalardagidek spiral klapi bor.

Yuksak (progressiv) belgilariga oldingi miya qopqog'ida nerv moddasining bo'lishi, ichki urug'lanishi, ba'zi turlarining tirik tug'ishi va yuraklarida arterial konus (yurak bo'lmashi va yurak qorinchasidan tashqari) bo'lishini ko'rsatish mumkin.

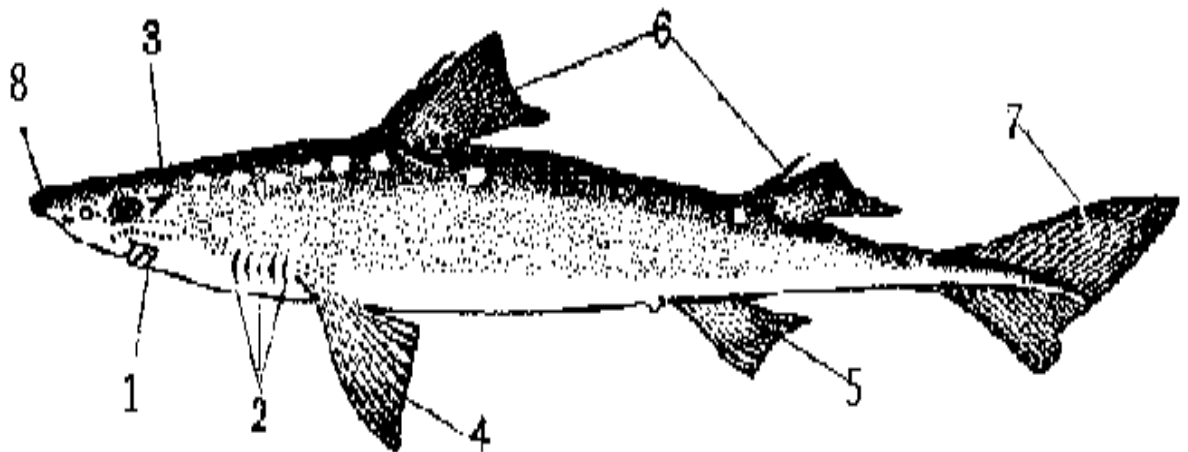
Tog'ayli baliqlar ichida buyi 15 sm keladigan ba'zi skatlar, buyi 15-20 m ga boruvchi ba'zi akulalar bor.

2.1. Tog`ayli baliqlarning tashqi va ichki tuzilishi.

Tog`ayli baliqlarning tuzilishini ko`ppak akula misolida ko`rib chiqamiz.

*Tashqi ko`rinishi.* Bo`yi 1 m ga boradi. Gavdasi uzunchoqyoy shaklida bo`ladi. Boshining uchida kazgichi bor. Boshining yon tomonlarida 5 juftdan jabra yoriqlari joylashadi. Ko`zlarining orqasida ikkita xalqumga ochiladigan sashratqilari bo`ladi. Gavdaning ostki tomonida, dumning oldida kloaka bor. Dum suzgich qanoti teng pallali bo`lmaydi, ya`ni ustki pallasi pastkisiga nisbatan katta bo`ladi. Bunday dum suzgich qanoti geteroserkal dum deyiladi. Gavdaning oldingi yon tomoniga gorizontal joylashgan juft ko`krak suzgich qanoti, orqa qismining qorin suzgich qanoti joylashadi. erkaklarining qorin suzgich qanotlarini bir qismi o`zgarib, ko`pulyativ organga aylanadi. Orqasining keyingi tomonida toq orqa suzgich qanoti joylashgan. Qorin suzgich qanotining orqa tomonida toq orqa suzgich qanoti bo`ladi. Og`iz teshigi boshning ostki tomonida ko`ndalang joylashadi. Og`izninig ustki tomonida bir juft burun teshigi bor.

Teri qoplagichlari. Epidermisi ko`p qavatli bo`lib, bir hujayrali bezlarga boy, chin teri tolali biriktiruvchi to`qimadan tuzilgan. Terisi plakoid tangacha bilan qoplangan. Bu tangacha plastinka shaklida chin terida joylashgan. Tangacha suyakka yaqin dentin degan moddadan tuzilgan, konusi esa maxsus emal moddasi bilan qoplangan. Plakoid tangachalar jag`ga o`tar ekan, chin tishlarga aylanadi. Bosh bilan tananing ikki yon tomonida yon chiziq sezuv organi bor. Tangachalari koriumda rivojlanib, boshqa umurtqalilar tishining dentiniga yaqin bo`lgan suyak modda – osteodentindan hosil bo`ladi. Ular baliqning butun tanasini qoplaydi va og`iz teshigining chetlari bo`ylab jag`larigacha yetadi. Bu yerda u tananing boshqa qismlaridagiga nisbatan ancha yirik bo`lib, tish vazifasini bajaradi. Bu holat, shuningdek, tishlar bilan plakoid tangachalar rivojlanishiga o`xshashlik ular gomologik ekanligidan darak beradi.



1-rasm. Tikanli akulaning tashqi tuzilishi. 1 - og'iz teshigi, 2 - jabra yoriqlari, 3 - sachratqich, 4 - ko'krak suzgich, 5 - qorin suzgich, 6 - orqa suzgich, 7 - dum suzgich. 8 - tumshuq (rostrum).

Skeleti (ayrim joylarida ohak tuzlari bo'lishiga qaramay) butun umr tog'aydan iborat bo'lib qoladi. Skeleti quyidagi bo'limlarga ajratiladi:

1. O`q skeleti (umurtqa pog`onasi).
2. Bosh skeleti.
3. Juft suzgich qanotlari skeleti.
4. Toq suzgich qanotlari skeleti.

O`q skeleti bir qancha tog`ay umurtqalarining bir-biri bilan harakatchan birikishidan hosil bo`lgan umurtqa pog`onasidan iborat. Xorda deyarli reduksiyalangan. Umurtqa pog`onasi ikki – tana va dum qismlaridan iborat.

