

Mavzu: Kirish. Umurtqalilar zoologiyasi faninining predmeti, o'rganish ob'ekti va rivojlanish tarixi.

Reja:

1. Umurtqalilar zoologiyasi fanining predmeti va vazifalari.
2. Umurtqalilar zoologiyasi fanining qisqasha rivojlanish tarixi.
3. Markaziy Osiyo va O'zbekistonda umurtqali hayvonlarning o'rganilishi.

Tayanch iboralar: *Umurtqali hayvonlarni muhofaza qilish, to'g'ri foydalanish, hayvonlarni muhofaza qilish to'g'risidagi davlat qonuni (1997), qo'riqxonalar, Qizil kitob, Aristotel, Linney, Pallos, Rul'e, N. Sevyertsov, Byerg, Tyerent'ev, Kashkarov, Shvars, Naumov, Shmalgao'zen, Zohidov, Sagitov.*

1. Umurtqalilar zoologiyasi fanining predmeti va vazifalari. Biologiya fanlari ichida zoologiya alohida va asosiy o'rinni egallaydi. Oliy o'quv yurtlarida zoologiya fanini umurtqasiz hayvonlar zoologiyasiga va umurtqali hayvonlar zoologiyasiga ajratib o'qish odat bo'lib qolgan. Bu nafaqat qulay, hatto metodik tomondan ham to'g'ridir.

Umurtqali hayvonlar zoologiyasi, aniqrog'i, xordalilar zoologiyasi (chunki bu fan hayvonot olamidan faqat bitta xordalilar tipini o'z ichiga oladi) inson hayotida va tabiatda katta rol o'ynaydi.

Umurtqalilar zoologiyasi, aniqrog'i, xordalilar zoologiyasi shu yagona xordalilar tipiga mansub 43 ming tur hayvonning tuzilishi, sistematikasi, geografik tarqalishi, kelib chiqishi va evolyutsiyasi, biologiyasi, tabiatda va inson hayotida tutgan o'rnini o'rganadi. Xordalilar tipiga mansub dengizda ma'lum darajada o'troq hayot kechiradigan assidiya, salp va appendikulyariyalarni o'z ichiga olgan pardalilar yoki lichinkaxordalilar (1100 tur), har xil lantsetniklarni o'z ichiga olgan bosh skeletsizlar (30-35 tur) hamda to'garakog'izlilar (38-45 tur), tog'ayli baliqlar (570-600 tur), suyakli baliqlar (20000 tur), suvda va quruqlikda yashovchilar (2440 tur), sudralib yuruvchilar (6322 tur), qushlar (8600 tur) va sutemizuvchilarni (3700-4000 tur) o'z ichiga olgan umurtqali hayvonlar ushbu fanning o'rganayotgan ob'ekti hisoblanadi.

Xordalilar tipiga kiruvchi hayvonlar boshqa hayvonlar tipi ichida alohida diqqatga sazovordir.

Birinchidan, xordalilar hayvonlarning eng yuksak darajada taraqqiy etgan va murakkab tuzilgan guruhi bo'lib, har xil sharoitlarda yashaydi va Yer yuzining deyarli hamma joyida keng tarqalgan.

Ikkinchidan, xordali hayvonlar insonning xo'jalik faoliyatida katta ahamiyatga ega, chunki ular ichida oziq-ovqat mahsuloti, teri, jun, mo'yna beradigan turlari ko'p, boshqa maqsadlarda ham ishlatiladi. Umurtqalilar yangi hayvon zotlarini keltirib chiqarishda tabiiy manbaa bo'lib ham xizmat qiladi. Xonakilashtirish jarayoni uz-luksiz olib borilmoqda. Masalan, bizning ko'z oldimizda tulki, oq tulki, norka, maral bug'u, tuyaqushlar xonakilashtirilmoqta. Umurtqali hayvonlar qishloq va o'rmon xo'jaliklari, bog' va xiyobon zararkunandalariga qarshi biologik usul bilan kurashda bebaho hisoblanadi. Xordali hayvonlar faqat foydali bo'libgina qolmasdan, bularning ba'zi turlari xo'jaliklarimiz

uchun zararli hamdir. Masalan, yumronqoziqlar, sichqonlar, kalamushlar, chumchuqlarning ba'zi turlari vabo, tulyaremiya, entsefalit, brutsellioz singari xavfli kasalliklarni tarqatuvchi bo'lib hisoblanadi.

Uchinchidan, xordalilar har doim ilmiy-tadqiqot ishlari uchun material bo'lib xizmat qilgan. Bu guruh misolida sistematika, qiyosiy anatomiya, zoogeografiya, embriologiya, ekologiya, paleontologiya, filogeniya, evolyutsion nazariya kabi fanlarning qonuniyatlari va umumiy masalalari hal etilgan va hal etilmoqda.

“Umurtqalilar zoologiyasi” fanining navbatdagi vazifasi tabiatni muhofaza qilish va uning boyliklaridan to'g'ri foydalanish masalalari bilan bog'liq.

Yosh avlodning tabiatga do'stona munosabatda bo'lishi, uni sevishi, qo'riqlashi va undan oqilona foydalanishida qo'riqxona, zoologiya muzeylari, milliy bog'lar hamda hayvonot bog'larining roli nihoyatda katta va bu ishda umurtqali hayvonlar bebaho material hisoblanadi.

Hayvonlarni qo'riqlash va ulardan to'g'ri foydalanishsa qo'riqxonalar, buyurtmaxonalar, “Qizil kitob” va 1997 yil 26 dekabrda O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining sessiyasida qabul qilingan “O'zbekiston Respublikasi hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida”gi Qonun katta ahamiyatga ega.

Umurtqali hayvonlar zoologiyasining kelajakdagi rivojlanishi tabiatni muhofaza qilish va uning boyliklaridan to'g'ri foydalanish masalalari bilan bog'liq bo'ladi.

2.Umurtqalilar zoologiyasi fanining qisqasha rivojlanish tarixi. Umurtqali hayvonlar to'g'risidagi dastlabki ma'lumotlar qadimgi yunon faylasufi va tabiatshunosi Arastu (Aristotel, yeramizga qadar 384-332 yillar) tomonidan byerilgan. Uning “Hayvonlar tarixi”, “Hayvonlarning kelib chiqish tarixi”, “Hayvonlarning qismlari to'g'risida” kabi asarlarida 452 tur hayvon to'g'risida ma'lumotlar mavjud. Arastu hayvonlarni ikki guruhga ajratgan:

- 1) qoni yo'q hayvonlar;
- 2) qoni bor hayvonlar.

Bu guruhlar hozirgi sistemaga muvofiq umurtqasizlar va umurtqalilarga mos keladi. Qadimgi Rim tabiatshunos olimi Gay Pliniy (yeramizning 23-79 yillari) o'zining 37 kitobdan iborat “Tabiiy tarix” asarida o'sha davrda ma'lum bo'lgan barcha hayvonlarni ta'riflab byergan.

Yeramizning boshidan to o'rta asrlarga qadar fanda turg'unlik davri boshlandi. Uyg'onish davrida (XV—XVI asrlar) tabiatni, shu jumladan, hayvonlarni o'rganishga qiziqish qayta jonlandi. Bu davrda hayvonlar to'g'risida to'plangan materiallarni sistemaga solish talab qilinar edi. Mana shunday zoologik ishlardan biri shveytsariyalik olim, shifokor va naturalist Ye.Gesnyerning (1516-1565) 17 tomli “Hayvonlar tarixi” degan kitobidir. Hayvonot dunyosining zamonaviy sistemasi to'g'risidagi ta'limotni XVIII asrga kelib shved olimi K.Linney yaratdi. K.Linney hamma hayvonlarni 6 ta sinfga bo'ldi: sutemizuvchilar, qushlar, suvda va quruqlikda yashovchilar, baliqlar, hasharotlar va chuvalchanglar. U o'zining mashhur “Tabiat sistemasi” nomli asarida sinflarni turkumlarga, turkumlarni avlodlarga va avlodlarni turlarga ajratdi. Lekin K.Linney o'sha davrda fanda hukmron bo'lgan turlarning o'zgarmasligi g'oyasini himoya qilgan.

Fransuz naturalisti va anatomi J.Kyuve (1769-1832) organizmning bir butunligi hamda organ va qismlarning oʻzaro bogʻliqligi (korrelyatsiya) toʻgʻrisidagi taʼlimotni yaratdi. J.Kyuve zoologiya faniga “tip” tushunchasini kiritdi. U hayvonot dunyosini toʻrtta tipga boʻldi. Shulardan biri umurtqalilar boʻlib, bu tipni 4 ta sinfga: sutemizuvchilar, qushlar, sudralib yuruvchilar va baliqlarga ajratdi. Lekin J.Kyuve ham K.Linney kabi turlarning oʻzgarimasligi gʻoyasini maʼqulladi.

Turlarning oʻzgaruvchanligi toʻgʻrisidagi taʼlimotni, yaʼni organik olam evolyutsiyasi toʻgʻrisidagi gʻoyani yaratuvchilardan biri fransuz naturalisti J.B.Lamark (1744-1829) edi. Lekin J.B.Lamarkevo-lyutsion jarayonning sabablarini yechib byera olmadi.

Rossiyada umurtqali hayvonlar boʻyicha ilmiy materiallar Fanlar akademiyasi ekspeditsiyalarining ishi natijasida yigʻildi. Akademik P.S. Pallas Volgaboʻyi, Sibir, Qozogʻiston va Ural faunasini oʻrgan-di. G.V. Stellyer Uzoq Sharqni, I.G. Gmelin Rossiyaning yevropa qismi janubini, Y.I. Lepexin mamlakatning shimoliy va markaziy qismlarining umurtqali hayvonlarini oʻrgandilar. Ana shu materiallar asosida P.S. Pallas oʻzining “Rus Osiyosi zoografikasi” (1811 y.) degan asarini yozdi. Bu kitobda oʻsha davrda Rossiyada tarqalgan umurtqali hayvonlarning turlari, sistematikasi, geografik tarqalishi toʻgʻrisida qimmatbaho materiallar byerilgan. Akademik A.F.Middendorfning (1815-1844) umurtqalilar ekologiyasi va zoogeografiyasi toʻgʻrisidagi materiallarni oʻz ichiga olgan “Sibirning shimoliga va sharqiga sayohat” nomli asari katta ahamiyatga ega boʻldi. Zoologiyada ekologik yoʻnalishni rivojlantirishda Moskva univyersiteti professori K.F.Rulening (1814-1858) xizmatlari katta. U hayvon organizmi bilan tashqi muhitning bir butunligi, yashash muhitining oʻzgʻarishi hayvonning oʻzgarishiga sabab boʻlishini tushuntirib berdi. K.F.Rulening shogʻirdi N.A.Sevyertsov (1827-1885) ustozlari umurtqali hayvonlar ekologiyasi va geofafiyasi yoʻnalishlarida kuchaytirdi.

Rossiyaning umurtqali hayvonlarini oʻrganishda L.S.Byerg (baliqlar), G.V.Nikolskiy va P.V.Tyerentev (amfibiya va reptiliyalar), G.P.Dementev (qushlar), S.I.Ognev (sutemizuvchilar) kabi olimlarning xizmatlari juda katta. Umurtqali hayvonlarning ekologiyasini keyinchalik prof.D.N.Kashkarov (1878-1941), akademik S.S.Shvarts (1919-1976), prof. N.P.Naumovlar (1902-1982) batafsil va har tomonlama oʻrgandilar. Umurtqali hayvonlarning anatomiyasi, kelib chiqishi va evolyutsiyasi sohasida akademik I.I.Shmalgauzen (1884-1963) va uning ustozlari A.N.Sevyertsovlar (1866-1936) buyuk ishlar qildilar.

3. Markaziy Osiyo va Oʻzbekistonda umurtqali hayvonlarning oʻrganilishi. Oʻrta Osiyo va shu jumladan, Oʻzbekistonda umurtqali hayvonlarni oʻrganishda Sharqning buyuk allomalari Abu Rayhon Byeruniy va Abu Ali ibn Sino hamda rus va mahalliy olimlarning roli beqiyos kattadir. Buyuk mutafakkir Abu Rayhon Byeruniy (983-1043) oʻzining “Hindiston” (1030 y.) asarida karkidon, fil, kiyik, delfin kabi Hindistonda uchraydigan hayvonlar haqida qiziqarli maʼlumotlar beradi. Oʻlkamizning hayvonot olami toʻgʻrisida Zahiriddin Muhammad Bobur (1483-1530) oʻzining “Boburnoma” asarida 60 dan ortiq umurtqali hayvon turlarini yashash muhiti xususiyatlariga qarab quruqlik va suv boʻyida yashovchi hamda suv hayvonlariga ajratgan.

Markaziy Osiyo va shu jumladan, O'zbekistonning umurtqali hayvonlarini o'rganishni E.A.Evyersman va N.A. Sevyertsovlar boshlab berdilar. 1820 yilda rus olimi E.A.Evyersman zoolog sifatida birinchi bo'lib Qizilqumda yashovchi umurtqali hayvonlar haqida ma'lumotlar to'pladi. N.A-Sevyertsov o'zining 20 yillik umrini O'rta Osiyoning umurtqali hayvonlarini o'rganishga bag'ishladi va 1872 yilda "Turkiston hayvonlarining vyertikal va gorizontal tarqalishi" degan kitobini yozdi. N.M. Prjevalskiy o'zi zoolog bo'lmasada, umurtqali hayvonlarni o'rganishda katta ishlar qildi. U 1870 yildan 1888 yilgacha Markaziy Osiyo bo'ylab (Mo'g'uliston, Tibet, Xitoy va Turkiston) 4 marta sayohat qildi. Ikki o'rkachli tuya va Prjevalsk oti turlarini ochdi.

1884 yilda O'rta Osiyoga tabiatshunos N.A.Zarudniy keladi va u Kaspiyorgi o'lkalari bo'ylab 5 marta maxsus ekspeditsiyalar tashkil qiladi, asosan qushlarga e'tibor berdi va 200 ga yaqin qushlarni ta'rifladi.

1920 yilda Toshkentda Turkiston Davlat univyersitetining ochilishi O'rta Osiyo xalqlari uchun buyuk voqea bo'ldi. Shu munosabat bilan Toshkentga prof. D.N.Kashkarov ham keldi. D.N.Kashkarov O'rta Osiyoda ekologik tekshirishlarni boshlab berdi. Uning rahbarligida O'rta Osiyoning umurtqali hayvonlar faunasini V.A.Selevin (sutemizuvchilar va qushlar), I.I.Kolesnikov (kemiruvchilar), R.N.Mek-lenburtsev (qushlar), G.P.Bulgakov (baliqqar), T.Z.Zohidov (sudralib yuruvchilar) o'rgandilar.

Undan keyin zoologiya institutlari, univyersitetlarda umurtqalilar zoologiyasi kafedralarining ochilishi, yuqori malakali kadrlar tayyorlash, ilmiy asarlar yozish izga tushdi. Bu borada T.Z.Zohidov, R.N.Meklenburtsev, G.K.Komilov, O.P.Bogdanov, D.Yu.Kashkarov, A.K.Sagitov, M.O.Abdullayev va boshqalarning xizmatlari katta.

Shunday qilib, umurtqali hayvonlar zoologiyasi xordalilar tipiga mansub bo'lgan hayvonlarning tuzilishi, sistematikasi, geografik tarqalishi, kelib chiqishi va evolyutsiyasi, hayot kechirichi, moslashishi, inson hayotida va tabiatdagi roli to'g'risida ta'lim byeruvchi fandır.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bogdanov O.P. – Redkiye jivotniye Uzbekistana. T., 1992, 399 s.
2. Naumov S.P. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. T., «O'qituvchi», 1995, 384 b.

2-ma'ruza

Xordalilar tipi. Xordalilar tipining umumiy tavsifi va klassifikatsiyasi.

Reja

1. Xordalilar tipining umumiy xarakteristikasi.
2. Xordalilar tipining sistematikasi.

Tayanch iboralar: xorda, nevrotsel, selom, birlamchi og'izlilar, ikkilamchi og'izlilar, astsidiyalar, salplar, appendikulyariyalar, germafrodit

1.Xordalilar tipining umumiy xarakteristikasi. Xordalilar tipining mavjudligini mashhur rus zoologi A.O.Kovalevskiy asoslab bergan. Xordalilar tipi degan nom 1878 yilda Bell tomonidan taklif etilgan.

Xordalilar tipiga tashqi ko'rinishi, yashash sharoiti va hayoti har xil bo'lgan hayvonlar kiradi. Xordalilarni hamma hayot muhitlarida: suvda, yer ustida, yer tagida, daraxtlarda va havoda uchratish mumkin. Geografik tomondan bular yer sharining deyarli hamma qismiga tarqalgan. Xordalilarning hozirgi zamonda Yer yuzidagi turlarining umumiy soni 43 ming atrofida.

Xordalilar tipiga dengizlarda o'troq holda yoki erkin suzib yuruvchi lichinkaxordalilar, har xil lantsetniklarni o'z ichiga olgan bosh skeletsizlar, hozirgi zamon vakillari minogalar va miksinalarni umumlashtirgan to'garakog'izlilar hamda umurtqali hayvonlarning olti sinfi, ya'ni tog'ayli va suyakli baliqlar, suvda, quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar, qushlar va sutemizuvchilar kiradi. Bularning o'lchamlari ham xilma-xil bo'lib, uzunligi 0,5-3 mm dan 30 m gacha, massasi 150 t gacha boradi.