Umurtqaning asosiy qismini umurtqa tanasi tashkil etadi. Umurtqa tanasi orqa va oldingi tomondan ichiga chuqur botib kirgan. Bunday umurtqa *qo`sh botiqli yoki amfisel* umurtqalar deb ataladi. Har qaysi umurtqa tanasining markazida teshik bor, bu teshiukdan xorda o`tadi va har bir umurtqaning ikkinchi umurtqa bilan qo`shilgan yerida u kengayib har qaysi umurtqa tanasidan o`tganda torayadi. Umurtqa tanasining ustki yon tomonlarida bir juft o`simta –ustki yoy chiqadi, bu yoylarning orasida ustki oraliq plastinkalar bor. Ustki yoylar oraliq plastinkalar

bilan birga orqa miya kanalini ikki yondan o`rab oladi. Umurtqa tanasining ostki tomonidan pastga qarab pastki yoylar chiqadi. Tana qismining pastki yoylari qisqa yon o`simtalardan iborat bo`ladi. Bu yon o`simtalarga tog`ay qovurg`alar birikadi. Dum qismi pastki qisqa yoylarda pastki birlashtiruvchi plastinkalar yordamida juft-juft bo`lib birlashib, dum qismining asosini qon tomirlari joylashgan va ularni muhofaza qiladigan gemal kanalni hosil qiladi.

Bosh skeleti ikkita asosiy bo`lim: *neurocranium* (miya qutisi) va *visseral* (og`iz va jabra apparatlari) skeletidan tashkil topgan. Neurakranium tarkibiga: miya qutisi, sezuv organlari (eshituv va hidlov) kapsulasi hamda tumshuq skeleti kiradi. Miya qutisining tepa qopqog`faqat tog`aydan tuzilgan, oldingi qismidagina katta teshik –oldingi fontanel bor. Bosh miyani orqa tomondan ensa o`rab turadi. Bu bo`limda katta ensa teshigi bo`ladi. Bosh miya ensa teshigi orqali orqa miya bilan qo`shiladi. Eshituv kapsulalari ko`z kosasining orqasida, eshituv bo`limining yon devorlariga joylashgan. Ko`z soqqalari joylashgan chuqurcha – ko`z kosalari miya qutisi oldingi qismining ikki yonida o`rnashgan. Miya qutisining ensa bo`limiga tananing birinchi umurtqasi birikadi. Miya qutisining asosi keng bo`lib, ko`z kosalarini ikkiga ajratadi, bunday keng asosli bosh skeleti – platibazal tipdagi bosh skeleti deb ataladi.

Visseral skeleti bo`g`imlarga bo`lingan, harakatchan bir qancha juft tog`ay yoylaridan iborat. U uch qismga:

1. Jabra yoylari
2. Til osti yoyi
3. Jag` yoylari.

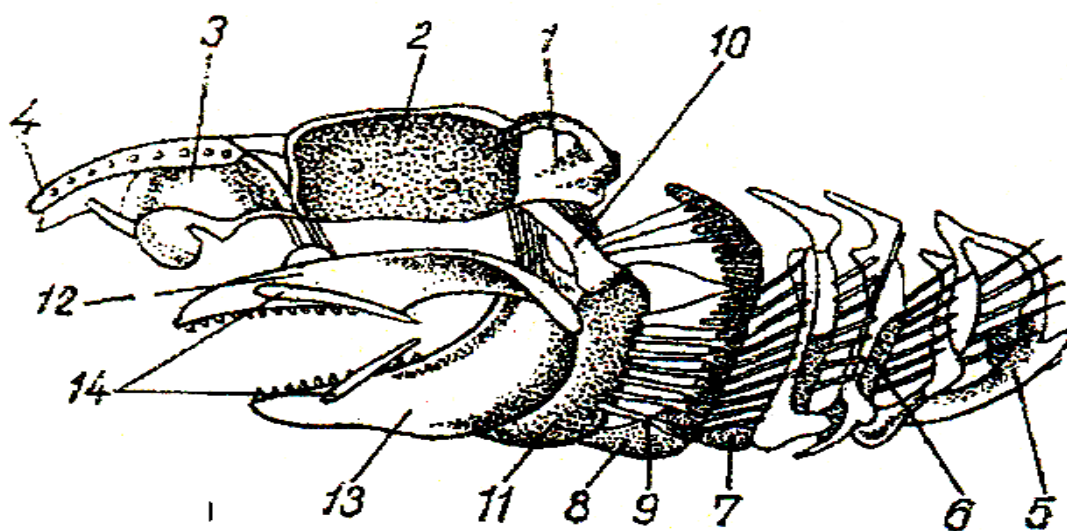
Aksari akulalarning til osti yoyi orqasida besh juft jabra yoylari bo`ladi. Ularning har qaysisi bir biri bilan harakatchan birikkan to`rt juft tog`ay elementlaridan iborat. Har qaysi jabra yoylarining ustki elementlari elastik paylar orqali umurtqa pog`onasiga birikadi. O`ng va chap tomonlardagi jabra yoylarini esa ostki tomondan bir-biri bilan toq- tog`ay kopula birlashtiradi. Ko`pchilik akulalarda kopulalar qo`shilib, bitta toq plastinkaga aylangan, bu hol jabra apparatining ostki tomondan mustahkam bo`lishini ta`minlaydi. Jabra yoyining

ostida til osti yoyi boshqacha aytganda *gioid* yoyi bor, odatda u faqat ikki juft va bitta toq tog`aylardan iborat bo`ladi. Til osti yoyining ustki juft elementi boshqa bo`laklarga qaraganda katta bo`lib, giomandibulyar tog`ay, uning ostidagi juft tog`ay giod tog`ay o`ng va chap giodlarni pastki tomondan o`zaro biriktiruvchi toq tog`ay esa kopula deb ataladi. Miya quttisining eshitish bo`limiga giomandibulyar tog`ayning ustki qismi, pastki qismiga esa harakatchan tarzda jag` yoyi birikadi.

Giomandibulyar tog`ay osmalik vazifasini bajaradi, jag` yoyi uning yordamida miya quttisiga biirikadi. Jag` yoyining bunday tipda miya quttisi bilan birikishi giostiliya tipidagi birikish deb ataladi.

Jag` yoyi faqat ikki juft tog`aydan iborat. Bu tog`aylarning ustkisi yuqori jag`-tanglay kvadrat tog`ay, pastki jag` vazifasini bajaruvchisi esa *mekkel tog`ayi* deb ataladi. Ikki tog`ay oldingi tomondan ham o`zaro bir-biriga qo`shiladi.

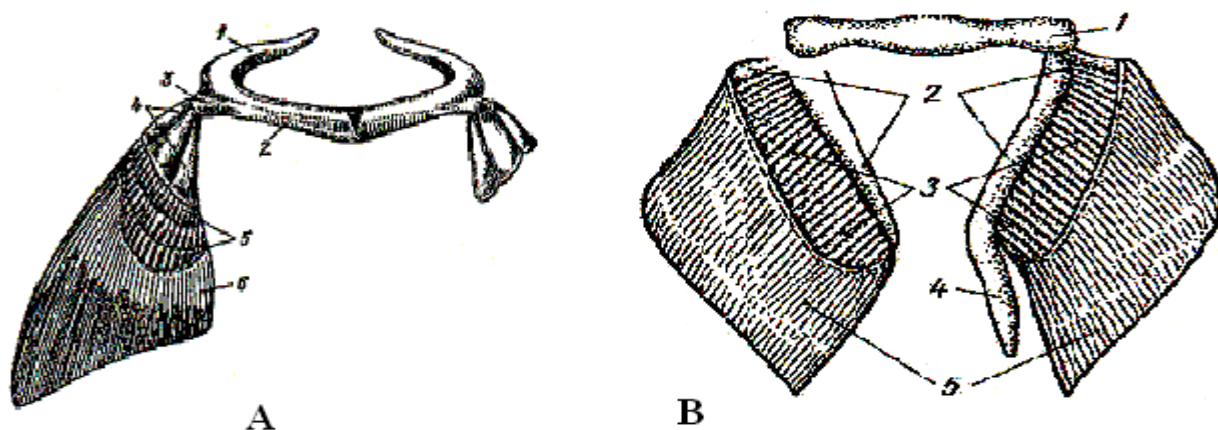
Ko`pchilik akulalar jag` yoylarining har qaysi tomonida bir juftdan *lab tog`aylari* deb ataluvchi mayda tog`aychalar joylashgan. Lab tog`aylarining borligi jag` yoyi birinchi visseral yoy bo`lmasdan, balki uchinchi visceral yoy ekanligini ko`rsatadi chunki birinchi va ikkinchi jag` yoylari reduksiyalangan.



17-rasm. Akula bosh skeletining yon tomondan ko`rinishi. 1-ensa, 2-orbita, 3-burun kapsulasi, 4-burun o`simtasi, 5,6,8-jabra yoylari, 7,9- jabra nurlari, 11-gioidi, 12-tanglay kvadrat suyagi, 13-pastki jag` yoki mekel tog`ayi, 14-lab tog`ayi.

Toq suzgich qanotlari (orqa va dum) ichki hamda tashqi skeletdan iborat (tikanli akulaning toq anal suzgich qanoti yo`q). Akula dum suzgich qanotining pallalari bir xilda emas: ichida o`q skeletini davomi bo`lgan ustki pallasi uzun va katta, ostki pallasi kichkina bo`ladi. Bunday tipdagi dum suzgich qanotlari *geteroserkal qanot* deb ataladi. Dum suzgichining ichki skeleti bir qator tayoqchasimon tog`aylar – radialiyalardan iborat bo`lib, ular dum umurtqalarining yoylariga birikadi. Tashqi skeleti teridan hosil bo`lgan va suzgich qanotining o`zinigina tutib turadigan birqancha elastoidin iplardan iborat.

Orqa suzgich qanotining ichki skeleti gavda muskulaturasiga o`rnashgan bir qator tayoqchasimon tog`aylar – radialiyalar yoki shu`la tirgovuchlardan iborat bo`lib, radialiyalar ba`zan birlashib, katta tog`ay plastinkani hosil qiladi. Tikanli akula orqa suzgichlarining oldida bittadan o`tkir shox moddasidan tuzilgan tikanlari bo`lib, ular elastoidin iplar singari ikkilamchi teri skeletining elementidir.



18-rasm. Akulaning yelka kamari (A-suzgich qanoti bilan), chanoq kamari (B-suzgich qanoti bilan). A-urg`ochisining suzgich qanoti, B-erkagining suzgich qanoti, 1-chanoq plastinkasi, 2-bazaliyalar, 3-radialiyalar, 4-elastik nurlar.

Juft suzgich qanotlari skeleti suzgich qanotlari kamari bilan erkin suzgich qanot skeletidan tashkil topgan. Oldingi suzgich qanotlari kamari yoki yelka kamari akula gavidasining ikki yonida va ostki tomonidan o`rab oladigan yarim

halqa shaklidagi tog`aydan iborat. Har qaysi yarim halqa o`rtasining yon tomonida birikish bo`rtmasi bor, erkin suzgich qanot shu bo`rtmaga birikadi. Kamarning shu bo`rtmadan yuqori qismi kurak, pastki qismi esa *korakoid bo`lim* deb ataladi.

Erkin suzgich qanotlar skeleti xuddi toq suzgich qanotlar skeleti singari, ichki tog`ay skeletidan va teridan hosil bo`lgan tashqi skeletdan tuzilgan.

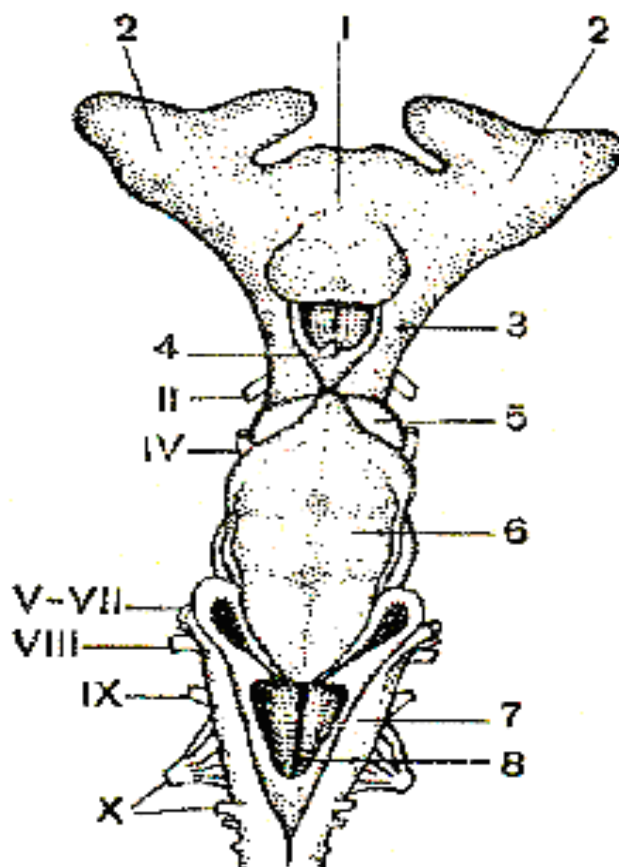
Erkin suzgich qanotlar skeletining asosida biriktiruvchi o`simtaga birikkan uchta yapaloq asosiy – bazal tog`aylar joylashgan. Bazal tog`aylardan pastda uch qator tayoqchasimon radialiyalar bo`ladi. Suzgich pallasining qolgan qismini bir qancha elastoidin iplar ushlab turadi. Chanoq kamari kloaka teshigi oldidagi muskul qatlamida ko`ndalang joylashgan toq tog`ay plastinkasidan iborat. Uning uchlariga qorin suzgichining skeletlari birikadi. Qorin suzgichida yolg`iz ikkita juft bazal elementi bor. Bulardan bittasi juda uzun bo`lib, unga bir qator radial tog`aylar birikadi. Suzgich qanotining qolgan qismlarini elastoidin iplar tutib turadi. Erkak akulalarning bazaliyasi yanada uzayib otalantirish kopulyativ organga aylangan.