Xordalilar nihoyatda xilma-xil bo'lishiga qaramasdan, quyidagi belgilari bilan boshqa hayvonlardan keskin farq qiladi:

1. O'q skeleti vazifasini umrbod yoki taraqqiyotning ilk davrida mavjud bo'lgan xorda yoki orqa tori bajaradi. Xorda elastik egiluvchan o'zaklardan hamda vakuola hujayralaridan tashkil topgan. Xorda ichak nayining ustki devoridan ajralib chiqadi, ya'ni entodierma hisobidan taraqqiy etadi. Tuban hayvonlarda xorda umrbod saqlanadi, yuksak xordalilarda embrional organ holida bo'ladi va keyinchalik tog'ay yoki suyak umurtqalar bilan almashinadi,

2. Markaziy nerv sistemasi (bosh miya va orqa miya) orqa tomonda, ya'ni xordaning ustida joylashgan bo'lib, shaklan nayga o'xshaydi, uning ichki bo'shlig'i nevrotsel deb ataladi. Deyarli barcha xordalilarda nerv nayining oldingi qismi kengayib, bosh miyaning keyingi qismi esa orqa miyani hosil qiladi. Embrional rivojlanish davrida nerv nayi embrionning orqa tomonida uzunasiga ketgan botiq shaklida hosil bo'ladi, demak, ektodiermadan yuzaga keladi.

3. Hazm qilish nayining oldingi (halqum) bo'limi devorining ikki tomoniga qator o'rnashgan va halqum bo'shlig'ini tashqi muhit bilan tutashtirib turadigan jabra yoriqlari bo'ladi. Tuban xordalilarda jabra yoriqlari bir umr saqlanadi. Quruqlikda yashaydigan umurtqali hayvonlarda jabra yoriqlari faqat embrion davrida hosil bo'lib, tezda bitib ketadi. Halqumning keyingi qorin qismidan juft

boʻrtma, ya'ni atmosfera havosi bilan nafas oluvchi organ — oʻpka rivojlanadi. Hazm qilish yoʻli xordaning ostida joylashadi.

4. Qon aylanish sistemasini boshqarib turuvchi organ — yurak gavdaning qorin tomonida, xorda va hazm qilish nayining ostida joylashadi.

Yuqorida aytilgan belgilar bilan bir qatorda xordalilar uchun tubandagi belgilar ham xarakterlidir, lekin bu belgilar boshqa ba'zi umurtqasiz hayvonlarning quyidagi tiplarida ham uchraydi:

-Xordalilar, ninaterililar, chalaxordalilar, pogonoforalar va qiljagʻli chuvalchanglar ikkilamchi ogʻizlilarga kiritiladi va birlamchi ogʻizlilar guruhiga qarshi qoʻyiladi. Ikkilamchi ogʻiz gastrulaning gastropor degan teshigiga qarama-qarshi tomon devorining yorilishidan hosil boʻladi. Bitayotgan gastropor oʻrnida esa anal teshigi hosil boʻladi. Birlamchi ogʻizlilarda esa gastropor oʻrnida ogʻiz teshigi hosil boʻladi, orqa chiqaruv teshigi esa gastrula devorining oʻpirilishi natijasida hosil boʻladi.

- Embrional taraqqiyot jarayonida ikkilamchi tana boʻshligʻi — selom hosil boʻladi, bu belgi xordalilar, ninaterililar, qiljagʻlilar, yelkaoyoqlilar, boʻgʻimoyoqlilar, chuvalchanglar uchun xosdir.

-Yuksak xordalilarning embrionlarida va tuban xordalilarda, boʻgʻimoyoqlilarda, koʻpchilik chuvalchanglarda asosiy organlar siste-masining pyerifyerik nerv sistemasi, muskullar, skelet, ayirish sistemasining metamyel (segmentli) ravishda joylashuvi xarakterli-dir. Yuksak xordalilarda metamyeriya deyarli bilinmaydi.

- Xordalilar va koʻpchilik umurtqasiz hayvonlarning (bulutlar va kovakichlilardan tashqari) gavdasi ikki tomonlama — bilateral simmetriyali tuzilgan, ya'ni gavdasini chap va oʻng boʻlaklarga ajratadigan faqat bitta yuza oʻtkazish mumkin.

2. Xordalilar tipining sistematikasi. Hozirgi vaqtda xordalilar tipining sistematikasi quyidagicha qabul qilingan.

Xordalilar tipi — Chordata

I. Lichinkaxordalilar — urochordata yoki pardalilar — Tunicata kenja tipi

Astsidiyalar sinfi — *Ascidiae*

Salplar sinfi - *Salpae*

Appendikulyariyalar sinfi - *Arrendiculariae*

II. Bosh skeletsizlar — *Acrania kenja tipi*

Xordaboshlilar sinfi - *Cyberhaloxordata*

III.Umurtqalilar — *Vertebrata* yoki bosh skeletlilar — *Craniata kenja tipi*

Jagʻsizlar boʻlimi — *Agnatha*

Toʻgarakogʻizlilar sinfi – *Cuclostomata*

Jagʻogʻizlilar boʻlimi — *Gnathostomata*

Birlamchi suv hayvonlari — *Anamniya*

Baliqlar katta sinfi - *Pisces*

Togʻayli baliqlar sinfi –*Chondrichthyes*

Suyakli baliqlar sinfi – *Osteichthyes*

Toʻrtoyoqlilar katta sinfi — *Tetrapoda*

Suvda va quruqlikda yashovchilar sinfi — *Amphibia*

Birlamchi quruqlikda yashovchilar - *Amniota*

Sudralib yuruvchilar sinfi — *Reptiliya*

Qushlar sinfi — *Aves*

Sutemizuvchilar sinfi — *Mammaliya*

Pardalilar va bosh skeletsizlar kenja tiplari, odatda tuban xordalilar, umurtqalilar kenja tipi esa yuksak xordalilar, deb yuritiladi. Hayoti suv bilan bog`liq bo`lgan umurtqalidar (to`garakog`izlilar, baliqlar, suvda va quruqlikda yashovchilar) tuban umurtqalilar, quruqlikda yashovchi umurtqalilar esa yuksak umurtqalilar deyiladi.

Xordalilar tipi. Ma'lumki barcha xordali hayvonlarning tabiati umumiy plan asosida tuzilgan. Ular 3 ta asosiy o'ziga xos belgi asosida shakllangan. 1.Xorda- bu tipning barcha vakillarida o'ziga xos ichki asosiy skelet, ichiga botib kirgan o'zaklar, kuchli vakuollashgan kletkalar xordasi yelka tomonida joylashgan.

2.Mark. nerv sistemasi-naysimon shaklda bo'lib orqa tomonida joylashgan.

3.Halqum-yoriqlari bo'lib tashqi muhit bilan shu yoriqlari bilan bog'langan.

Four features characterize the cxordates and have played an important role in the evolution of the phylum: 1.A single, hollow nerve cord runs just beneath the dorsal surface of the animal. In vertebrates, the dorsal nerve cord differentiates into the brain and spinal cord. 2.A flexible rod, the notochord,forms on the dorsal side of the primitive gut in the early embryo and is present at some developmental stage in all cxordates. The notochord is located just below the nerve cord. The notochord may persist throughout the life cycle of some cxordates or be displaced during embryological development as in most vertebrates by the vertebral column that forms around the nerve cord.

3. Pharyngeal slitsconnect the pharynx,a muscular tube that links the mouth cavity and the esophagus,with the outside. In terrestrial vertebrates, the slits donot actually connect to the outside and are bettertermed pharyngeal pouches. Pharyngeal pouches arepresent in the embryos of all vertebrates. They become slits, open to the outside in animals with gills,but disappear in those lacking gills. The presence ofthese structures in all vertebrate embryos provides evidence to their aquatic ancestry.¹

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bogdanov O.P. – Redkiye jivotniye Uzbekistana. T., 1992, 399 s.
2. Naumov S.P. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. T., «O'qituvchi», 1995, 384 b.

¹Animal diversity Chapter XII.pages 946- 947

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook
Jon Housemen 135-140 b
2. Animal Diversity. Chapter 48. Vertebrates.

3-ma'ruza

Mavzu: Boshskeletsizlar kenja tipi. Boshskeletsizlar kenja tipi vakillarining umumiy tavsifi. Lantsetnikning tuzilishi va hayot kechirishi.

Reja:

1. Boshskeletsizlar kenja tipining umumiy tavsifi.
2. Xordaboshlilar sinfi vakili lantsetnikning tashqi va ichki tuzilishi.
3. Lantsetnikning embrional rivojlanishi.

Tayanch iboralar: *epidermis, metaplevral Burma, miomer, miosepta, Gesse ko'zchalari, Kyuve naychasi, arterial sistema, venoz sistema, embrional rivojlanishi, zigota, blastula, gastrula, lichinka.*

Xordalilar tipi. Ma'lumki barchaxordali hayvonlarning tabiati umumiy plan asosida tuzilgan. Ular 3 ta asosiy o'ziga xos belgi asosida shakllangan.
1. Xorda- bu tipning barcha vakillarida o'ziga xos ichki asosiy skelet, ichiga botib ki

rgan o'zaklar, kuchli vakuollashgan kletkalar xordasi yelka tomonida joylashgan.

2. Mark. nerv sistemasi- naysimon shaklda bo'lib orqa tomonida joylashgan.

3. Halqum-yoriqlari bo'lib tashqi muhit bilan shu yoriqlari bilan bog'langan.

Four features characterize the cxordates and have played an important role in the evolution of the phylum: 1. A single, hollow nerve cord runs just beneath the dorsal surface of the animal. In vertebrates, the dorsal nerve cord differentiates into the brain and spinal cord. 2. A flexible rod, the notochord, forms on the dorsal side of the primitive gut in the early embryo and is present at some developmental stage in all cxordates. The notochord is located just below the nerve cord. The notochord may persist throughout the life cycle of some cxordates or be displaced during embryological development as in most vertebrates by the vertebral column that forms around the nerve cord.

3. Pharyngeal slits connect the pharynx, a muscular tube that links the mouth cavity and the esophagus, with the outside. In terrestrial vertebrates, the slits do not actually connect to the outside and are better termed pharyngeal pouches. Pharyngeal pouches are present in the embryos of all vertebrates. They become slits, open to the outside in animals with gills, but disappear in those lacking gills. The presence of these structures in all vertebrate embryos provides evidence to their aquatic ancestry.²

²Animal diversity Chapter XII. pages 946- 947

1. Boshskeletsizlar kenja tipining umumiy tavsifi. Bosh skeletsizlar kichik dengiz hayvonlari bo`lib, juda sodda tuzilgan. Bosh skeletsizlar xordalilar tipining hamma belgilarini o`zida ifoda etgan: xordasi bor, nerv nayining ichi bo`sh, halqumida jabra teshiklari bor va bu nafas olish organi bo`lib xizmat qiladi, hazm qilish kanalida jigar o`simtasi bor. Qon aylanish sistemasi tutash (yopiq), ammo yuragi yo`q. Juft harakat organlari bo`lmaydi.

Bu kenja tip o`z ichiga bitta xordaboshlilar sinfini oladi va sinf o`ziga 30-35 to`rni birlashtiradi.

2. Xordaboshlilar sinfi vakili lansetnikning tashqi va ichki tuzilishi. Xordaboshlilar xordalilar tipining hamma belgilarini umrbod o`zida ifoda etgan, dengizlarda yashaydigan hayvonlar bo`lib, turlari uncha ko`p emas. Xordaboshlilar tuzilishini ularning tipik vakili hisoblangan lansetnik (*Branchiostoma lanceolatum*) misolida ko`rib chiqamiz.

*Tashqi ko`rinishi.* Lansetnik tipik xordali hayvon bo`lib, gavdasi ilonsimon shaklda yon tomondan qisilgan, uzunligi 5-8 sm bo`ladi. Orqa tomonida toq orqa suzgich qanoti, dumida keng dum suzgich qanoti bor. Gavdasining oldingi uchida pastga qarab turgan va paypaslovchilar bilan o`ralgan og`iz oldi teshigi joylashgan. Gavdasining pastki qismida ikki yon tomonga o`rnashgan metaplevard burma bor. Bu burmalar atrial teshik atrofida o`zaro qo`shiladi.

Teri qoplagichlari. Hamma umurtqalilar singari, lansetnikning terisi ham ikki qismdan - tashqi epidermisidan va ichki chin teridan iborat. Lekin lansetnikning epidermisi umurtqalilar epidermisidan hamma umurtqasiz hayvonlarniki singari bir qavatligi bilan farq qiladi. Chin terisi yopishqoq to`qimadan tuzilgan.

Muskul sistemasi. Butun gavda bo`ylab qator - qator o`rnashgan muskul segmentlaridan- minometrlardan hosil bo`lgan. Miomerlar bir - biridan biriktiruvchi to`qima pardalari- mioseptalar bilan ajralgan.

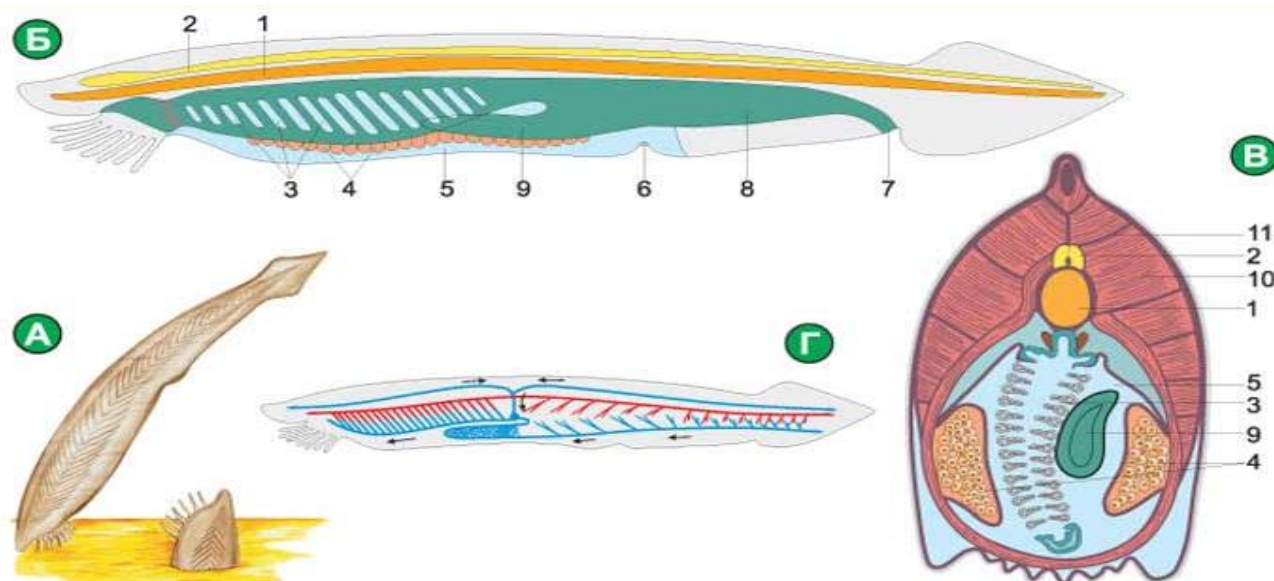
Skeleti asosan xordadan tashkil topgan. Xorda butun gavdaning bo`yi bo`ylab joylashadi. Xordani va uning ustida joylashgan nerv nayini biriktiruvchi to`qimali parda o`rab turadi.

Nerv sistemasi. Markaziy nerv sistemasi sodda tuzilgan bo`lib, nay shakliga ega va xorda ustida joylashadi. Nerv nayining oldingi qismi kengayib, bu qism umurtqalilarning bosh miya qorinchasiga o`xshatiladi. Nerv nayining yuzasi bo`ylab Gesse ko`zchalari joylashadi. Bular yorug`likni sezuvchi hujayralar hisoblanadi. Nerv nayidan juft - juft bo`lib harakat va sezuvchi orqa hamda qorin nervlari chiqadi. Lansetnikning orqa va qorin nervlari umurtqalilardagidek o`zaro bog`lanmagan.

Sezuv organlari. Sezuv organlari juda sodda. Yorug`lik ta`surotlarini Gesse ko`zchalari qabul qiladi. Gavdaning oldingi uchida hidlov shuqurchasi bo`ladi. Og`iz oldi paypaslovchilari his - tuygu funksiyasini bajaradi.