Nerv sistemasi. To`garakog`izlilarga nisbatan tog`ayli baliqlarning bosh miyasi va orqa miyasi ancha katta bo`ladi, bosh miya bo`limlari takomillashadi hamda ularning aloqalari murakkablashadi. Oldingi miya (telencephalon)ning o`lchami ham ancha oshadi. Uning ustidagi ariqcha oldingi miyani ikkita yarimsharga bo`lib turgandek, lekin uning ichi ikkiga bo`linmagan. Hidlov bo`limlari juda katta. Oldingi miya yarim sharlarining usti nerv moddasi bilan qoplangan. Oldingi miya hidlov organlaridan olingan axborotlar qayta ishlovchi oliy markaz hisoblanadi.

Kuchli oraliq miya (diencephalon)ning yaxshi rivojlangan ko`rish bo`rtmalari bo`ladi. Uning orqa tomonida epifiz, qorin tomonida gipofiz joylashadi. Ko`rish nervlari xiazma (kesishma) hosil qiladi. Oraliq miya birlamchi ko`rish markazi bo`lib xizmat qiladi. Harakatni koordinatsiya qilishda ham ishtirok etadi.

O`rta miya (mesencephalon) yaxshi taraqqiy etgan, lekin suyakli baliqlarning o`rta miyasiga nisbatan hali kichik. Ustki tomondan o`rta miya

ikkita ko'rish bo'laklariga ajralib turadi. Uning miyacha, uzunchoq miya va orqa miyalar bilan aloqasi yuzaga keladi. Miyachasi (cerebellum) juda katta bo'lib, harakatni uyg'unlashtiradigan markaz hisoblanadi. Uzunchoq miya (myelencephalon) ancha cho'zilgan va rombsimon chuqurchasi aniq ko'rinib turadi. Uzunchoq miya orqa miya va vegetativ nerv sistemasining reflektor faoliyatini boshqarish markazidir.



19-rasm. Akula bosh miyasining yuqoridan ko'rinshi. 1-hidlov so'g'oni, 2-miyacha, 3-oraliq miya, 4-epifiz, 5-gipofiz, 6-o'rta miyaning ko'ruv bo'lmasi, 7-uzunchoq miya, 8-orqa miya, I-XI-bosh miyadan chiquvchi nervlar

Bosh miyadan 11 juft bosh miya nervlari chiqadi. Uzunchoq miya noma'lum ravishda orqa miya (medula spinalis)ga o'tib ketadi va umurtqalilarning ustki yoylari qo'shilishidan hosil bo'lgan nayning ichida joylashadi. Orqa miya nervlarining orqa va qorin butoqlari hamma jag'og'izlilardagi kabi har ikki tomonda juft-juft birlashib, umumiy aralash

nervni hosil qiladi. Juft suzgich qanotlari takomil etganligi sababli yelka va bel-dumg'aza nerv chigali hosil qiladi.

Sezuv organlari. Tog'ayli baliqlarning sezuv organlari to'garakog'izlilarning sezuv organlariga nisbatan ancha takomillashgan.

Hid bilish organi juft hidlash xaltachalaridan tashkil topgan. Tashqi burun teshiklari og'iz teshigining oldiga ochiladi. Akulalar hidni 400-500 m masofadan sezadi.

Yon chiziq organi gavdaning yon tomoni bo'ylab teri ostidagi nayda joylashadi, nay tashqi muhit bilan ko'p sonli teshikchalar orqali tutashadi. Nayning devorida bir qacha nerv tomirlarining uchlari – retseptorlar joylashadi. Boshida yon chiziq organi tarmoqlanib ketadi. Yon chiziq organi suv oqimi va undagi jismlarning yaqinlashayotganini aniqlashda katta rol o'ynaydi.

Tog'ayli baliqlarning ko'zlari yirik, shox pardasi yassilashgan, ko'z gavhari yumaloq shaklga ega. Ko'z atrofida teri uncha baland bo'lmagan parda hosil qiladi. Bu harakatsiz halqasimon qovoq hisoblanadi. Ba'zi akulalardaharakat qiluvchi pirpiroq qovoq parda bo'ladi. Akulalar boshqa baliqlar singari uzoqdan (10-15m dan) ko'ra olmaydi. Bular rangni farq qila olmaydi.

Eshitish organi tog'ay kapsulada joylahgan ichki quloqdan iborat. Ichki quloq yumaloq va oval xaltachalardan iborat. Oval xaltacha ichida yaxshi rivojlangan uchta yarim doira naychalar joylashadi. Yarim doira naychalar muvozanat organi vazifasini bajaradi.

Hazm qilish organlari. Hazm organlari og'iz bo'shlig'iga olib kiradigan og'iz teshigidan boshlanadi. Jag'larida plakoid tangachaning o'zgarishidan hosil bo'lgan konussimon tishlari joylashgan. Xalqumga yana sachratqich ham ochiladi. Xalqum q'izilo'ngachga, q'izilo'ngach esa V harfiga o'xshash oshqozonga ochiladi. Oshqozonning oldingi kardinal qismida oziq pepsin fermenti ta'sirida kimyoviy yo'l bilan parchalanadi. Hazm bo'lish juda sekin, 5 sutkagacha davom etadi. Oziq luqmasi oshqozonning keyingi – pilorik qismiga

o'tadi, bu yerda oziq bo'tqasiga tripsin fermenti ta'sirida ishlov beriladi. Oshqozon ingichka ichakka ochiladi. Ingichka ichak bo'shlig'iga oshqozonosti bezining va o't pufagining chiqarish yo'llari ochiladi. Yo'g'on ichakning diametri ancha keng va ichida *spiral klapini* bor. Bu ichakning so'rish yuzasini kengaytirish uchun xizmat qiladi. Yo'g'on ichak kloakaga ochiladi. Tana bo'shlig'ida, me'daning bo'rtgan tomonida taloq joylashgan.

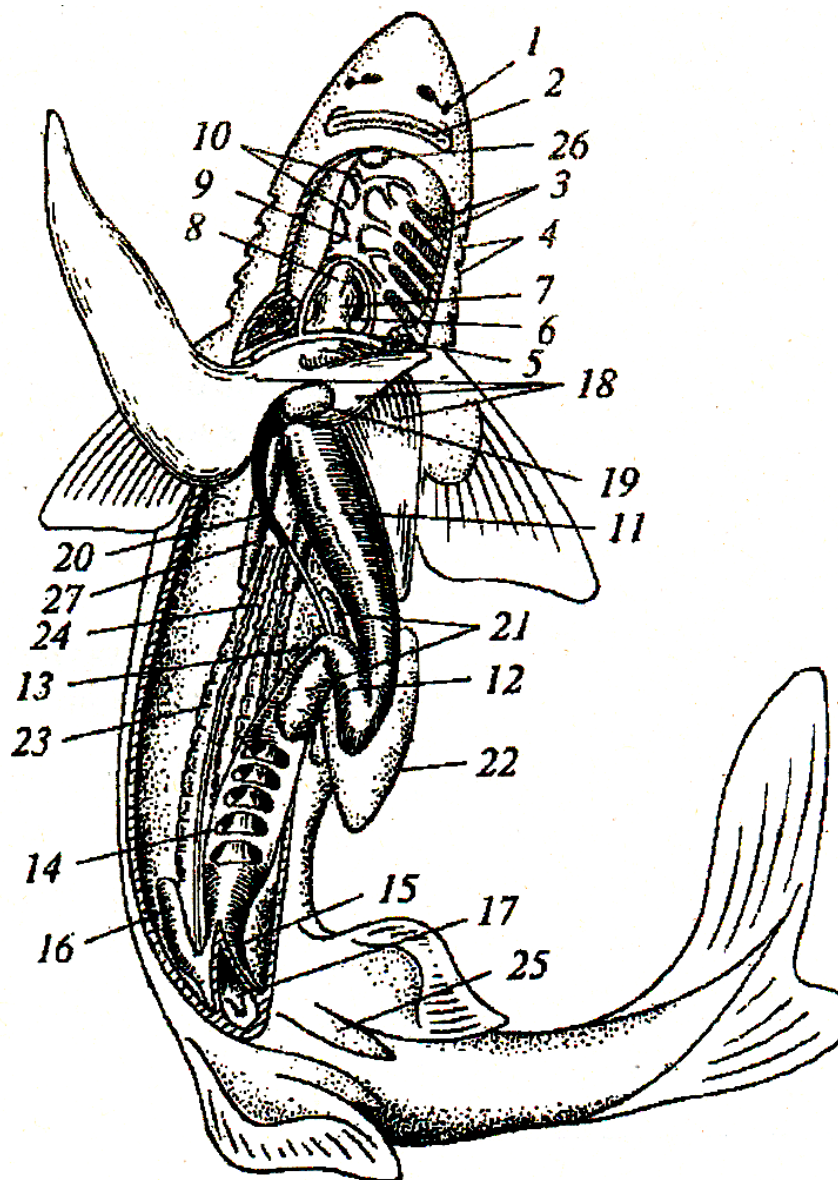
Tog'ayli baliqlarning uch pallali jigari gavda massasining 14-25% ini tashkil qiladi. Tog'ayli baliqlarning jigarida juda ko'p yog' zaxirasi to'planadi. Yog' zaxirasi jigar massasining 60-70% ini tashkil qilib, nafaqat baliqning enyergiya zaxirasi, balki gidrostatik organ vazifasini o'taydi, ya'ni gavdaning suzuvchanlik qobiliyatini oshiradi. Baliqlarning jigarida hayvon kraxmali - glikogen va vitaminlar to'planadi.

Shunday qilib, tog'ayli baliqlarning hazm qilish organlari morfologik nuqtai nazardan murakkablashib, bu murakkablanishi, birinchidan, uning to'garak og'izlilarga nisbatan ko'p qismlarga bo'linishida, ikkinchidan, hazm qilish yo'lida qayirmalar paydo bo'lishi bilan uning uzunlashishida ko'rinadi. To'garak og'izlilarning hazm qilish yo'li to'g'ri ekanligini eslatib o'tamiz.

Nafas olish organdari. Tog'ayli baliqlarning tilosti va jabra yoylariga jabralararo to'siqlar birikadi. Bularning yon tomonlariga ektodyermadan kelib chiqqan jabra yaproqlari joylashadi. Besh juft jabra yoriqlarida to'rtta jabra bo'ladi, chunki beshinchi jabra yoyida jabrasi bo'lmaydi. Har bir jabralararo to'siqning asosidan jabraga olib keluvchi jabra yaproqlarida kapillyarlar tarmoqlanadi.

Tog'ayli baliqlar nafas olganda halqum kengayadi va og'iz teshigi orqali halqumga suv kiradi. Suv jabra yaproqlarini yuvib, tashqi jabra bo'shlig'iga o'tadi. Bunda suv bosimi tashqaridan jabralararo to'siqni qisadi va jabralararo to'siq tashqi jabra yoriqlarini bekitadi. Nafas chiqarilganda jabra yoylari ikkala tomondan o'zaro yaqinlashadi, bunda halqumning hajmi kichrayadi, jabra

yaproqlari bir-biriga yaqinlashib, suvning halqumga qarab oqishiga to'siq bo'ladi.



13-rasm. Akula ichki organlarning tuzilishi. 1-burun teshiklari, 2-og'iz yorig'i, 3-jabralar, 4-tashqi jabra yoriqlari, 5-vena sinusi, 6-yurak bo'lmasi, 7-yurak qorinchasi, 8-arterial konus, 9-qorin aortasi, 10-jabranga olib keluvchi arteriyalar, 11-oshqozonning kardial qismi, 12-oshqozonning pilorik qismi, 13-ingichka ichak, 14-yo'g'on ichak va uning spiral klapani, 15-to'g'ri ichak, 16-rektal bezi, 17-kloaka, 18-jigar, 19-o't pufagi, 20-o't yo'li, 21-oshqozonosti bezi, 22-taloq, 23-buyrak, 24-urug' yo'li (Volf nayi), 25-qorin suzgich qanotining kopulyativ o'simtasi, 26-qalqonsimon bez, 27-urug'don.