Ovqat hazm qilish va nafas olish organlari. Tanasining oldingi qismida 10-20 juft paypaslagich bilan uralgan og`iz oldi teshigidan boshlanadi. Uning tagida og`iz joylashgan bo`lib, u xalqumga ochiladi. Xalqumning ustki va tagi bo`ylab kiprikli

epitilyli ariqchalar joylashadi. Pastki ariqcha yoki endostilning kiprikchalarini harakati bilan xalqumga tushgan ovqat zarrachalari, avvaliga oldinga qarab, keyin xalqumning ustki ariqchasi bilan ichakka boradi. Endostil umurtqali hayvonlarda ichki sekretiya bezlarining qalqonsimon beziga aylanadi. Ichak kanali xalqumdan to anal teshigigacha davom etadi. Oshqozon shakllanmagan. Ichak kanalining oldingi qismidan umurtqali hayvonlarning jigariga gomolog bo'lgan jigar o'simtasi chiqadi. Xalqumi katta va uning devorida qiya o'rnatilgan bir nechta jabra yoriqlari joylashadi. Bu yoriqlar bevosita tashqariga ochilmasdan jabra oldi (atrial) bo'shliqqa ochiladi. Atrial bo'shliq embrionda qorinning o'rta qismida ikkita yon, teri burmalarining qo'chilichidan hosil bo'ladi. Suv xalqumdan jabra yoriqlari orqali atrial bo'shliqqa tushadi va u yerdan atriopor orqali gavdaning qorin tomonidan tashqariga chiqariladi.



3.1-rasm. Lansetnikning ichki tuzilihi.

Qon aylanish sistemasi. Qon aylanish sistemasi umurtqali hayvonlardagidek tutash bo'ladi, lekin yuragi yo'qligi bilan ulardan farq qiladi.

Arterial sistemasi xalqum ostida joylashgan *qorin aortasidan (aorta ventralis)* boshlanadi. Qorin aortasidan yuzdan ortiq jabra arteriyalari chiqadi va oldinga qarab oqadi. Bularda venoz qon bo'ladi. Jabralarda venoz qon suvda yerigan kislorodga to'yinadi. Kislorodga to'yingan arterial qon jabralardan olib ketuvchi arteriyalar orqali juft orqa aorta ildizlariga to'planadi. Orqa aorta ildizlarining oldingi qismidan boshni toza qon bilan ta'minlaydigan juft uyqu arteriyalari chiqadi. Xalqumni keyingi qismida juft aorta ildizlari o'zaro qo'shilib, *toq orqa aorta(aorta dorsalis)* ni hosil qiladi, bu xorda ostiga joylashgan bo'lib, hayvon gavdasining oxirgi uchiga qadar davom etadi va barcha organlariga shoxchalar chiqarib qon bilan ta'minlaydi.

Vena sistemasi. Ichak devorlaridan venoz qon toq ichakosti venasiga yig'iladi. Bu jigar o'simtasiga kiradi va mayda-mayda kapillyarlarga bo'linib, jigar qopqa sistemasini hosil qiladi. Bu yerdan jigar venasi (vena hyeratisa)ga yig'iladi. Jigar venasi biroz kengaygan vena sinusita. (sinus venosus) quyiladi. Gavdaning oldingi tomonidan venoz qon juft oldingi kardinal venalarga keyingi tomonidan juft keyingi kardinal venaga to'planadi. Bu qon tomirlaridan qon qarama-qarshi tomonga qarab oqadi va o'zaro qo'shilib, Kyuve naychasini hosil qiladi. Kyuve naychasi ham vena sinusiga quyiladi. Shunday qilib, lantsetniklarda bitta qon aylanish doirasi bo'ladi. Ularning qoni rangsiz va nafas pigmentlari yo'q.

Ayirish sistemasi. Ayirish sistemasi xalqumning ustiga o'rnatilgan ko'p sonli nefridiylardan iborat. Ular bir qancha teshikchalar orqali jabra oldi bo'shlig'iga ochiladi. Umuman, lantsetnikning nefridiylari xalqali chuvalchanglarning nefridiylariga juda o'xshash bo'ladi.

Ko'payish organlari. Ko'payish organlari segmentlar tipida joylashgan bir nechta jinsiy bezlardan iborat. Urg'ochilarining tuxumdoni va erkaklarining urug'doni gavda bo'shlig'ining jabra yoriqlarida joylashadi. Har birida 25 juft jinsiy bezlar rivojlanadi. Yetilgan jinsiy hujayralar atrial bo'shliqqa tushadi, u yerdan atriopar orqali tashqariga chiqariladi.

3.Lantsetnikning embrional rivojlanishi. Lantsetnikning embrional rivojlanishini birinchi marta rus olimi A.O.Kovalevskiy o'rgangan ba masala avvalo shu bilan qiziqarli, lantsetnikning rivojlanishi bu boshqa xordali hayvonlarning embrional rivojlanishining soddalashgan sxemasidir.

Lantsetnikning urug'lanishi tashqi bo'lib, bu proses suv tagiga odatda kechqurun yuz beradi. Urug'langan tuxum hujayra ancha kichik sariq moddasi kam bo'lganligi sababli to'liq va teng yo'l bilan bo'linadi. Natijada, sharsimon tipik blastula hosil bo'ladi. Keyinchalik blastulaning pastki qutbidagi katta hujayralar ichkariga blastoselga borib kiradi va shu tariqa tipik invaginasion yo'l bilan gastrula yuzaga keladi. So'ngra gastrula bo'yicha cho'ziladi va gastropor degan teshik orqali tashqi muhit bilan tutashadi. Gastrulaning ichida esa gastrosel' degan bo'shliq hosil bo'ladi. Gastrula shu paytda ikki qavatdan – tashqi ektodyerma va ichki entodyerma qavatlaridan tashkil topgan bo'ladi. Endi ektodyerma gastroporga qadar, orqa tomonining bor bo'yiga botib kirib, nerv plastinkasini hosil qiladi. Nerv plastinkasining chetlari yuqoriga ko'tarilib chiqadi va bir - biri bilan qo'shilib, nerv nayiga aylanadi. Nerv nayi ancha vaqt oldingi tomonda tashqi muhit bilan nevropol orqali, keyingi qismi nerv - ichak kanali orqali gastrula bo'shlig'i, ya'ni birlamchi ichak bilan tutashib turadi. Keyinchalik nerv - ichak kanali umuman yo'qolib ketadi, nevroporing o'rnida hidlov chuqurchasi hosil bo'ladi.

Markaziy nerv sistemasining rivojlanishi bilan bir vaqtda entodyerma ham differensiallashib boradi. Birlamchi ichakning ustki tomoni bo'rtib chiqadi va xordaga aylanadi. So'ngra xordaning ikki yonida yotgan ichak burmalari ichakdan ajralib, bir qator selomik xaltachalarga aylanadi. Bu xaltachalar devori mezodiyermadan, ichidagi bo'shligi esa selomdan iborat. Har bir selomik xaltacha ustki somit va pastki yonbosh plastinkalari degan ikkita bo'limlarga ajraladi. Somitlardan miomer deb ataladigan muskul setmentlari miotomlar va chin teri hosil bo'ladi. Yonbosh plastinkalardan esa qorin pardasining varaqlari, yonbosh

plastinkalarining oralaridagi bo'shliqlardan selom hosil bo'ladi. Nihoyat, gavda oldingi uchining devori o'pirilib og'iz teshigi hosil bo'ladi. Natijada, yertalabga lichinka hosil bo'ladi. Lichinkalik davri uch oy davom etadi. Lichinka dastlab suvda suzib yuradi. Keyinchalik u suvning tagiga tushadi. Lichinkaning og'zi, jabra yoriqlari ilk davrida asimmetrik bo'ladi, jabra yoriqlari kam bo'ladi, atrial bo'shligi bo'lmaydi. Keyinchalik og'zi va jabralari o'z o'rnini egallaydi, jabra yoriqlari soni oshadi, atrial bo'shliq va mataplevral burmalar hosil bo'lib, lichinka lansetnikka aylanadi.

Shunday qilib, lansetnikda umurtqasiz hayvonlardagi singari ayirish va ko'payish organlari orasida hech qanday bog'lanish yo'q. Lansetnik asosan Atlantik, Tinch va Hind okeanlarining mo'tadil va issiq dengizlarida tarqalgan. MDXda ular Qora va Yapon dengizlarida yashaydi. Suvning temperaturasi 17-30⁰S, sho'rligi 20-30% bo'lganda lansetniklar o'zlarini yaxshi his qiladi.

Asosan, diatoma o'simliklari va ba'zi hollarda zooplankton bilan oziqlanadi. Janubiy - Sharqiy Osiyo qirg'oqlarining ba'zi yerlarida lansetniklar ozuqa sifatida ovlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bogdanov O.P. – Redkiye jivotniye Uzbekistana. T., 1992, 399 s.
2. Naumov S.P. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. T., «O'qituvchi», 1995, 384 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook Jon Housemen 135-140 b
2. Animal Diversity. Chapter 48. Vertebrates.

4-ma'ruza

Mavzu: Lichinka xordalilar kenja tipi. Lichinka xordalilar kenja tipining umumiy tavsifi va sistematikasi.

Reja.

1. Lichinka xordalilar kenja tipining umumiy tavsifi
2. Assidiyalar sinfining tashqi va ichki tuzilishi
3. Salplar va Appendikulyariyalar sinfining o'ziga xos xususiyatlari

1. Lichinkaxordalilar kenja tipi va sinflarining umumiy tavsifi.

Lichinkaxordalilar juda sodda tuzilgan va har xil tarzda hayot kechiradigan dengiz hayvonlaridir. Voyaga yetganlarining juda ko'pchiligi nerv nayi va xordasining bo'lmasligi bilan boshqa xordalilardan farq qildi. Lichinkalik davrida bu belgilar ularda aniq ko'rinib turadi. Gavdasi tashqaridan maxsus parda-tunika bilan qoplangan. Tunika himoya ahamiyatiga ega bo'lib, o'troq yoki yarim o'troq hayotga ko'chish natijasida hosil bo'lgan. Tunika kelib chiqishi jihatidan teri epiteliysi va ular orasidagi mezenximatoz hujayralar ajratgan mahsulotdir. U o'zining kimyoviy tarkibiga ko'ra o'simlik sellulozasiga yaqin turadi va shu moddaning hayvonot olamida ham borligini ko'rsatadigan yagona misol hisoblanadi.

Pardalilarning hammasi germafroditdir. Bular jinsiy va jinssiz yo'llar bilan ko'payadi. Yakka-yakka yoki koloniya bo'lib o'troq hayot kechiradi, ba'zilar erkin suzib yashaydi. O'ta passiv, ya'ni suvni filtratsiya qilib oziqlanadi. Qon aylanish sistemasi tutash emas.

Bu kenjatip uchta sinfga: assidiyalar (Ascidiae), salplar (Salpae), appendikulyariyalar (Appendiculariae)ga bo'linadi.

1.1. Assidiyalar sinfi — Ascidiae

Bu sinfga yakka-yakka va koloniya bo'lib o'troq hodisa hayot kechiruvchi pardalilar kiradi.

Tashqi ko'rinishi. Voyaga yetgan astsidiya tashqi ko'rinishidan qo'shog'iz shisha bankaga o'xshagan bo'lib, ostki tomoni bilan suv tagidagi bironta narsaga yopishib oladi va o'troq hayot kechiradi. Uning ustki tomonidagi teshik og'iz sifoni, yon tomonidagi teshik kloaka sifoni deyiladi. Gavdasi tashqi tomondan parda — tunika bilan qoplangan. Tunika murakkab tuzilgan bo'lib, yupqa va qattiq ku-tikula bilan qoplangan, kutikulaning tagida kletchatkasimon modda — tunitsindan tashkil topgan ipsimon to'r joylashadi. Tunikani epiteliy hujayralari ajratadi va odatda, anorganik tuzlar bilan shimilgan bo'lib, tarrang va zich himoya qiluvchi qobiqqa aylanadi. Bu qobiqda ayrim hujayralar va hatto qon tomirlari kirib turadi. Ba'zi bir astsidiyalarning tunikasi yupqa, silliq, yarim tiniq, bezsimon bo'lsa, boshqa birlari - qalin va bo'rtmali bo'ladi. Ayrim turlarida tunika ektodyermaga mahkam yopishib tursa, boshqalarida faqat og'iz va kloaka sifonlari atroflarida qo'shiladi.

Tunikaning ostida teri epiteliysidan tuzilgan teri-muskul xaltasi yoki mantiya joylashadi. Sifonlar atrofida bu teshiklarni ochib-yopuvchi maxsus halqasimon muskul bog'lamlari joylashadi. Mantiya qavati muskulaturasining qisqarishi va

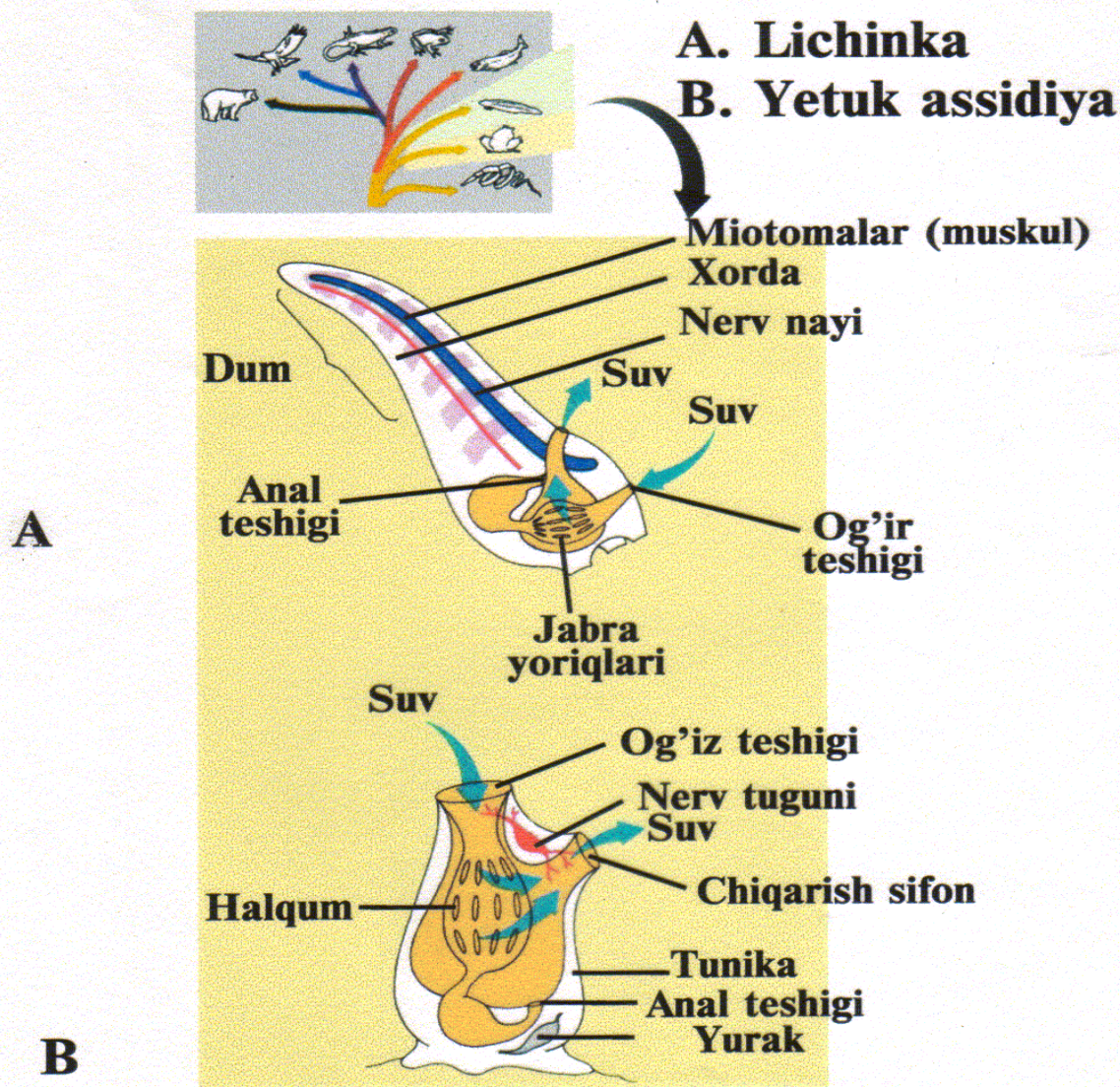
bo'shashi natijasida og'iz sifonining ichki devoridagi kiprikchalar tebranadi va buning oqibatida halqumga suv yutiladi.

Nerv sistemasi. Voyaga yetgan astsidiyaning markaziy nerv sistemasi og'iz sifoni bilan kloaka sifoni o'rtasida joylashgan kichikroq nerv tugunchasidan iborat. Bu tugunchaning ichki bo'shlig'i, ya'ni nevrotseli bo'lmaydi va yaxlit nerv massasidan iborat. Voyaga yetgan astsidiyada sezuv organlar yo'q.

Hazm qilish va nafas olish organlari. Og'iz sifonining teshigi og'izga ochiladi. Og'izni bir necha qamrag'ichlar o'rab turadi. Og'iz syerbar xaltasimon halqumga ochiladi. Halqumning devorida bir qancha mayda-mayda jabra teshiklari - stigmalar joylashadi. Stigmalar to'g'ridan-to'g'ri tashqariga ochilmasdan, atrial (jabra oldi) bo'shliqqa ochiladi. Halqumning pastki tomonidan kalta qizilo'ngach boshlanib, u kengaygan oshqozonga o'tadi. Oshqozondan keyin ichak boshlanadi va ichak anal teshigi orqali atrial bo'shliqqa ochiladi. Bu o'z navbatida, kloaka sifoniga ochiladi. Halqumning ichki tomonida, uning orqa tomoni bo'ylab tarnov (ariqcha) bor, bu novning ikki cheti yuqoriga ko'tarilgan bo'lib, ichi tebranuvchi kiprikchalar bilan qoplangan. Shu nov endostsh deb ataladi. Endostilga cho'kkan oziq luqmalari endo-stilning kiprikli hujayralari yordamida yuqoriga, halqum yon egatchasiga haydaladi. U yerdan yelka plastinkasi orqali qizilo'ngachga ochiladi. Halqum nafas olish organi ham bo'lib xizmat qiladi.