Tashqi jabra bo'shlig'ida suv bosimining oshishi jabralararo to'siqning klapinlarini ko'taradi va suv tashqariga oqib chiqadi. Bu jarayonni halqum devoridagi muskullar va jabra muskullari bajaradi.

Qon aylanish sistemasi. Tog'ayli baliqlarning umumiy qon aylanish sistemasi to'garakog'izlilarning qon aylanish sistemasiga o'xshash, lekin ulardan ayrim xususiyatlari bilan farq qiladi. Hamma suvda yashovchi tuban umurtqalilar singari bitta qon aylanish doirasi bor, yurakda vena qoni bo'ladi. Yuragi, yurak bo'lmasi, yurak qorinchasi hamda yurak bo'lmasining ustida joylashgan vena sinusi va yurak qorinchasidan keyin joylashgan arterial konusdan tashkil topgan. Arterial konusning devori ko'ndalang-targ'il muskuldan tuzilgan. Shuning uchun arterial konus va yurak qorinchasi muskullarining navbatlashib qisqarishi qon oqimini tezlatadi.

Arterial konusdan qorin aortasi boshlanadi va besh juft jabraga olib keluvchi arteriyalarga ajraladi. Jabra yaproqparida oksidlangan arterial qon jabradan olib ketuvchi arteriyalarga yig'iladi. Bularning oldingisidan boshni toza qon bilan ta'minlovchi umumiy uyqu arteriyasi chiqsa, qolganlari toq orqa aortaga yig'iladi.

Orqa aorta umurtqa ostida joylashadi. Yelka kamari atrofida orqa aortadan juft o'mrovosti arteriyasi chiqib, qonni jabra apparatiga va ko'krak suzgich qanotlariga olib boradi. Keyin orqa aorta tananing hamma ichki organlarini qon bilan ta'minlab, dum arteriyasi bilan tugaydi.

Vena qoni dum vena bilan tana bo'shlig'iga kiradi va chap va o'ng buyrak qopqa venalariga bo'linadi hamda kapillyarlarga ajralib, buyrak qopqa sistemasini hosil qiladi. Buyraklardan chiqib, chap va o'ng kardinal venalarga quyiladi. Tana bo'shlig'ining yon devorlari bo'ylab juft yon venalar qonni qorin suzgich qanotlaridan va tana bo'shlig'i devorlaridan to'playdi. Yurak atrofida juft o'mrovosti venalari bilan qo'shiladi. O'mrovosti venalari qonni ko'krak suzgich qanotlaridan olib keladi. Bosh qismidan vena qoni juft oldingi kardinal venalarga va juft pastki bo'yinturuq venaga to'planadi. Oldingi va keyingi

kardinal venalar va pastki bo'yinturuq venalar qo'shilib, Kyuve yo'lini hosil qiladi, bu vena sinusiga quyiladi.

Hazm qilish yo'lidan (oshqozon, ichak) va taloqlardan vena qoni yig'ilib, jigar qopqa venasiga to'planadi. Bu jigarga kirib, kapillyarlarga ajraladi va jigar qopqa sistemasini hosil qiladi. Undan jigar venasi nomi bilan vena sinusiga quyiladi.

Ko'payish organlari. Tog'ayli baliqlar kopulyativ organi yordamida ichki urug'lanishi va sariqlik moddasiga boy bo'lgan yirik, lekin kam tuxum qo'yishi yoki tirik tug'ishi bilan boshqa baliqlardan farq qiladi. Shu munosabat bilan birlamchi chiqarish yo'llari — Myullyer va Volf naylari kuchli taraqqiy etgan. Juft tuxumdonda pishib yetilgan tuxum hujayra gavda bo'shlig'iga tushadi. U yerdan tuxum yo'li — Myullyer nayiga o'tadi. Tuxum yo'lining keyingi qismi kengayadi, bunga bachadon deyiladi. Bu kloakaga ochiladi. Erkaklarida juft urug'donda pishib yetilgan urug' hujayralari urug' yo'lga — Volf kanaliga tushadi. Shunday qilib, Volf nayi ham, siydik yo'li ham urug' yo'li vazifasini bajaradi.

Ayirish organlari. Ayirish organi bo'lib qorin buyragi mezanefros xizmat qiladi. Ularning chiqaruv yo'llari vazifasini Volf kanallari bajaradi va kloakaga ochiladi. Urg'ochisining tuxumdoni tuxum yo'li bilan qo'shilmagan.

Juft urug'donining kanallari buyrakning oldingi bo'limi bilan qo'shilgan. Urug'don kanallari buyrak orqali o'tib Volf kanaliga quyiladi. Shunday qilib, erkaklarida Volf kanali ham siydik yo'li ham urug' yo'li vazifasini bajaradi. Volf kanallari ham kloakaga ochiladi.

2.2.Tog`ayli baliqlar sistematikasi.

Hozir yashayotgan tog`ayli baliqlar ikkita kenja sinfga bo`linadi:

1.Plastinkajabralilar kenja sinfi—Yelasmobranchi.

2. Yaxlitboshlilar kenja sinfi — Nolosyerhali.

2.3. Plastinkajabralilar kenja sinfi.

Tumshug`ining oldingi uchi uncha-muncha chuzilgan qazg`sh (rostrum) ga aylangan. Boshi ikki yon tomoniga yoki boshining ostiga 5-7 juft jabra yoriqlari ochiladi. Odatda, boshida sachratqichi bor. Bosh skleti amfistilik yoki giostilik tipda bo`ladi. Jabra yaproklari plastinka shaklida bo`lib, jabralararo to`siqda joylashadi (kenja sinfnining nomi shundan olingan).

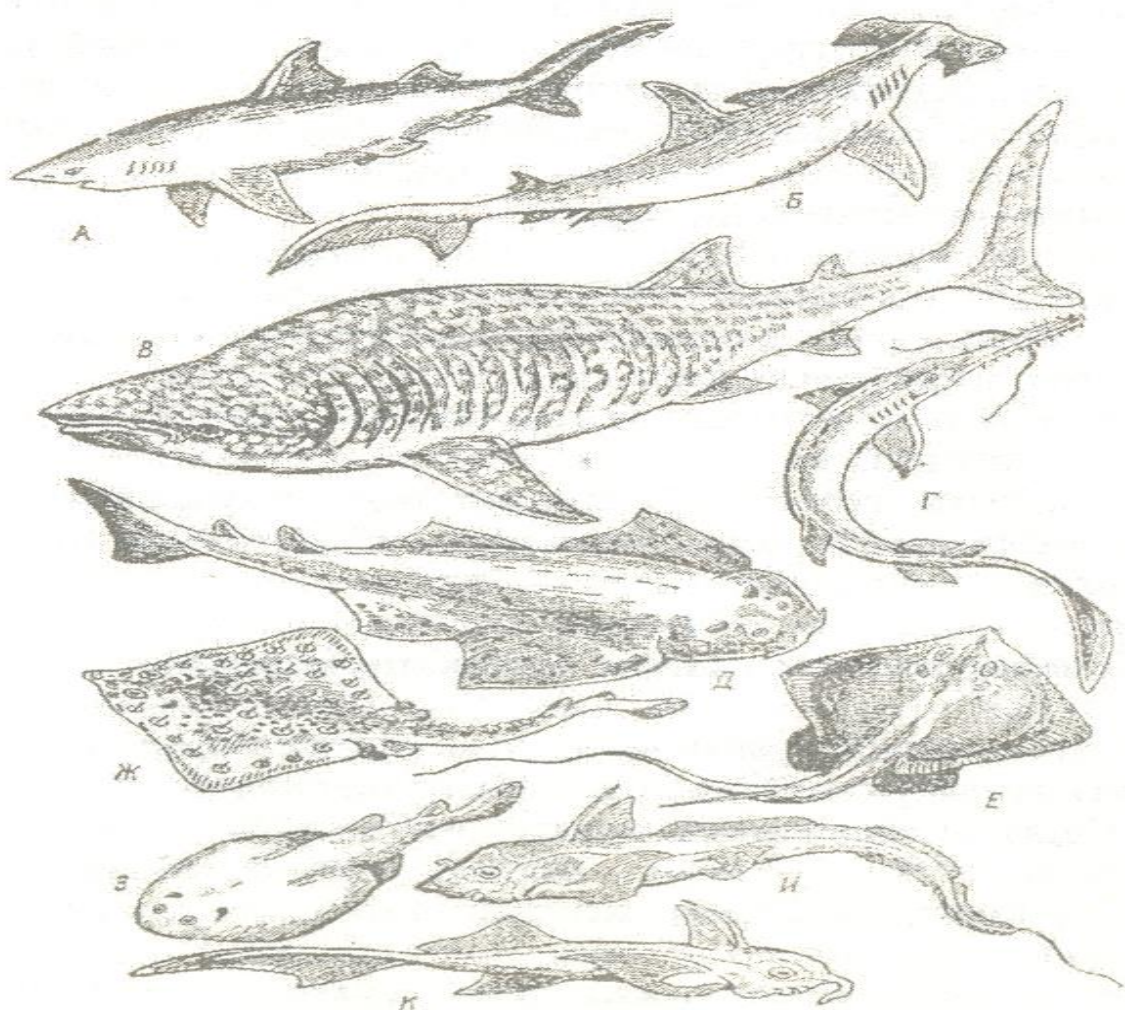
Plastinka jabralilar kenja sinfi ikkita turkumga bo`linadi.

Akulalar turkumi — Selachioidei. Gavdasi odatda duksimon, ba'zilarida biroz yassilashgan. Tishlari ko`p bo`lib, uchi o`tkir. Gavdasining uzunligi 20 sm dan 20 m gacha yetadi. Jabra yoriqlari tanasi oldingi qismining har ikkala yonida ochiladi. Suzgichlari proposional rivojlangan. Bu turkumga 10 ga yaqin oila kirib, turlari Kaspiy dengizidan tashqari hamma okean va dengizlarda tarqalgan, 250 ga yaqin turi bor.

Plashli akulalar oilasi faqat bitta tur — plashli akulani o`z ichiga oladi. Buning uzunligi 1,2-2 m bo`lib, boshining ikki yonida 6 juft jabra yoriqlari bor. Birinchi jabra qo`shilib, serbar terili bo`lma — plash hosil qiladi. Og`zi boshqa akulalardagi kabi boshning ostida emas, balki oldida joylashadi. Atlantika, Tinch va Hind okeanlarining mo'tadil va subtropik zonalarida tarqalgan. Tuxum qo'yish yo'li bilan ko'payadi.

Kitsimon akulalar oilasiga ham bitta kitsimon akula turi kiradi. Bu hozirgi baliqlar ichida eng kattasi bo`lib, uzunligi 20 m gacha, og`irligi 20 ta gacha boradi. Buning og`zi boshining oldingi tomonida joylashadi. Barcha okeanlarning tropik va subtropik suvlarida yashaydi (2-rasm). Plankton hayvonlar va mayda baliqlar bilan oziqlanadi. Odam uchun mutlaqo xavfsiz. Urchishi yaxshi o`rganilmagan. Topilgan tuxumining uzunligi 0,5 m dan bir oz katta bo`lgan.

Mushuksimon akulalar oilasiga gavidasining uzunligi 1,5 m gacha boʻlgan koʻpgina turlar kiradi. Ularning odatda ikkita toq orqa suzgich qanoti boʻladi. Bular asosan dengizlarning sayoz joylarida yashaydi. Tipik vakili dengiz mushugidir. U Yevropa va Shimoliy Amerikaning Atlantika sohillarida yashaydi. Qora dengizga ham oʻtishi mumkin. Bentos hayvonlar (mollyuskalar, qisqichbaqasimonlar, chuvalchanglar) bilan oziqlanadi. Qobiqqa oʻralgan 2-20 ta tuxum qoʻyadi. Tuxumida yerga yopishish uchun moʻylovchalar boʻladi.



2-rasm. Togʻaili baliqlar: A-boʻz akula, B-bolgʻa akula, V-kitsimon akula, G-arra baliq, D-dengiz farishtasi, Ye-tikapdumli skat, J-tikanli skat, 3-elekt skati, I-yevropa ximyerasi, K-kallorinx

Skatlar turkumi - Batoidei. Bular tanasi orqa qorin tomonga qarab yassilashgan, ko'krak suzgichlari kuchli rivojlangan tog'ayli baliqlar. Tana yassilashganligi tufayli jabra yoriqlari tanasining qorin tomonida joylashgan. Sachratgichlari akulalarnikiga nisbatan yaxshi rivojlangan. Suv ostida yotuvchi skatlar nafas olish uchun sachratgich orqali suv oladi. Skatlar suv tubida kam harakat qilib yashashga moslashgan. Harakatida muhim rol o'ynaydigan dum suzgichi juda kuchsiz rivojlangan. Skatlar suv tubidagi kam harakat hayvonlar mollyuskalar, qisqichbaqasimonlar bilan oziqlanadi. Tishlari o'tmas, chig'anoq va bo'g'imoyoqlilar xitinini maydalashga moslashgan.