Qon aylanish sistemasi. Pardalilarning qoya aylanish sistemasi tutash emas. Yuragi oshqozon oldiga o'rnatilgan. U muskulli xaltachadan iborat. Yurakning qarama-qarshi tomonlaridan ikkita qon tomiri chiqadi. Bularndan oldingisi jabra qon tomiri deb ataladi va stigmalariga mayda-mayda shoxchalar beradi. Keyingisi ichak qon tomiri deb ataladi va ichki organlarga boradi. Astsidiya yuragining o'ziga xos xususiyati shundaki, u qonni dam u tomonga, dam bu tomonga qarab haydaydi. Shunday qilib, astsidiyaning har qaysi qon tomiri dam arteriya vazifasini, dam vena vazifasini bajaradi (4.1-rasm).

Assidiyaning ichki tuzilishi (sxema)



4.1-rasm. Assidiyaning ichki tuzilishi.

Urchish organlari. Assidiyaning ikkita jinsiy bezi — erkaklik va urg'ochilik bezlari oshqozonning ustiga joylashgan va bir-biriga taqalib turadi, pardalilarning hammasi germafroditdir. Jinsiy bezlari baravar yetilmaganligi natijasida bitta astsadiyaning o'zi ham erkaklik, ham urg'ochilik funksiyasini bajaradi. Jinsiy bezlarda pishib yetishgan jinsiy hujayralar maxsus tuxum yo'li yoki urug' yo'li orqali atrial bo'shliqqa ochiladi. Undan kloaka sifoni orqali tashqariga - suvga chiqariladi va suvda urug'lanadi. Urug'langan tuxum — zigotaning rivojlanishi natijasida lichinka yetishib chiqadi. Lichinka voyaga yetgan astsidiyadan o'zining tuzilishi bilan keskin farq qiladi. Lichinkaning keyingi qismida uzun dumi bo'ladi. Dumi bo'ylab xorda joylashadi. Xordaning oldingi ustki tomonida nevrotseli bo'lgan nerv nayi joylashadi. Lichinkaning halqumida ko'p sonli jabra teshiklari joylashadi. Lichinka suvda erkin suzib yuradi va bo'yi 0,5 mm cha keladi. Lichinka tezda suv osti jismlariga yopishib olib, refessiv metamorfoz davrini boshdan kechiradi. Dumi, unda joylashgan xordasi, nerv nayi yo'qolib ketadi. Nerv nayining oldingi qismi

nerv tugunchasiga aylanadi. Teri qoplag`ichlari burmasidan atriopor hosil bo`ladi. Shunday qilib, xordalilarga xos belgilarga ega bo`lgan harakatchan lichinka asta-sekin o`troq holda yashovchi voyaga yetgan astsidiyaga aylanadi.

Jinssiz urchish vaqtida urg`ochi astsidiyaning qorin tomonida kurtak hosil qiluvchi kolbasimon bo`rtma — stolonlar hosil bo`ladi. Shu bo`rtmalarda kurtaklar paydo bo`ladi, barcha organlar shu kurtaklardan yuzaga keladi.

Assidiyalarda ayirish organi rivojlanmagan.

Assidiyalar sinfi o`z ichiga 1000 ga yaqin to`rni oladi va uchta turkumga bo`linadi: yakka astsidiyalar, murakkab astsidiyalar va olovtanlilar.

Yakka astsidiyalar turkumining vakillari 2-3 mm dan 40-50 sm gacha uzunlikda bo`ladi. Bularning ichida harakatchan turlari ham uchraydi. Masalan, sharsimon astsidiya suv tagi bo`ylab harakat qiladi.

Kolonial assidiyalarning kurtaklaridan rivojlangan assidiyalar ona assidiyalar bilan tutashgan bo`ladi. Bu aloqalar turlicha bo`ladi. Masalan, bir nechitasi tashqaridan umumiy parda bilan o`rab olinadi va ularda bitta umumiy kloaka sifoni bo`ladi.

Urug`lanish koloniyalar o`rtasida sodir bo`ladi. Chunki ona koloniya bilan qiz koloniya o`rtasida urug`lanish bo`lmaydi.

Olovtanlilar turkumining vakillarida zigotadan assidiyasimon koloniya asoschisi rivojlanadi. Kurtaklanish yo`li bilan undan to`rtta olovtanlilardan tashkil topgan guruh hosil bo`ladi va bu umumiy tunika bilan o`ralgan bo`ladi. Bu hayvonlarning koloniyadagi har bir a`zosi halqumining oldingi qismida yorituvchi hujayralar guruhi bo`ladi. Bu hujayralarda yorug`lik yaratuvchi simbiotik baeteriyalar yashaydi. Koloniyaning uzunligi, odatda 20-40 sm bo`lib, undagi har bir olovtanning o`lchami 3-5 mm ni tashkil qiladi. Ba'zi turlari koloniyasining uzunligi 3-4 m ga yetadi.

Astsidiyalar barcha dengiz va okeanlarda tarqalgan. Odatda, ular 50 m chuqurlikda, ba'zilar 2000-7000 m chuqurlikda ham tarqalgan. Ba'zi joylarda 1 m² da 8-10 ming donagacha yashaydi. 1 gektar joyda astsidiyalardan 300 kg gacha kletchatka olish mumkin.

1.2.Salplar sinfi — *Salpae*

Salplar erkin suzib yuruvchi, pelagik hayot kechiruvchi dengiz hayvonlaridir. Ularning gavda shakli bodringga yoki bochkaga o`xshaydi. Gavdasining oldingi uchiga og`iz, orqa uchiga esa kloaka sifonlari o`rnashgan. Butun gavdasi yupqa tiniq parda bilan o`ralgan, hayvonni halqa singari o`rab olgan muskul lentalar shu tunikadan ko`rinib turadi. Salplarning halqumi va jabraoldi bo`shlig`i gavdasini deyarli to`ldirib turadi. Bu bo`shliqning o`rtasini orqa o`simta degan parda ajratib turadi. Bu pardada jabra teshiklari -stigmalar joylashadi. Hayvon muskul lentalarini oldindan orqaga qarab qisqartiradi va suvni kloaka sifonidan kuch bilan otib chiqaradi. O`zi oldingi tomonga qarab harakat qiladi.

Salplarning yakka holda va koloniya bo`lib hayot kechiradigan turlari mavjud. Bularda ko`payish navbatlashib turadi. Jinssiz ko`payishda yakka salp gavdasining orqa uchida maxsus o`simta - stolon hosil bo`ladi, bu stolondan jinsli qiz individlar ketma-ket kurtaklanib chiqib, zanjirsimon koloniya hosil qiladi. Ular o`z gavdasining tuzilishi jihatidan ona individga o`xshaydi, lekin undan maydaligi bilan farq

qiladi. Ularning har birida ham tuxumdon, ham urug`don bor. Lekin tuxum va urug` hujayralari bir vaqtda pishib yetilmaydi. Ona individdagi urug`langan tuxumdan yosh iividid paydo bo`ladi, u o`sib, stolon hosil qiladi va bu sikl yana takrorlanadi.

Salplar sinfi 25 to`rni o`z ichiga olib, ikkita turkumga bo`linadi. Haqiqiy salplar turkumining ba'zi turlarining bo`yi 5-15 sm gacha yetadi.

Bochkalilar (bochenochnik) turkumi uchun polimorf koloniya hosil qilish juda xarakterli bo`lib, koloniyasining uzunligi 30-40 sm gacha yetadi.

Salplar issiq dengiz suvlarida pelagik hayot kechiradi va 200-300 m chuqurlikda yashaydi.

1.3. Appendikulyariyalar sinfi — *Appendiculariae*

Bu sinf o`z ichiga 60 ga yaqin hayvon turlarini oladi. Appendikulyariyalar suvda erkin suzib yuruvchi mayda hayvonlar bo`lib, gavdasining uzunligi 0,5-3 mm, ba'zi turlari 1-2 sm gacha borishi mumkin. Tashqi ko`rinishiga ko`ra appendikulyariyalar astsidiyalarning lichinkasiga o`xshab ketadi. Ularning xordasi umrbod saqlanib qoladi va atrial bo`shlig`i bo`lmaydi. Halqumining ustida ipsimon nerv tortmasi bor. Nerv tortmasidan dumining oxirigacha boradigan nerv tolasi chiqadi. Butun dumi bo`ylab naysimon xorda joylashadi. Appendikulyariyalarning haqiqiy pardasi bo`lmaydi. Mantiyaning ektodermal hujayralari ayirgan moddadan maxsus “uycha” hosil bo`ladi. Bu boshqa pardalilarning tunikasiga mos keladi. Appendikulyariya “uycha”ning ichida dumini tebratib, suvni “uycha”ning oldingi teshigiga qarab haydaydi, suv appendikulyariyaning orqa teshigidan chiqib ketar ekan, hayvonni oldinga qarab itaradi. 4-20 soat ichida “uycha” ifloslanadi. Bu yerda hayvon dumi bilan urib, “uycha” devorini teshadi va “uycha”dan chiqadi. Mantiyaning ektodermal hujayralari yana shilimshiq parda ishlab chiqa boshlaydi. Natijada, 1-1,5 soat ichida hayvon yangi “uycha” yasaydi.

Appendikulyariyalar neotenik guruh hayvonlar bo`lib, lichinkalik davrida ko`payish qobiliyatiga ega, evolyutsiya jarayonida yetuklik davrini yo`qotgan bo`lishi mumkin.

Appendikulyariyalar deyarli barcha dengiz va okeanlarda tarqalgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bogdanov O.P. – Redkiye jivotniye Uzbekistana. T., 1992, 399 s.
2. Naumov S.P. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. T., «O`qituvchi», 1995, 384 b.

Qo`shimcha adabiyotlar

1. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook Jon Housemen 135-140 b
2. Animal Diversity. Chapter 48. Vertebrates.

5-ma'ruza

Mavzu: Umurtqalilar kenja tipi umumiy tavsifi va sistematikasi.
To'garak og'izlilar sinfi vakillarining tuzilishi. Miksinalar va minogalar turkumlari vakillarining tarqalishi, hayot kechirishi va ahamiyati.

Reja:

1. Umurtqalilar kenja tipining umumiy tavsifi.
2. To'garakog'izlilar sinfining umumiy tavsifi va sistematikasi.
3. To'garakog'izlilarning tashqi va ichki tuzilishi.
4. To'garak og'izlilarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi.

Tayanch iboralar: *jag'lari, juft suzgich qanotlarining yo'qligi, burun teshigi, jabrasi, daryo minogasining ovqat hazm qilish, nafas olish, qon aylanish, siydik-tanosil sistemasi, skeleti, nerv sistemasi, minoga va miksini.*

1. Umurtqalilar kenja tipining umumiy tavsifi. Umurtqalilar xordalilar tipi ichida yuqori taraqqiy etgani hisoblanadi, shu sababli yuksak xordalilar deb ataladi hamda tuban xordalilar (pardalilar va bosh skeletsizlar kenja tiplari)ga qarshi qo'yiladi. Tuban xordalilar o'troq yoki passiv harakat qilib hayot kechiradigan, suv oqimi bilan kirgan oziqlarni filtrlab, passiv ravishda oziqlanadigan va boshqa jinsning bo'lish-bo'lmasligiga qaramay, jinsiy mahsulotlarini suvga tashlab urchiydigan hayvonlar bo'lsa, umurtqalilar jinslarini ham, oziqasini ham o'zi faol ravishda axtarib topadigan, oziqasini og'iz organlari bilan to'tib oladigan hayvonlardir. Faol oziqlanishda oziqani izlab topadi, o'ljasini quvlab ushlaydi, ushlagandan keyin hatto maydalaydi va chaynaydi. Bu hol hazm qilishni osonlashtiradi. Faol oziqlanishga o'tish harakat kuchayishiga va harakat organlarining qayta tuzilishiga olib keladi, lekin prinsipial sxema saqlanadi.

Xorda tog'ay, suyakdan tashkil topgan umurtqa pog'onasi bilan almashinadi, oziqni tutuvchi va maydalovchi jag'lar bilan qurollangan va bosh miyani himoya qiluvchi bosh skelet paydo bo'ladi, juft suzgich qanotlar yoki juft oyoqlar va ularning kamarlari hosil bo'ladi. Umurtqalilarni tuban xordalilardan ajratib turadigan ana shu juda muhim biologik xususiyatlar ularning birmuncha yuqori tuzilganligidandir. Bu ularda sezuv va harakat organlari, bosh miyaning mavjudligi bilan ifodalanadi. Umurtqalilarning ustki yeylari qo'shilib, orqa miyani o'rab turadigan orqa miya kanalini hosil qiladi, pastki yoylari esa qovurg'alar bilan birlashib, ichki organlarning himoya joyiga aylanadi. Nihoyat, qonni g'avdaga haydab turadigan yurak hamda parchalanish jarayonida hosil bo'ladigan kyeraksiz mahsulotlarni jadal ajratib turadigan va murakkab tuzilishga ega bo'lgan buyrak rivojlanadi. Aytilganlar asosida umurtqalilarning fe'latvori va turlar ichidagi munosabatlari murakkablashadi, ko'payishning samaradorligi oshadi va o'lim kamayadi. Umurtqali hayvonlar qatorida pushtdorlik kamayyab, nasl qoldirish uchun kurash kuchayadi.

Yuqorida aytilgan yuksak hayotchanlik belgilari umurtqali hayvonlarning keng va xilma-xil hayot muhitida tarqalishiga imkon berdi. Umurtqali hayvonlarning hozir yashab turgan turlarining umumiy soni 43 mingga yaqin.

Jag'sizlar umurtqali hayvonlarning eng soddasi bo'lib, bular silur davrida ancha keng tarqalgan qalqondorlarni va hozirgi davrda yashayotgan to'garakog'izlilarni o'z ichiga oladi. Bular xorda umrbod saqlanadi va gavdaning asosiy tayanch o'qi bo'lib xizmat qiladi. Miya qutisi va yuz skeleti tog'aydan tuzilgan. Og'zi so'ruvchi tipda bo'lib, harakatchan jag'lari yo'q. Juft harakat organlari ham bo'lmaydi. Burun teshigi bitta, toq, ichki qulog'ida faqat ikkita, hatto bitta yarimoysimon nay bor. Halqumning devorida 7-20 juft jabra yoriqlari bor. Jabra yoriqlariga joylashgan jabra yaproqlari entodyermadan hosil bo'lgan, shu sababli bularni ichki jabralilar va baliqlarni tashqi jabralilar deb ataydilar.

2.To'garakog'izlilar sinfining umumiy tavsifi va sistematikasi. To'garakog'ialilar umurtqali hayvonlar ichida eng qadimgisi va oddiysidir. Bularning terisi yalang'och bo'lib, bir hujay-rali shilimshiq modda ishlab chiqaruvchi bezlarga boy bo'ladi, juft suzgich qanotlari bo'lmaydi, gavdasi uzun chuvalchangsimon shaklga ega. Og'izteshigi og'izoldi voronkasida joylashgan. Jag'lari yo'q. Bosh skeleti tog'aydan tashkil topgan. O'q skeletini xorda tashkil kiladi. Xorda va orqa miyani biriktiruvchi to'qimali parda o'rab turadi. Nafas olish organi 5-16 juft entodyermal jabra xaltalaridan iborat, haqiqiy tishlar yo'q, ularning o'rniga shox (muguz) tishlar bo'ladi. Burun teshigi bitta. To'garakog'izlilar to'liq yoki chala parazitlik qilib oziqlanish usuliga o'tganligi sababli hozirgacha yashab kelgan, bu ularning butun tuzilishida iz qoldirgan.

Sistematikasi. To'garakog'izlilar sinfiga hozirgi zamonda yashovchi umurtqalilardan 38-45 tur hayvon kiradi va bular ikkita kenja sinfga birlashtiriladi: minogalar va miksinalar.

Minogalar kenja sinfi bitta minogasimonlar turkumini va bitga minogalar oilasini o'z ichiga oladi. Bu oilaga 7 urug' va 20-24 tur kiradi. Bular dengizlarning chuqurlashgan joylarida yoki daryolarda yashaydi. Tipik vakillari bo'lib bo'yi 1 m gacha boradigan dengiz minogasi, kaspriy minogasi daryo minogasi kabi turlar hisoblanadi. Minogalar chala parazitlik qilib hayot kechiradi.

Miksinalar kenja sinfi ham bitta miksinasimonlar turkumini va ikkita miksinalar hamda bdellostomalar oilalarini birlashtiradi. Miksinalarning jabra xaltalari tashqi yo'llari teri osti nayiga yig'iladi va tashqariga bitta teshik bilan ochiladi. Miksinalarning orqa suzgich qanoti yo'q, ko'zlari terisi ostiga yashiringan. Jabra teshiklari 15 juftgacha bo'ladi. Ichki kulog'ida faqat bitta yarim doirali kanali bo'ladi. Jabra teshiklari kanallar holida borib, teri tagidan bir juft teshik bilan tashqariga ochiladi.

Bu belgilarning hammasi miksinalarning ovqatlanishiga asoslangan, ya'ni miksinalar baliqlarning gavdasi ichiga kirib oladi va ichki organlarini yeydi. Shu sababli bular parazit hayvonlar deb ataladilar.

Bdellostomalarda esa 5-16 juft jabra teshiklari mustaqil tashqariga ochiladi. Turkumga 18 ta tur kirib, bu 5 ta urug'ga birlashtiriladi. Bular dengizlarda 400-500 m chuqurlikda yashaydi va to'liq parazitlik qilib hayot kechiradi. Ularning bo'yi 50-60 sm ga yetadi.

3.To'garakog'izlilarning tashqi va ichki tuzilishi.

To'garakog'izlilarnipg tuzilishi. Tashqi ko'rinishi. Gavdasi uzunchoq yoki chuvalchangsimon bo'ladi. Gavdasi uch bo'limga — bosh, tana va dumga bo'linadi. Lekin bu bo'limlar chegarasiz bir-biriga qo'shilib ketgan. Boshining oldingi past tomonida so'ruvchi og'iz voronkasining teshigi bor. Bu teshik og'iz ochiqdurganda yumaloq, yopilganda yoriq shaklida bo'ladi. Boshining ustki yon tomonida ko'zi bor. Ikki ko'zining orasida bitta toq tashqi burun teshigi joylashgan.

Teri tuzilishi. To'garak og'izlilarning tuzilishini minoga misolida ko'rib chiqamiz. Terisi yumshoq, yalang'och, shilimshiq bo'ladi. Terisi ustki epidermisdan va pastki chin teridan tuzilgan, lekin epidermis boshqa umurtqali hayvonlardagi singari ko'pqavatlilik bilan lantsetniklarning epidermisidan farq qiladi. Terisida anchagina shilimshiq ishlab chiqaradigan bir hujayrali bezlar bo'ladi. Boshida yon chiziq organlarining teshiklari bor. Ular teri sezuv organi hisoblanadi.

Skeleti. Skeleti hamma suvda yashovchi tuban umurtqalilardagi singari o'q skeletga, bosh skeletga va suzgich qanotlar skeletiga bo'linadi hamda xorda, biriktiruvchi to'qimali parda va tog'aydan tuzilgan.

O'q skeleti bo'lib umrbod saqlanadigan xorda xizmat qiladi. Xordani va orqa miyani biriktiruvchi to'qimali parda o'rab turadi. Orqa miya kanalining tashqi devorida xordaning chetlari bo'ylab mayda tog'aylarning juft qatori bor. Bu tog'aylar umurtqalar murtagi hisoblanadi.

Bosh skeleti miya qutisi, og'iz oldi voronkasi skeleti va vissyeral apparat skeletidan iborat.

Miya qutisi bosh miyani ostidan, yonidan va qisman ustidan o'rab oladi. Miya qutisining engsa bo'limi taraqqiy etmagan. Miya qutisining tagida asosiy plastinka, oldingi tomonida hidlov kapsulasi, keyingi qismida eshituv kapsulasi joylashadi.

Og'iz oldi voronkasi skeleti faqat to'garak og'izlilarga xosdir. U voronka devorining yuqori va yon tomonlaridan to'tib turadigan tog'aylardan tuzilgan.

Vissyeral skelet jabra qutisidan, stilesimon tog'aydan va ko'z osti yoyidan iborat. Jabra qutisining o'zi tog'ay panjaradan iborat. Jabra qutisiga yurak oldi tog'ayi tegib turadi.

Muskul sistemasi mioseptalar yordamida qator miomerlarga aniq ajralgan.

Nerv sistemasi. Nerv sistemasi juda sodda tuzilgan. Bosh miyaga nisbatan kichik va miyacha uzunchoqmiyadan ajralmagan, bosh miyaning bo'limlari bitta gorizantal tekislikda joylashgan. Oldingi miya yarim sharlarining tagi targil tanadan tuzilgan, ustki yupqa epiteliy bilan qoplangan. Bosh miyadan 10 juft bosh miya nervlari chiqadi.

Orqa miyasi lentasimon shaklda bo'ladi. Orqa miya nervlarining orqa va qorin butoqlari boshqa umurtqalilarga qarshi ularoq bir- biri bilan qo'shilib, aralash h tanasi hosil qilmaydi.

Sezuv organlari past taraqqiy etgan. Eshitish organi faqat ichki quloqdan tashkil topgan va unda ikkita yarim doira kanali bor. Ko`zida shox parda rivojlanmaydi. Hid bilish organi toq. Yon chiziq organi teri yuzasiga joylashgan.

Ovqat hazm qilish organlari. Og`iz oldi voronkasidan boshlanadi. U og`iz bo`shlig`iga ochiladi. Og`iz bo`shlig`ida shox tishlar va til bo`ladi. Og`iz bo`shlig`idan faqat to`g`arak og`izlilarga xarakterli ikkita nay pastda nafas nayi va ustida qizilo`ngach nayi ketadi. Qizilo`ngach ichakka va ichak anal teshigiga ochiladi. Ichakning ichida hazm qilish yuzasini kengaytiruvchi spiral klapini bo`ladi. Ichakning oldingi past tomonida jigar joylashadi. Oshqozon osti bezi ichakning oldingi past tomonida jigar joylashadi. Oshqozon osti bezi ichakning butun devoriga tarqalgan.

Nafas olish organlari. Yaproqsiz tashqi jabra teshiklari jabra xaltachalariga ochiladi. Jabra xaltachalarining ichki tomonidan yaproqsiz ichki jabra yo`llari ochiladi. Ichki jabra yo`llari nafas nayiga chiqadi. To`g`arak og`izlilarning jabra xaltachalari va ularning yaproqlari baliqlardan farqli ravshda entodyermadan rivojlanadi.

Nafas olishda suv tashqi jabra teshiklaridan jabra xaltachalariga va shu yo`l bilan orqaga qaytib tashqariga chiqib ketadi.

Qon aylanish sistemasi. To`g`arakog`izlilarning qon aylanish sistemasi lansetnikning qon aylanish sistemasiga yaqin. Lekin bularda haqiqiy yurak paydo bo`ladi va yuragi yurak bo`lmasidan hamda yurak qorinchasidan iborat. Yurak qorinchasi kuchli muskul devoridan tuzilgan bo`lib, undan qorin aortasi chiqadi. Qorin aortasining yurakka yaqin qismi kengayib, aorta sug`onini hosil qiladi. Qorin aortasidan jabralararo to`siqqa qarab juft-juft jabraga olib keluvchi arteriyalar ketadi. Jabra xaltachalarida qon kislorod bilan tuyinadi va SO₂ ni beradi. Keyin jabra xaltachalaridan kislorod bilan to`iingan qon jabradan olib ketuvchi arteriyalar orqali toq orqa aortaga quyiladi. Bu xordaning ostida joylashadi. Orqa aortaning oldingi uchidan juft uyqu arteriyasi chiqadi va boshning oldingi qismini arterial qon bilan ta'minlaydi. Orqa aortaning qolgan qismidan miomerlarga, hazm qilish naiiga va boshqa organlarga arterial qon boradi.

Gavdaning orqa tomonidan vena qoni toq dum venasiga yig`ilib, keyin juft keyingi kardinal venalarga o`tadi. Gavdaning bosh qismidan vena qoni juft oldingi kardinal venalarga to`planadi. Oldingi va keyingi kardinal venalar uzaro qo`shilib, vena sinusiga quyiladi. Til muskullari va boshning ostki qismidan vena qoni buyinturuq venaga, vena sinusiga tushadi. Ichakdan vena qoni ichakosti venasi orqali jigarga quyiladi. Bu yerda tarmoqlanib, jigar qopqa venasini hosil qiladi. Bu yerdan jigar venasi bilan chiqib, vena sinusiga quyiladi.

Qonning umumiy miqdori hayvon massasining 4-5%ini tashkil qiladi. 1 mm³ qonda 130-170 ming eritrotsitlar bo`ladi.

Ayirish organi. Ayirish organi bir juft mezonefretik buyrakdan iborat. Bu buyrak gavda bo`shlig`ida joylashgan. Buyrakning oldingi chetida bosh buyrak

qoldig'i bor. Siydik kanali bo'lib Vol'f kanali xizmat qiladi va siydik tanosil teshigiga ochiladi.

Ko'payishi. Ko'payish organlari toq bo'ladi. Pichib etilgan jinsiy hujayralar gavda bo'shlig'iga tushadi va siydik tanosil teshigi orqali tashqariga chiqariladi, Urug'lanish suvda o'tadi.

4.To'garakog'izlilarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi. Dengiz biosenozida va chuchuk suv havzalarida to'garak garakog'izlilar unchalik ahamiyatga ega emas. Lekin chala parazit va parazit hayot kechirib, o'z o'ljalarining soniga va baliqchilik sanoatiga zararli ta'sir ko'rsatadi. Minogalarning ba'zi turlari sifatli go'sht mahsulotlari beradi. Masalan, daryo, ko'l, dengiz minogalari shular jumlasidandir.

Miksinalar ba'zi joylarda baliqchilikka katta zarar yetkazadi, ya'ni to'rga tushgan baliqlarni yeb qo'yadi.

Hozirgi davrda yashayotgan to'garakog'izlilarning bevosita ajdodlari qazilma xorda topilmagan. Lekin silur davrining boshlarida primitiv boshqutisizlardan, avval aytganimizdek, jag'siz umurtqalilar ajralib chiqqan. Silur va devon davrlariga oid qatlamlardan baliqqa uxshab ketadigan va gavdasini qalin suyak kosasi (kalkoni) bilan o'rab olgan g'alati jonivorlar topilgan. Bularni qalqondorlar deb ataganlar. Ularda bitta, toq, burun teshigi, ichki qulog'ida ikkita yarim doyra nay, miya qutisi bilan qo'shib ketgan jabra skeleta, entodyermik jabra xaltachalari bo'lib, jag'lari va juft suzgich qanotlari bo'lmagan. Bu belgilarning hammasi qalqondorlarni hozirgi to'garakog'izlilar sinfi bilan birga jag'sizlar guruhiga kiritish mumkin.

Skandinaviyalik olim Stenshio va rus olimi D.V.Obruchev kabi paleontologlarning ajoyib tekshirishlari tufayli qazilma jag'sizlar ba-tafsil o'rganilgan.

Shularga qarab, ular suv tagida hayot kechirgan, deb xulosa qilganlar. Lekin boshining orqa tomonida tangachalar bilan qoplangan bir juft ku-rak bo'lgan. Ba'zi tekshiruvchilar shu kuraklarni murtak holidagi ko'krak suzgich qanoti deb faraz qilsalar, boshqalari inkor etadilar. D.V.Obruchevning eng yangi dalillariga ko'ra, qalqondorlar ikkita mustaqil sinfni tashkil etgan.

Birinchisi eng qadimgi va sodda telodontlar va har hil qalqondorlar kiradi.

Ikkinchi sinfga keng tarqalgan suyakqalqonlilar kiradi.

Hozirgi to'garakog'izlilar bironta eng sodda qalqonsizlardan ajralib chiqqan yon shoxcha bo'lishi mumkin.

Barcha qalqondorlar devon davrida keng tarqalgan, keyinchalik esa qirilib ketgan va ularning o'rnini baliqlar ishg'ol etgan. Tugarakog'izlilar esa baliqlarga chala yoki tuliq parazitlik qilib yashagani tufayli hozirgi kungacha yashab kelmoqda.

Umurtqali hayvonlar umurtqa pog'onasi mavjud bo'lgan hayvonlar hisoblanib, ularning nomi ular tanasidagi umurtqa suyaklarining mavjudligi bilan bog'lanadi. Umurtqalilar lichinkaxordaliar va boshskeletsizlardan quyidagi ikkita asosiy belgilari bilan farq qiladi.

1. Umurtqa pog'onasi . Umurtqaliarda xorda faqat ularning embrional davridagina mavjud bo'lib keyinchalik yani voyaga yetgan davrida suyak yoki

tog'aydan tuzilgan umurtqalar bilan almashinadi. Bu suyaklar sistemasi orqa miya kanalini hosil qiladi va bu kanalda orqa miya joylashadi, natijada orqa miya ta'sirlardan himoyalangan holda bo'ladi.

2. Bosh – barcha umurtqaliarda, qadimgi baliqlardan boshlab differensiyalashgan bosh miya va miya qutisi suyaklari mavjud. Shu sababli bu kenja tipni bazida bosh sekeletliar deb ham atashadi³

Characteristics of Vertebrates Vertebrates (subphylum Vertebrata) are chordates with a spinal column. The name vertebrate comes from the individual bony segments called vertebrae that make up the spine. Vertebrates differ from the tunicates and lancelets in two important respects:

1. *Vertebral column.* In vertebrates, the notochord is replaced during the course of embryonic development by a bony vertebral column. The column is a series of bones that encloses and protects the dorsal nerve cord like a sleeve (figure 48.8).

2. *Head.* In all vertebrates but the earliest fishes, there is a distinct and well-differentiated head, with a skull and brain. For this reason, the vertebrates are sometimes called the craniate chordates (Greek kranion, "skull").

In addition to these two key characteristics, vertebrates differ from other chordates in other important respects:

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Naumov S.P. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. T., «O'qituvchi», 1995,
2. Bogdanov O.P. – Redkiye jivotniye Uzbekistana. T., 1992, 399 s.
3. Laxanov J.L. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. O'quv qo'llanma. Samarqand, 1991, 112 b.

Qo'shimcha adabiyotlar.

1. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook Jon Housemen 135-140 b
2. Animal Diversity. Chapter 48. Vertebrates.

Mavzuga doir prezentatsiya mavjud



³Adabiyot .Animal Diversity. Chapter 48. Vertebrates. Pages 945-948.

Minogalarda shox tishchalar bilan qurollangan, parmalovchi organ vazifasini bajaradigan juda kuchli tili bor



6-ma'ruza

Mavzu: Baliqlar katta sinfining umumiy tavsifi va sistematikasi.
Tog'ayli baliqlar sinfi vakillarining tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi.

Reja:

1. Tog'ayli baliqlar sinfining umumiy tavsifi.
2. Tog'ayli baliqlar sistematikasi.
 - 2.1. Plastinkajabralilar kenja sinfi.
 - 2.2. Yaxlitboshlilar kenja sinfi.
3. Tog'ayli baliqlarning tashqi va ichki tuzilishi.
4. Tog'ayli baliqlarning iqtisodiy ahamiyati.

Tayanch iboralar: plakoid tangacha, plastinkajabralilar, yaxlitboshlilar, tog'ay skelet, vissyeral skelet kloaka, ichki urug'lanish, toq va juft suzgich qanotlar, jag', jabra, yon chizigi, spiral klabin, arterial konus, vena sinus, qon aylanish va siydik tanosil sistemalari.

1. 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 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. Skeleti 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'lmasligi mumkin. Jabra yeriklari 5-7 juft bo'ladi va to'g'ridan-to'g'ri tashqariga ochiladi. Juft (ko'krak va qorin) suzgich qanotlari tanaga gorizontol xorda joylashgan. Havo pufakchalari yuq-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'lmasi 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.Tog'ayli baliqlar sistematikasi. Hozir yashayotgan tog'ayli baliqlar ikkita kenja sinfga bo'linadi:

1.Plastinkajabralilar kenja sinfi—*Yelasmobranchi*.

2. Yaxlitboshlilar kenja sinfi — *Nolosyerhali*.

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

Plastinka jabralilar kenja sinfi ikkita turkumga bo`linadi.

Akulalar turkumi — *Se1ashoidea*. Gavdasi odatda duksimon, ba'zilarida biroz yassilashgan. Tishlari ko`p bo`lib, uchi o`tkir. Gavdasining uzunligi 20 sm dan 20 m gacha yetadi. 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.

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.

Mushuksimon akulalar oilasiga gavdasining uzunligi 1,5 m gacha bo`lgan ko`pgina turlar kiradi. Ularning odatda ikkita toq orqa suzgich qanoti bo`ladi. Bular asosan dengizlarning sayoz joylarida yashaydi. Tipik vakili dengiz mushugidir.

Bu turkumga yana ko`zlari keng o`siqlar uchiga joylashgan bolg`a baliq, gavdasi yapaloq dengiz farishtasini kiritish mumkin.

Skatlar turkumi - Vatoidei. Gavdasi orqa-qorin tomonga qarab yapaloqlashgan. Ko`krak suzgich qanotlari kuchli rivojlangan. Gavdasi yapaloq bo`lganligidan besh juft jabra yoriqlari, og`iz teshiklari va burun teshiklari boshining ostida joylashgan. Ko`zlari va sachratkichlari boshining ustida joylashadi. Skatlar suv tagida kam harakat qilib yashashga moslashgan, asosan mollyuskalar bilan oziqlanadi. Mollyuskalarning qattiq kosasini birmuncha tumtoklashgan tishlari bilan maydalaydi.