Arraburun skatlar oilasi. Bularning tanasi kam yassilashgan, ammo ko'krak suzgichlari boshi bilan qo'shilib ketgan. Jabra yoriqlari boshqa skatlarnikidek tanasining pastki tomoniga ochiladi yassilashgan tumshug'ining yon tomonida ancha ko'p tishli o'simtasi bor. Bular 4-5 m uzunlikdagi yirik baliqlar. Barcha okeanlar tropic va subtropik zonalarining asosan sayoz joylarida uchraydi. Bentoslar va qirg'oqqa yaqin joylarda yashovchi baliqlar bilan oziqlanadi. O'ljasini oldin arrasi bilan urib garang qiladi, so'ngra yeydi.

Oddiy skat. Tanasi skatlarga xos bo'lgan keng yassi. Dumi uzun, ingichka, suzgichi zo'rg'a ko'rinadi. Mo'tadil, shimoliy va kamdan-kam holda tropic dengizlarning tubida yashovchi tipik baliqlar. Tipik turlari: Atlantika dengizlarining uncha chuqur bo'lmagan joylarida, Qora dengizda (moy olish uchun) ovlanadi. Shimoliy Atlantika va Barents dengizlarida uchraydigan nurli skat 850 m gacha chuqurlikda yashaydi.

Qoziqdumlilar tanasining oldingi qismidagi qo'shilib o'sgan to'garak shaklli suzgichlari bilan xarakterlanadi. Uzun dumining asosida arrasimon ignalari bor. O'zini himoya qilishda shu ignasi bilan qattiq uradi. Mo'tadil va janubiy dengizlarda tarqalgan.

Tropik dengizlarda yashaydigan elektr skatlari tanasining shakli yumaloq bo'lishi va qazgichi yo'qligi bilan xarakterlanadi. Dumi nisbatan kalta, suzgichi birmuncha rivojlangan. Bularning ko'krak suzgich qanotlari bilan boshi orasida

joylashgan elektr organlari 70V gacha elektr quvvati chiqaradi. Uzun qazgichi bo`lgan arra baliqlarning ko`krak suzgich qanotlari boshi bilan qo`shilib ketgan. Ular asosan janubiy dengizlarda yashaydi, shimolda O`rta dengizgacha tarqalgan.

2.4.Yaxlitboshlilar kenja sinfi.

Tog'ayli baliqlarning uncha ko'p tarqalmagan va plastinka jabralilardan bir tomondan oddiy va ikkinchi tomondan chuqur suv ostida yashashi bilan bog'liq bo'lgan o'ziga xos belgilari bilan farq qiluvchi guruhi.

Tuzilishi. Ko'p vakillarining tanasi duksimon uzun va akulalarga nisbatan dum tomoniga qarab ancha ingichkalashgan. Rostrum barcha vakillarida ham rivojlangan emas. Terisi yalang'och, deyarli tangachalarsiz. Yon chizig'I yaqqol ko'rinadigan ochiq egatcha shaklida (boshqa baliqlardagisingari kanal emas). Tashqi jabra teshiklari teri burmasi bilan qoplanganligi tufayli tashqaridan jabra teshiklari ochiladigan bo'shliqqa ochiluvchi bir yoriq ko'rinadi xolos.

O'q skeleti soda bo'lib, asosan xordadan iborat. Bosh skeleti autostilik, ya'ni tanglay-kvadrat suyagi miya qutisiga qo'shilib o'sgan. Tishlari kam, plastinkasimon. Hazm qilish naychasi kuchsiz differensiyalangan, me'dasi deyarli ajralmagan.

Urug'lanishi ichki. Tuxumi qalin va pishiq qobiq bilan qoplangan. Odatda, ximeralar birdaniga ikkita tuxum qo'yadi.

Hozirgi turlarining ko'pchiligi uch oilaga birlashtirilgan. Ular shimoliy va janubiy yarim shardagi Atlantika, Hind va Tinch okeanlarida tarqalgan.

Murmansk qirg'oqlarida uzunligi 1 m ga yaqin bo'lgan ximera, ya'ni dengiz mushugi uchraydi. Ximeralarning ko'p turlari juda chuqurda (100 m va undan chuqurda) yashab, suv tubi umurtqasiz hayvonlari bilan oziqlanadi. Turlari kam. Sanoat ahamiyatiga ega emas.

III. Xulosa. Tog`ayli baliqlarning iqtisodiy ahamiyati.

Hozirgi vaqtda inson baliqiardan 40% gacha hayvon oqsilini olmoqda. Ular asosan qimmatbaho oziqa mahsuloti uchun ovlanadi. Baliqlardan oziq-ovqat mahsulotlaridan tashqari vitamin, baliq yog`i va boshqa mahsulotlar olinadi.

Ovlanadigan baliqlarning 90% ga yaqini dengiz va okeanlardan tutiladi. Tinch okeanidan 40%, Atlantika okeanidan 45%, Hind okeanidan 10% va Shimoliy muz okeanidan 5% baliq tutiladi.

Tog`ayli baliqlarning turlari kam (600 tur) va zich to`dalar hosil qilmaydi. Dunyoda tutiladigan baliqlarning 1,5-2% ini tog`ayli baliqlar tashkil etadi. Avstraliya va Yaponiyada tog`ayli baliqlarning go`shti oziqa sifatida ishlatiladi, Yevropa mamlakatlari va AQShda qayta ishlanib, asosan oziqa uni tayyorlanadi.

Akula jigaridan baliq yog`i olinadi. Uning tarkibida ko`p miqdorda A vitamini mavjud va oziqa sifatida hamda tibbiyotda ishlatiladi. Akula yog`idan optik asboblarni yog`lash uchun va pardozlash maqsadida foydalaniladi. Akula va skatlarning terisidan turli-tuman teri buyumlari, jumladan, poyabzal tayyorlanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Лаханов Ж.Л. “Ўзбекистоннинг умуртқали ҳайвонлари аниқлагичи” Т. 1968.
2. Лаханов Ж.Л. «Умуртқалилар зоологияси» Т. ЎАЖБНТ Маркази. 2005.
3. Муратов Д.М. «Умуртқали ҳайвонлар зоологиясидан практикум. Т-1980.
4. Mavlonov O., Kamolov G.K «Zoologiya» maktab darsligi . Т. 2006.
5. Наумов С.П. « Умуртқалилар зоологияси », дарслик. Т., «Ўқитувчи», 1995.
6. www.ZiyoNET