Tipik vakillarining, masalan, tikanli skat, shu'lali skatlarning gavdasi romb shaklida, dumi uzun va ingichka bo`ladi.

Tropik dengizlarda yashaydigan elektr skatlari tanasining shakli yumaloq bo`lishi va qazgichi yo`qligi bilan xarakterlanadi. 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.

2.2. Yaxlitboshlilar kenja sinfi. Bular quyidaga belgilari bilan xarakterlanadi:

- ▶ bosh skeleta autostilik bo`lib, tanglay-kvadrat tog`ayi miya qutisiga qo`shilib ketgan, shuning uchun ham yaxlitboshlilar deb ataladi;
- ▶ jabra yoriqlarini yopib turadigan teri pardasi bor;
- ▶ kloakasi yuq, siydik-tanosil teshigi bilan anal teshiklari alohida-alohida tashqariga ochiladi;
- ▶ qalin plastinkaga uxshagan tishlari bor;
- ▶ xordasi yaxshi rivojlangan;
- ▶ sachratkichlari yo`q;
- ▶ terisi yalang`och bo`lib, tangachalari yuq.

Yaxlitboshlilar yoki ximyeralarning gavdasi duksimon va dum tomonga qarab ingichkalashib boradi. Bular Atlantika, Tinch va Xind okeanlarida, odatda katta

chuqurlikda (1000 m) yashaydi. Murmansk qirg'oqlarida uzunligi 1 m kela-digan yevropa ximyerasi uchraydi. Turlari juda kam bo'lib, sanoat ahamiyatiga ega emas.

3. Tog'ayli baliqlarning tashqi va ichki tuzilishi. Tog'ayli baliqlarning tuzilishini ko'ppak akula misolida ko'rib chiqamiz.

Tashqi ko'rinichi. 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 getyerosyerkal 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.

Skeleti faqat tog'aydan iborat bo'lib, quyidagi bo'limlarga ajratiladi:

- 1) o'q skeleti,
- 2) bosh skeleti,
- 3) juft suzgich qanotlar skeleti,
- 4) toq suzgich qanotlar skeleti.

O'q skeleti bir nechta umurtqalarning o'zaro qo'shilishidan hosil bo'lgan umurtqa pag'onasidan iborat. Umurtqalarning ichida va umurtqalar orasidagi bo'shliqda xorda joylashadi. Gavdaning tana bo'limidagi umurtqalilarni yon tomonlaridan ko'plab turadi.

Bosh skeleti ikki bo'limdan: miya qutisi va vissyeral skeletdan tashkil topgan. Miya qutisi eshituv, ko'ruv va hidlov organlari, tog'ay kapsulalaridamda kazgish burun skeletlaridan tashkil topgan bo'lib, bu kapsulalar bosh miyani hamma tomondan himoya qilib turadi. Miya qutisining pastki tomoni paraxordali va trabekula tog'ay plastinkalaridan topgan.

Vissyeral skelet jabra yoyi, til osti yoyi va jag' yoylaridan tuzilgan. Jabra yoylari to'rt juft va bitta toq tog'aylardan hamda jabra to'siqlarni to'tib turadigan tog'ay shulalardan iborat.

Til osti yoyi juft ustki giamandibo'lyar tog'aydan: uning ostida joylashgan gioid tog'aydan hamda toq ko'pula tog'aylaridan tashkil topgan.

Jag' yoyi ustki tanglay- kvadrat tog'aylaridan va pastki juft mekkel tog'ayidan iborat. Jag' yoyi tog'aylarining oldida bir juftdan lab tog'aylari bo'ladi.

Juft suzgich qanotlar skeleti erkin suzgich qanotlar skeletidan va kamar skeletidan tashkil topgan.

Ko'krak suzgich qanotlar kamari yoki elka kamari akula gavdasining ikki yoydan va pastki tomonidan o'rab oladigan yaxlit tog'ay yonidan iborat. Yoyning o'rtasida birikish yuzasi bo'lib, bunga erkin suzgich qanot skeleti birikadi. Shu yoydan yuqori qismi kurak, pastki qismi korakoid bo'limlari deyiladi. Ko'krak suzgich qanotining erkin skeleti uch bo'limdan iborat. Ko'krak suzgich qanotining kamariga tegib turgan qismi uchta tog'ay – bazalilardan, bazalilarga birikkan tayoqsimon radialilardan va bularga birikkan uzun elastik ishlardan tashkil topgan.

Qorin suzgich qanotlarining kamar skeleti yoki chanoq kamari tayoqchasimon tog'aydan iborat. Qorin suzgich qanotining erkin skeletida faqat bitta bazaliya bo'ladi. Bazaliyaning tashqi chetiga radialilar birikadi.

Nerv sistemasi. Bosh miyasi nisbatan katta. Nerv moddasi oldingi miya yarim sharlarini tagida, yon tomonlarida va hatto qopqog'ida ham bo'ladi. O'rta miya yaxshi rivojlanmagan, miyachasi yirik. Bosh miyadan 11 juft nervlar chiqadi.

Sezuv organlari. Juft ko'zlari tipik tuzilgan bo'lib, shox pardasi yassi, ko'z gavhari sharsimon bo'lib, ustki va pastki qovoqlari yo'q. Eshituv organi uchta yarim naysimon kanaldan tuzilgan ichki quloqdan iborat. Hid biluv xaltachalari juft. Tashqi burun teshiklari og'iz teshigining oldiga ochiladi. Akulalar hidni 400-500 m masofadan sezadi. Yon chiziq organlari teri ostiga o'nashib, yon chiziq kanalini hosil qiladi.

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 Oshqozonga ochiladi. Oshqozon ingishka ichakka ochiladi. Shu joyda oshqozon osti bezi joylashadi. Yug'onichakning 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 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.

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. 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`g`arakog`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 ko`pulyativ 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`liga — 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.

**4. Tog`ayli baliqlarning iqtisodiy ahamiyati.** 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 pardoqlash maqsadida foydalaniladi. Akula va skatlarning terisidan turli-tuman teri buyumlari, jumladan, poyabzal tayyorlanadi.

Adaptatasiya antarktika baliqlari uchun eng qulay suv harorati o`rtacha -1.87 C va umumiy qorong`ulik bir yilda to`rt oy. Sovuq ko`pincha energiya cheklangan suvlarda mavjudligiga qarab ikki xil moslanishi ma`lum. birinchidan ularning qon tana FL suyuqliklarning muzlash nuqtasiga qaraganda sovuqroq suvda yashash uchun samarali birikmalarni o`z ichiga oladi⁴.

Our emphasis throughout this text on evolved traits and the selection pressures responsible for them does not mean that we view every characteristic of a fish as an adaptation. It is important to realize that a living animal is the result of past evolutionary events, and that animals will be adapted to current environmental forces only if those forces are similar to what has happened to the individual's ancestors in the past. Such phylogenetic constraints arise from the long-term history of a species. Tunas are masters of the open sea as a result of a streamlined morphology, large locomotory muscle mass connected via efficient tendons to fused tail bones, and highly efficient respiratory and circulatory systems. But they rely on water flowing passively into their mouths and over their gills to breathe and have reduced the branchiostegal bones in the throat region that help pump water over their gills.

Foydalanilgan adabiyotlar royxati

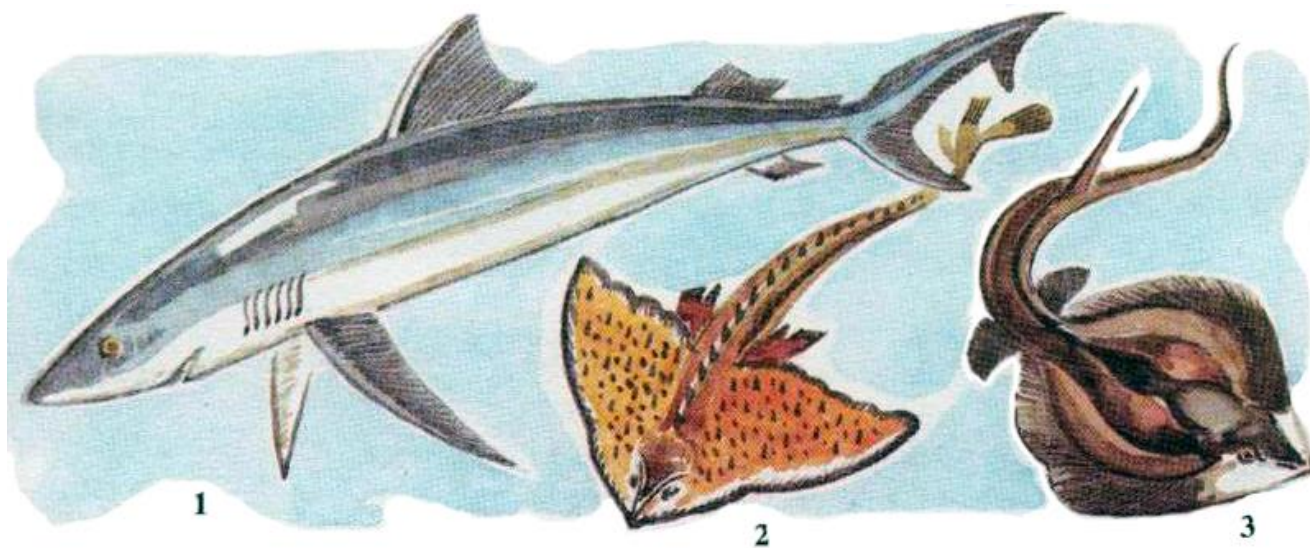
1. Dadayev A. Saparov Q. umurtqalilar zoologiyasi 150-170 betlar

Qo`shimcha adabiyotlar ro`yxati

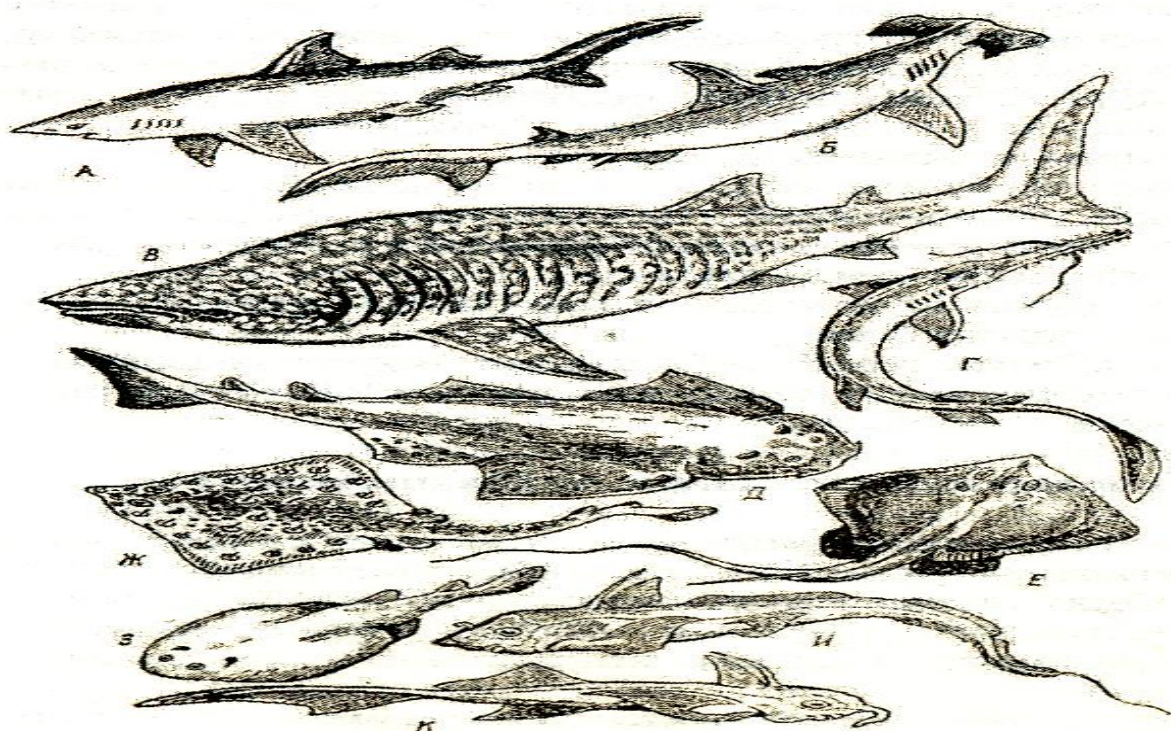
1. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook Jon Housemen 135
2. Skats and sharks 758-790 page
3. The Diversity of fishes \second Edition\ Biology, Evolution and Ecology \ Gene S.H., Bruce B.C. 455-465/page

⁴ The Diversity of fishes page 405

Mavzuga doir prezentatsiya mavjud



Tog'ayli baliqlar: 1-akula, 2-dengiz tulkisi-skat baliq, 3-tikandumli skat



Tog'ailli baliqlar: A-bo`z akula, B-bolg`a akula, V-kitsimon akula, G-arra baliq, D-dengiz farishtasi, Ye-tikapdumli skat, J-tikanli skat, 3-elektr skati, I-yevropa ximyerasi, K-kallorinx

7-ma'ruza

Mavzu: Suyakli baliqlar sinfining umumiy tavsifi va sistematikasi. Suyak – tog'aylilar, shu'la qanotlilar, ikki xil nafas oluvchilar va panja qanotlilar kenja sinflari vakillarining tuzilishi, asosiy turkumlari. Baliqlarning ekologiyasi va filogeniyasi

Reja:

1. Suyakli baliqlar sinfining umumiy tavsifi.
2. Suyakli baliqlar sinfining sistematikasi
 - 2.1. Shu'laqanotlilar kenja sinfi
 - 2.2. Kaftqanotlilar kenja sinfi
 - 2.3. Ikki xil nafas oluvchi baliqlar kenja sinfi
3. Suyakli baliqlarning tashqi tuzilishi va ichki tuzilishi
 - 3.1. Suyakli baliqlar skeleti va muskullari.
 - 3.2. Nerv sistemasi va sezuv organlari
 - 3.3. Hazm qilish va nafas olish organlari.
 - 3.4. Qon aylanish va ayirish sistemasi.

Tayanch iboralar: *ganoid, kosmoid tangachalar, giostilik, amfistilik, autostilik tiplardagi bosh skeleti, gomosyerkal, getyerosyerkal, difisyerkal tiplardagi dum suzgishi, aorta so'g'ni, shu'laqanotlilar, kaftqanotlilar, ikki xil nafas oluvchi baliqlar kenja sinfi*

1. Suyakli baliqlar sinfining umumiy tavsifi.

Suyakli baliqlar yer yuzidagi barcha suv havzalarida tarqalgan. Bu sinf umurtqali hayvonlar ichida eng ko'p (20 ming) turli hisoblanadi.

Terisida suyak, ba'zilarida ganoid va kosmoid tangachalar rivojlanadi, lekin hech qachon plakoid tangacha bo'lmaydi. Ba'zi turlarida tangacha umuman bo'lmaydi. Ichki skeleti suyakdan yoki tog'aydan tuzilgan, lekin oxirgi holatda, albatta, qoplovchi suyaklar bo'ladi. Bosh skeleti giostilik, amfistilik yoki autostilik tiplarda bo'ladi. Dum suzgich qanoti asosan gomotsyerkal, ba'zilarida getyerotsyerkal yoki difitsyerkal tiplarda bo'ladi. 5 juft jabra yoriqlari ustidan juft jabra qopqog'i bilan yopilgan. Kloakasi yo'q. Qizil o'ngachning ustki old tomonida havo pufagi joylashadi. Arterial konus ko'pchilik suyakli baliqlarda yo'qolib ketadi. Qorin aortasining yurak qorinchasiga yaqin qismi aorta so'g'onini hosil qiladi. Jabralararo to'siq bo'lmaydi va jabra yaproqlari jabra yoylariga joylashadi. Ko'pchilik suyakli baliqlarda urug'lanish tashqi bo'ladi. Agar ba'zilarida ichki urug'lanish bo'lsa, ko'pulyativ organ qorin suzgich qanotining emas, balki anal suzgich qanotining o'zgarishidan hosil bo'ladi. Ikralari mayda va ko'pchiligi pushtdor bo'ladi.

Suyakli baliqlar yashayotgan suv havzalarining, u joydagi yashash sharoitining xilma-xilligiga qarab baliqlarning gavda shakli, harakatchanligi, suzish tezligi va oziqni tutishi juda ham farq qiladi. Suyakli baliqlar gavdasining uzunligi 1,5-2 sm dan 3-3,5 m gacha va massasi 0,5-1,5 t gacha boradi. Lekin ko'pchilik baliqlarning uzunligi 1 m dan oshmaydi.

2. Suyakli baliqlar sinfining sistematikasi

Suyakli baliqlarning sistematikasi masalasi hali to'liq yechilmagan. Biz so'z boshida tilga olingan darslikdagi («Zoologiya kursi», II t.) sistematikani asos qilib oldik.

Hozir yashayotgan suyakli baliqlar uchta kenja sinfga bo'linadi:

1. Shu'laqanotlilar kenja sinfi — *Actinopterygii*
2. Kaft (cho'tka) qanotlilar kenja sinfi — *Crossopterygii*
3. Ikki xil nafas oluvchilar kenja sinfi — *Dipnoi*

2.1. Shu'laqanotlilar kenja sinfi — Actinopterygi

Bu baliqlar gavdasining shakli xilma-xil bo'lib, yer yuzining hamma suv havzalarida tarqalgan va hozirgi baliqlarning juda ko'pchiligini o'z ichiga oladi. Bosh skeleti giostilik tipda. Jabra pardalarini tutib turadigan shu'lalar bor. Suzgich qanotlarini tashqi suyak nurlar ushlab turadi. Kenja sinfning nomi ham shundan olingan.

Shu'laqanotlilar kenja sinfi to'rtta katta turkumga bo'linadi: tog'ayli ganoidlar, suyakli ganoidlar, suyakdor baliqlar va ko'pqanotlilar.

Tog'ayli ganoidlar katta turkumi — Chondrostei

Bu katta turkum ikkita oilaga bo'linadigan bitta osetrsimonlar turkumini o'z ichiga oladi. Bular eng qadimgi va sodda tuzilgan suyakli baliqlardir. Ularning gavdasi akulalarning gavdasiga o'xshash duksimon bo'lib, boshining uchida rostrumi bor, og'iz teshigi uning ostiga joylashgan. Tangachalari o'ziga xos bo'lib, suyak bo'rtmalardan iborat. Bu suyak bo'rtmalar gavdasi bo'ylab besh qator bo'lib o'rnamshadi, ularning orasida mayda suyak tangachalar va donachalar ham bo'ladi. Dum suzgich qanoti getyerotsyerkal tipda, dumning ustki pallasida ganoid tangachalar joylashadi. O'q skeleti sifatida biriktiruvchi to'qimali parda bilan o'ralgan xorda xizmat qiladi. Xordaning ustki va pastki yoylari bor. Bosh skeleti tog'aydan iborat, lekin miya qutisini qoplovchi suyaklar qoplab turadi. Yuragida arterial konus, ichagida spiral klapi bo'ladi.

Osetrlar oilasi uch urug', 23 to'rni o'z ichiga oladi. Bulardan eng kattasi beluga bo'lib, uzunligi 9 m va og'irligi 1400 kg gacha boradi. Sirdaryo va Amudaryoda yashaydigan qilquyruq yoki filbo'yinlar, yoki soxta kurakburunlar ham shu oilaning vakilidir.

Kurakburunlar oilasining hozir ikkitagina turi bor. Bulardan biri eshkakburun Missisipi daryosida yashaydi, bo'yi 2 m, og'irligi 75 kg keladi. Ikkinchisi psefur Xitoyning Yantszi daryosida yashaydi va bo'yi 7 m ga yetadi.

Osetrsimonlar, asosan shimoliy yarimsharda tarqalgan bo'lib, ko'p turlari qimmatbaho va sifatli go'sht hamda qora ikra beradi.

Suyaklap ganoidlar katta turkumi — No1ostei

Bu baliqlar ancha sodda tuzilgan bo`lib, mezozoy yerasida keng tarqalgan. Ichagida spiral klapin, yuragida arterial konus bo`ladi. Ustki engsa suyagi rivojlanmagan.

Hozirgi davrda yashayotgan suyakli ganoidlar katta turkumi kaymanlar yoki pantsirli cho`rtanlar va amiyalar turkumlariga bo`linadi. Ular Shimoliy Amerikaning chuchuk suvlarida tarqalgan.

Kayman baliqlar turkumi. Bu turkumga 6-7 to`rni o`z ichiga olgan kayman baliqlar yoki pantsirli cho`rtan urug`i kiradi. Bularning umurtqa tanasi oldingi tomon-dan bo`rtib chiqqan, orqa tomondan botib kirgan, ya'ni opistotsel tipda bo`ladi. Uning terisi romb shaklidagi ganoid tangachalardan iborat pantsir bilan qoplangan. Ba'zilarining bo`yi 3-4 m ga, massasi 150 kg ga yetadi, yirtqich baliq hisoblanadi.

Amiyalar yoki loyqa baliqlar turkumi. Hozirgi zamonda bu turkumning yagona turi amiya yoki loyqa baliqdir. Amiyaning umurtqa tanasi boshqa baliqlardagi singari amfitsel bo`lib, gavdasi suyak tangacha bilan qoplangan. Gavdasi 60 sm ga yetadi, bu baliq ham yirtqich hayot kechiradi.

Suyakdor baliqlar katta turkumi — Teleostei

Shu`laqanotli baliqlarning asosiy qismi suyakdor baliqlar katta turkumiga mansub bo`lib, hozirgi zamonda yashayotgan baliqlarning qariyb 95% ini tashkil qiladi. Bularning terisi suyak tangacha bilan qoplangan, dumi gomotsyerkal tipda, qazg`ichi, ichagida spiral klapini, yuragida arterial konusi bo`lmaydi. Suzgich qanotlar skeleti ancha reduksiyalangan.

Suyakdor baliqlar katta turkumi 40 ta turkumga bo`linadi, quyida shulardan eng muhimlarini ko`rib chiqamiz.

Seldsimonlar turkumi. Seldsimonlar eng sodda suyakdor baliqlar bo`lib, bularning bosh skeletining ancha qismi tog`aydan tuzilgan. Cyzgich qanotlarining shu`lari yumshoq va bo`g`imli bo`ladi.

Bu turkumning seldlar va lososlar oilalari diqqatga sazovordir.

Seldlar oilasiga dengizlarda yashaydigan 160 ga yaqin tur baliqlar kiradi. Ular dunyoda tutiladigan baliqlarning 37 % ini tashkil qiladi. Seldlarga tipik vakil qilib shimoliy va Uzoq Sharq dengizlarida yashovchi shimol seldi, Kaspiy dengizida tarqalgan puzanok, shprotlar va kilkalarni olish mumkin.

Lososlar orqsida yelka va dum suzgich qanotlar orasida skeletsiz yon suzgich qanot bo`lishi bilan xarakterlanadi. Bu oilaga o`tkinchi baliqlar kiradi. Bu baliqlar go`shti va qizil iknasi uchun ovlanadi. Bularga shimol dengizlarida yashovchi odatdagi losos yoki semga, ko`l va soy suvlarida yashaydigan gulmoy, ya'ni forel Uzoq Sharq dengizlarida va chuchuk suvlarda yashaydigan keta va gorbushalar tipik vakil bo`lib kiradi.

*Zog`orasimon baliqlar turkumi.* Bu baliqlar uchun shu narsa xarakterliki, ularning havo pufakchalari bir-biriga harakatchan birikkan uchta suyak zanjir - Vebyer apparati bilan ichki quloqqa qo`shilgan. Uning vazifasi havo pufakchasi sezgan suv bosimini muvozanat organga o`tkazishdan iborat.

Bu turkumga 5 mingga yaqin tur baliqlar kiradi va ko`pgina turlari asosan chuchuk suvlarda yashaydi. Zog`orasimon yoki karpsimonlar turkumiga ikkita asosiy oila kiradi.

Zog`ora baliqlar yoki karplar oilasi bizdagi chuchuk suvlarda yashaydigan baliqlarning ko`p qismini tashkil etadi. Jag`larida tishlari bo`lmaydi, orqa jabra yoylarida yaxshi taraqqiy etgan halqum tishlari bo`ladi. Bu oilaga qizilko`z, lesh, zog`ora baliq kabi baliqlar vakil bo`ladi. Zog`ora baliqlar jahonda ovlanadigan baliqlarning 4,5 % ini tashkil qiladi.

Laqqalar oilasiga kiruvchi baliqlarda haqiqiy tangacha bo`lmaydi, ba'zilarida suyak tikan bo`lishi mumkin. Jag`larida tishlari bor, ko`pincha uzun mo`ylovi bo`ladi. Bizda odatdagi laqqa keng tarqalgan.

Ilonsimon baliqlar turkumi. Bu baliqlar gavdasining uzun va ilonsimon bo`lishi, qorin va ba'zan ko`krak suzgich qanotlari bo`lmasligi bilan xarakterlanadi. Tipik vakili odatdagi ilonbaliq — ugor bo`lib, uning qiziqarli tomoni shundaki, bu baliq ikra tashlash uchun chuchuk suvdan (daryodan) dengizga o`tadi va dengizda zigotadan hayotining uchinchi yilida lichinka chiqadi va Yevropa qirg`oqlariga keladi.

*Cho`rtansimonlar turkumi.* Bu baliqlar chuchuk suvlarda yashaydi, uzunligi 1,5 m ga, massasi 35 kg ga yetadi. Yirtqich bo`lib, mayda, ovlanmaydigan baliqlar bilan oziqlanadi. Vakili cho`rtan baliqdir.

Olabug`a-cho`rtansimonlar turkumi. Bu turkumga havo pufakchalari yopiq bo`lgan, Qora dengizda yashaydigan va ovlanadigan kefal ko`krak suzgich qanotlari uzun bo`lgan uchar baliq, jag`i juda uzun bo`ladigan sargan daraxtlarga ham chiqa oladigan anabaslar kiradi. Gambuziya balig`i ham (bo`yi 5 sm.) shu turkumga kiradi. Gambuziya bezgak chivini lichinkasining kushandasi bo`lgani uchun Kavkazda va O`rta Osiyoda iqlimlashtirilgan.

Tikanbaliqsimonlar turkumi. Tikanbaliqlar sho`r va chuchuk suvlarda yashaydigan mayda baliqlar hisoblanadi. Orqa suzgich qanotining oldingi qismi o`tkir tikanga aylangan, qorin suzgich qanotlari esa bir juft tikan ko`rinishida bo`ladi. Bu turkumning tipik vakili uch tikanli tikanbaliqdir.

Tutamjabralilar turkumi. Bu baliqlarning jabra yaproqlari bir tutam bo`lib yig`ilgan, gavdasi suyak plastinka (pantsir) bilan qoplangan, og`zi uzun nay shaklidagi tumshug`ining uchiga o`rnashgan. Bu turkumga nihoyatda o`ziga xos tuzilgan tropik dengizlarda tarqalgan dengiz toychalari va dengiz ninalari kiradi.

*Olabug`asimonlar turkumi.* Bu turkum suyakli baliqlar sinfi ichida eng ko`p turlisi bo`lib, 6500 dan ortiq turlarni birlashtiradi. Olabug`asimon yoki okunsimon baliqlarning xarakterli belgisi shundaki, suzgich qanotlari (ayniqsa, orqa suzgich qanotlari)da uchi o`tkir va bo`g`imlarga bo`linmagan nurlar bo`ladi, qorin suzgich qanotlari ko`krak suzgich qanotlarining ostida yoki biroz oldinrog`ida turadi, havo pufakchasi ichak bilan qo`shilmaydi, ya'ni yopiq.

Bulardan quyidagilari didqatga sazovordir.

Olabug`a baliqlari sanoat ahamiyatiga ega bo`lgan slalar, ya'ni sudak olabug`alar va toshboshlar yoki yershlarni o`z ichiga oladi.

Skumbriyalar tropik dengizlarda yashaydi. Tipik vakili skumbriya Qora dengizda ovlanadigan qimmatbaho baliq hisoblanadi.

Tunetslar katta dengiz balivqari (40 sm. dan 3 m. gacha uzunlikda) bo`lib, Tinch va Atlantika okeanlarida ko`p ovlanadi.

Yopishqoq baliqlarning boshi ustida so`rg`ichi bo`ladi, ular shu so`rg`ichi yordamida boshqa baliqlarning terisiga yopishib, o`sha baliqlarning energiyasidan foydalanadi. Tipik vakili yopishqoq baliqdir.

Buqa baliqlarning gavdasi biroz yapaloqlashgan va qorin suzgich qanotlari shaklan o`zgarib, so`rg`ichga aylangan. Bu baliqlar tropik dengizlarda, Kaspiy, Qora dengizlarida yashaydi.

Kambalasimonlar turkumi. Bularning gavdasi yon tomondan qisilgan va atrofi orqa hamda anal suzgich qanotlari bilan o`ralgan, ko`zlari asimmetrik, ya'ni boshining bir tomoniga o`rnashgan. Havo pufakchalari yo`q. Kambalalar suv tubida yashab, o`sha yerda yotadi va yon tomoni bilan suzadi. Gavdaning suv tagiga qaratilgan tomoni yorug`, yuqoriga qaragan tomoni esa pigmentlashgan. Kaspiy va Orol dengizlaridan tashqari barcha dengizlarda keng tarqalgan. Ular umuman ko`p ovlanadi. MDH ning Murmansk va Uzoq Sharq o`lkalarida ko`plab ovlanadi.

Treskasimonlar turkumi. Treska baliqlarining qorin suzgich qanotlari ko`krak suzgich qanotlaridan oldinda joylashadi, havo pufakchalari yopiq bo`ladi. Bu baliqlar, asosan dengizlarda yashaydi va katta sanoat ahamiyatiga ega. Jahonda ovlanadigan baliqlarning 14 % ini tashkil qiladi. Treska balig`idan go`sht, jigaridan shifobaxsh baliq moyi olinadi. Piksha va navagalar ham ko`p ovlanadi.

Ko`ppqanotlilar katta turkumi — Ro1urteri

Bularga bitta ko`ppqanotsimonlar turkumi kiradi. Bularning terisi harakatchan romb shaklidagi ganoid tangachalardan tashkil topgan qattiq pantsir bilan qoplangan. Orqa suzgich qanoti qator mayda suzgich qanotlarga ajralgan, shu sababli ko`ppqanotlilar deb nom olgan. Boshqa baliqlardan ko`krak suzgich qanotining asosiy pallasi go`shtdor bo`lishi, shulalar endi shu pallaga o`rnashganligi bilan farq qiladi. Bu go`shtdor palla ikkita tayoqchasimon suyakdan iborat va ularning orasida radialiyalar bo`lgan tog`ay plastinka bo`ladi. Xordasi yo`q. Jabra pardasini tutib turuvchi shu'lalari yo`q. Dum suzgich qanoti gomotsyerkal. Ichki burun teshiklari — xoanalar yo`q. Juft havo pufagi (o`pkasi) qorin tomondan qizilo`ngachga ochiladi. Lekin bularda o`pka arteriyasi va o`pka venasi yo`q. Ichaklarida spiral klapi, yurakparida arterial konus bo`ladi. Keyingi kovak vena hosil bo`ladi.

Ko`ppqanotlilarning 10 ga yaqin turlari Afrikaning daryo va ko`llarida yashaydi. Uzunligi 1,2 m gacha yetadi.

2.2. Kaftqanotlilar kenja sinfi - *Crossopterygii*

Qadimgi va deyarli butunlay qirilib ketgan baliqlar guruhi hisoblanadi. Bu baliqlar devon va toshko`mir davrlarida nisbatan keng tarqalgan, yaqin vaqtlarga qadar cho`tki (kaft) qanotli baliqlar yo`qolib ketgan, deb hisoblanar edi. Bu baliqlarning birinchi nusxasi 1938 yilda Hind okeanida Afrikaning janubiy qirg`oqlarida topildi. Bunga latimyeriya deb nom berildi. Buning bo`yi 150 sm, massasi 57 kg bo`lgan. Keyinchalik Komor orollari atrofida latimyeriya turiga mansub bo`lgan bir nechta nusxalari topilgan.

Latimyeriyaning gavdasi og`ir, terisi kosmoid tangacha (hozirgi baliqlar ichida yagona hol) bilan qoplangan. Juft suzgich qanotlarida, xuddi ko`p qanotlilardagidek tangachali asosiy go`shtdor pallasi bor. Orqa suzgich qanoti ikkita. Dumi teng pallali, lekin bularning dumida ichki tomondan ham simmetriya

saqlangan. Bunday dum suzgich qanotga difitsyerkal dum deyiladi. Bu baliqlarning yuragida arterial konus, ichagida spiral klapi bo'ladi. Xordasi umrbod saqlanadi. Kloakasi bor. Qizilo'ngachning qorin tomoni uchidan o'pka vazifasini bajaruvchi pufaklar chiqadi. Ichki burun teshiklari yo'q.

Kaftqanotli baliqlardan birinchi quruqlikda yashovchi umurtqa-lilar (amfibiyalar) kelib chiqqan, deb tushuntiradilar.

2.3. Ikki xil nafas oluvchilar kenja siifi — *Dipnoi*

Bu baliqlarning ichki burun teshigi — xoanalari bor. Bosh skeleti autostilik, tishlari qo'shilib, 2-3 juft tish plastinkalarini hosil qiladi. Xordasi umrbod saqlanadi. Ustki va pastki yoylari rivojlanadi. Ularning alohida orqa hamda anal suzgich qanotlari yo'q, bu qanotlar dum suzgich qanoti bilan qo'shilib ketadi. Juft suzgich qanotlari keng palla yoki uzun lenta shaklida bo'ladi. Ikki xil nafas oluvchi baliqlarning bitta yoki ikkita o'pkasi qizilo'ngachning oldingi uchiga qorin tomondan qo'shilib turadi.

Jabraga olib keluvchi arteriyalarning yurakka yaqin turgan (1-jufti) jufti o'pka arteriyasi deyiladi va venoz qonni o'pkaga olib boradi, o'pkada tozalangan qon o'pka venasi nomi bilan yurak bo'lmasining chap qismiga quyiladi, yurak bulmasi to'siq bilan ikkiga — chap va o'ng qismlarga bo'lingan. Keyingi kardinal vena bilan bir qatorda keyingi kovak vena ham bo'ladi, bu vena o'ng kardinal venaning ajralishidan hosil bo'ladi (2-rasm). Havo pufakchalari bo'lmaydi. Ustki jag' va jag'lararo suyaklari yo'q. Ichagida spiral klapi, yuragida arterial konus saqlangan.

Ikki xil nafas oluvchi baliqlar ikkita turkumga bo'linadi.

Bir o'pkalilar turkumi. Bu baliqlarning suzgich qanotlari yaxshi rivojlangan. Faqat bitta o'pka xaltasi bor. Bu turkumga hozirgi zamonda yashayotgan baliqlardan shoxtish yoki syeratod degan turi kiradi.

Bu baliq Avstraliyaning g'arbiy tomonida- Kvinslenda yashaydi. Bo'yi 1,5 m, massasi 10 kg keladi. Botqoqli suv va sekin oqar daryolarda yashaydi. Bu daryolarning suvi yozda juda ifloslanib ketadi, shu vaqtda syeratod o'pkasiga havo olish uchun vaqti-vaqti bilan suv yuziga chiqib, atmosfera havosidan nafas oladi.

Ikki o'pkalilar rturkumi. Bu turkumga Afrikada tarqalgan protopterus va Janubiy Amerikaning Amazonka daryosida tarqalgan lepidosirenlar kiradi. Ular juft o'pkalari hamda xivchinsimon juft suzgich qanotlari bilan xarakterlanadi. Ular yozda suv qurib qolganda balchiqqa ko'milib yotadi, shunda balchiq baliq gavdasini pillaga o'xshab o'rab oladi va baliq uyquga ketadi. Bu vaqtda faqat o'pka orqali nafas oladi. O'pkaga havo pilladaga maxsus teshikdan kiradi. Yog'ingarchilik paytida pilla erib ketadi va baliq uyqudan uyg'onib, jabrasi orqali nafas oladi.

Bu oila a'zolari o'tkir tishlari bilan qoplangan katta, sobit og'zi bo'lgan yertqich tishli baliqlar bor. Ular boshqa baliqla rovchilari bo'lgan yertqich baliqlar. Uning tumshug'I o'rdakburunnikiga o'xshaydi. Dorzalva anal suzgichlari tanasining orqatomonida joylashgan. Ular asosan Evroosiyo va Shimoliy Amerikada tarqalgan turlari bor.

Zanjir pickerel- *Esox Niger*

Ko'zining ostida kuchli qora vertical chiziqlari bo'ladi. U 39 dyum uzunlikda. Ular ko'llar, botqoqliklar va quyi va o'rta daryolarda topilgan.

Grass pickerel- *Exosamericanus*

Quyida oq Amber, qanotlari sariq yashil. Bosh tuzilishi toq kurrasimon. Ko'zining ostida qorachiziqlar iorqa tomonga yunalgan. Uzunligi 15 dyum. Ko'llar, botqoqliklar va sekinoqadigan havzalarda uchraydi⁵. (Zappler, 2007)

Pikes and Pickerels — Family Esocidae Members of this family are long, sleek, predatory fishes with a large, fixed mouth lined with sharp teeth. They are liein-wait hunters that prey on other fish. The snout is duckbill-like. Dorsal and anal fins are located far back on the body. Esocids are mostly north-temperate species native to Eurasia and North America. Of the approximately 10 species in this family, three occur in Texas. One, the Northern Pike, Esox lucius, has been introduced to several northern reservoirs in the state, while the other two, the Grass Pickerel and the Chain Pickerel (see below) are native to east Texas.

Chain Pickerel — Esox niger Green chainlike pattern on yellow side (adult), wave lines on young. The strong black bar below the eye is vertical. To 39 inches. Found in vegetated lakes, swamps and backwaters of creeks and small to medium rivers. Range in Texas: eastern Texas drainages of the Red and Sabine basins.

Grass Pickerel — Esox americanus Dark olive above, numerous dark green to brown wavy bars along side of adult; amber to white below; yellow green fins; long narrow dished-in (concave) snout. Black bar below eye slants toward rear. To 15 inches. Frequents lakes, swamps and sluggish pools of streams. Range in Texas: eastern Texas from Red River basin south to the Brazos River basin.

pwd bk k0700 0717.pdf

Characins –OILASI characidae

Bu oilaga saosan 800 turkichik baliqlar kiradi. Bu katta oila asosan markaziy amerika, janubiy amerika va afrikada topilgan. Ko'pchiligi yorqin rangli va mashhur akvarium baliqlari hisoblanadi

Mexican Tetra (*Astyanax mexicanus*) Asosan kumushrangli chuqur siqilgan tanasi, to'mtoq tumshug'i va terminal og'zida katta tishlari bor baliq.

Dum suzgichi qora gorizantal chiziqlar mavjud. Undan tashqari voyaga yetganlarining dumida qizil belgi quyilgan sariq qanotlari bor. Uninguzunligi 4,75 dyumni tashkil etadi.

Characins — Family Characidae This huge family of about 800, mostly small fishes is found mainly in Central America, South America and Africa. Characins are closely related to minnows (see page 42), but unlike minnows, characins have an adipose fin (a small fleshy fin behind the dorsal fin) and teeth on the jaws. Many are brightly colored and popular aquarium fishes. Only one species is native to North America. This is the Mexican Tetra of southern Texas.

Mexican Tetra — Astyanax mexicanus Mostly silvery, deeply compressed body, blunt snout; large sharp teeth in terminal mouth; adipose fin. Black horizontal stripe on tail fin and caudal peduncle (the narrow portion of the body

⁵ Georg Zappler, Elena T. Ivy. –Texas Freshwater Fishes. Texas Parks and Wildlife 2007. 33 b, 40 b, 41 b.

in front of the tail fin). Large adults have yellow fins with red markings on the tail, anal and pelvic fins. To 4.75 inches.

[pwd bk k0700_0717.pdf](#)

Gars- oilasi *Lepisosteidae*

Bu oilaning turlari asosan Shimoliy Amerikada uchraydi. Ular qadimiy suyakli baliqlardan hisoblanadi. Ularning slindr organlari qalin, olmos shaklli, silliq va yaltiroq taroz ibilan qoplangan. Ularning dumi yumaloq shaklda. Ular tez- tez kasal va o'liq baliqlar bilan ham oziqlanib turadi. Ularning Amerika Qo'shma Shatlaridan topilgan turlari ham bor.

Alligator Gar- *Lepisosteus spatula*

Bu tur oila ichida asosan gigant baliq hisoblanadi. Boshqa gigant turlardan farq qilib, yuqori jag' tishlar iikki satr bo'lib joylashgan. Tanasining yuqori qismi jigarrang. Ular asosan zovur va katta daryolar, botqoqliklarda yashaydi. Qirg'oq daryoladi va Rio Drande Red daryolari oqimlarida ham uchraydi.

Longnose Gar- *Lepisosteusosseus*

Yuzi nisbatan tor. Tanasining yuqori qism ijigarrang, quyi qismi asosan oqish rangda. O'rtacha qanotlarining ustida qora doglari bor. Uzunligi 72 dyum. Ko'llarda, sekin oqadigan daryolarda, katta daryolarda uchraydi. (Zappler, 2007)

Gars — Family *Lepisosteidae* The seven living species of gars are native to North America. They are primitive fishes considered to be surviving holosteans, an ancient bony fish group (see page 29). Their cylindrical bodies are covered with thick, diamond-shaped, non-overlapping ganoid scales. Their hard, bony heads have long snouts with sharp, conspicuous teeth. They have a rounded heterocercal tail. Their large air-bladders make them buoyant despite their heavy body armor. Their airbladder also functions as a lung, especially when the waters they live in turn stagnant. Gars are mostly lie-in-wait predators, darting out after prey which they seize sideways, turn around and then swallow whole. However, they also frequently feed on sick, dying and dead fish. Gars lay their sticky eggs on aquatic plants. The developing young cling to the plant stems with an adhesive disc until ready to swim. Texas has four of the species found in the United States.

Alligator Gar — *Lepisosteus spatula* A giant among gars, reaching almost 10 feet. The snout is short and broad with the upper jaw shorter than the rest of the head. Unlike all the other gar species, the upper jaw has two rows of teeth. Dark olive-brown (sometimes black) above, occasionally spotted; white to yellow below. Inhabits sluggish pools and backwaters of large rivers, swamps and bayous. Range in Texas: coastal rivers and streams from the Red River to the Rio Grande.

Longnose Gar — *Lepisosteus osseus* Long narrow snout, twice as long as the rest of the head. Olive-brown above, white below; dark spots on the median fins. To 72 inches. Inhabits sluggish pools, back waters and oxbows of medium to large rivers and lakes. Range in Texas: most rivers.

[pwd bk k0700_0717.pdf](#)

3. Suyakli baliqlarning tashqi tuzilishi va ichki tuzilishi.

Suyakli baliqlarning gavdasi nihoyatda xilma-xil bo`lib, bu yashash sharoitiga bog`liqdir. Gavdasi xuddi tog`ayli baliqlar singari bosh tana va dum qismiga bo`linadi. Tog`ayli baliqlardan farqli ravishda 5 juft jabra yoriqlarini ustidan bir juft jabra qopqog`i yopib turadi. Og`iz teshigi, odatda boshning oldiga ochiladi. Dum suzgich qanoti, odatda teng pallali — gomotserkal bo`ladi. Kloakasi yo`q, orqa chiqaruv teshigi va siydik-tanosil teshigi mustaqil tashqariga ochiladi.

Suyakli baliqlarning tuzilishini olabug`a balig`i misolida ko`rib chiqamiz.

Teri qoplagichlari. Tog`ayli baliqlarning terisi singari ustki ko`p qavatli epidyermisdan va tolali biriktiruvchi to`qimadan tashkil topgan chin teridan tuzilgan. Epidyermisda bir hujayrali bezlar yopishqoq sekret ajratadi va baliq gavdasini qoplab turuvchi yupqa qatlam hosil qiladi. Bu shilliq parda baliq suzganda ishqalanishini kamaytiradi va bakteriyalar teriga kirishiga to`sqinlik qiladi. Baliqlarning epidyermisidagi bezlar qadaqsimon, sharsimon va kolbasimon bo`ladi.

Epidyermisning pastki qatlamidagi va chin teri hujayralarda pigment bo`ladi. Bu pigmentlar baliqqa har xil rang beradi.

Ko`pchilik suyakli baliqlarning terisida suyak tangachalar hosil bo`ladi va bu tangachalar himoya vazifasini bajaradi. Tangachalar hamisha chin teridan hosil bo`ladi. Ganoid, kosmoid va suyak tangachalar suyakli baliqlar uchun xos, bularning hammasi va umurtqali hayvonlarning tishlari ham plakoid tangachaning o`zgarishidan hosil bo`lgan. Latimyeriyada kosmoid tangacha uchraydi. Buning ustki qatlami kosmin moddasidan iborat, kosmin tuzilishiga ko`ra dentinga o`xshaydi.

Ganoid tangacha hozirgi baliqlardan kayman baliqlarida uchraydi va yassi rombsimon plastinkalardan iborat. Bu tangachalar umumiy pantsir hosil qiladi va tashqaridan ganoin moddasi bilan qoplanadi, ostki qatlami suyakdan tuzilgan.

Suyak tangacha ko`pchilik suyakdor baliqlarga xos bo`lib, ganoid tangachaning o`zgarishidan hosil bo`lgan. Bu tangacha cherepitsa singari cheti bilan bir-birini yopib turadi. Suyak tangachalar doimo o`sib turadi va plastinkada yillik halqalar hosil bo`ladi, shu halqalarning soniga qarab baliqlarning yoshi aniqlanadi. Suyak tangachalar ikki xil bo`ladi:

1) tangachaning tashqi qirradi tekis bo`lsa, sikloid tangacha (zog`ora baliqlar, lososlar).

2) tangachaning orqa uchi tishlangan bo`lsa, ktenoid (olabug`asimonlar) tangacha deb ataladi.

3.1. Suyakli baliqlar skeleti.

Umurtqa pog`onasi amfisel tipdagi umurtqalilardan tashkil topgan, tana va dum umurtqalariga bo`linadi. Umurtqalardan ustki va pastki yoylar chiqadi. Tana bo`limidagi umurtqalarning ustki yoylari qo`shilib, orqa miya kanalini hosil qiladi. Pastki yoylar ko`ndalang o`simtalarga qo`shiladi. Ko`ndalang o`simtalar pastki yoylardan hosil bo`ladi. Dum bo`limining pastki yoylari qo`shilib, qon tomirlari o`tadigan gemal kanal va gemal o`simta hosil qiladi.

Bosh skeleti o`z navbatida miya qutisi skeleti va vissyeral skeletlarga bo`linadi. Miya qutisining tog`ay hisobidan hosil bo`lgan almashuvchi suyaklari quyidagilar hisoblanadi: engsa qismida engsa teshigi atrofida toq ustki engsa juft yon engsa va toq asosiy engsa suyaklari rivojlanadi. eshitish kapsulasini tashkil qiladigan quloq

suyaklari bor, ular beshtadan bo`ladi. Ko`z kosasining devorini toq asosi ponasimon, juft qanotponasimon va ko`zponasimon suyaklar tashkil qiladi.

Hidlov kapsulasining o`rnida toq oraliq hidlov suyagi va juft yon hidlov suyaklari rivojlanadi.

Miya qutisining qoplovchi suyaklariga bosh miyani ustki tomonidan yopib turuvchi juft burun, peshona va tepa suyaklari va miya qutisi ostidan tutib turuvchi toq parasfenoid suyaklari kiradi. Parasfenoid suyagining oldida toq dimoq suyagi joylashadi.

Vissyerel skeletda yoy hosil qilgan suyaklardan tashqari jabra qopqog`i bo`ladi.

Jabra yoylari va til osti yoyi ham xuddi akulalardagidek qismlardan tashkil topgan lekin suyakka aylangan.

Jag` yoyining ustki qismi akuladagi tanglay-kvadrat tog`ayga gomolog bo`lgan birlamchi ustki jag`i bir juft tanglay suyagi bilan bir juft kvadrat suyakdan iborat, bu suyaklar sistemasi ustki jag` funksiyasini bajarmasdan miya qutisining ostini hosil qiladi. Ustki jag` rolini juft qoplovchi suyaklar- ustki jag` va jigaro suyaklar bajaradi.

Pastki jag` teri hisobidan hosil bo`lgan va mekkel` tog`ayini yopib turadigan katta tish suyagidan, burchak suyagidan va almashinuvchi qo`shilish suyaklaridan tashkil topgan.

Ko`krak suzgich qanotlarining skeletida bazaliylari bo`lmaydi va suyak to`g`ridan-to`g`ri kamar suyagiga birikadigan radialiy suyaklaridan shu`lalaridan iborat. Ko`krak kamari juft qoplovchi qorakoid va ko`krak suyaklaridan tashkil topgan. Birlamchi kamar hisoblangan bu suyaklarga ikkilamchi kamar suyagi almashinuvchi suyak kleytrum tegib turadi. Qorin suzgich qanotlarining suyak skeleti faqat bir juft plastinkadan iborat. Bazaliy va radikal y bo`limlari yo`qolib ketib, tashqi suyak shu`lalar bevosita chanoq plastinkalariga tegib turadi.

3.2. Nerv sistemasi va sezuv organlari.

Bosh miyasi tog`ayli baliqlarning bosh miyasiga nisbatan ancha sodda tuzilgan. Avvalo, uning o`lchami kichik, oldingi miya yarim sharlarining qopqog`i epiteli bilan qoplangan bo`lib, nerv moddasi bo`lmaydi.

Kurish organi ko`z hamma baliqlardagi singari yumaloq ko`z gavharidan, yassi shox pardadan iborat bo`lib, uzoqdan ko`rolmaydi. Ko`z kosasining orqa tomonida joylashgan uroqsimon o`simta, ko`z gavharini siljitib turadi.

eshituv organi faqat ichki quloqdan iborat va baliqlarning o`zaro qontaktida katta ahamiyatga ega. Ko`pchilik baliqlar tishlari, suzgich qanotlarining ishkalanichi, havo pufaklari yordamida har xil ovozlarni chiqaradi.

Yon chiziq organi teri ostida kanal hosil qiladi. Bu kanal tashqi muhit bilan, qator tangachalardan chiqqan teshikchalar bilan tutashadi. Kanal devorida nerv uchlari joylashadi. Yon chiziq organi suvning oqimi va bosimini aniqlaydi.

3.3. Hazm qilish va nafas olish organlari. Og`iz bo`shlig`ida bir qancha konussimon tishlar bo`lib, bu tishlar jag` oralig`i, ustki jag`, tish va hatto tanglay, qanotsimon, dimog hamda parasfenoid suyaklariga joylashgan. Tishlar og`izdagi ovqatni uchlab turish uchun xizmat qiladi. Tili yo`q. Og`iz- xalqum bo`shlig`idan ovqat q`izilo`ngachga, q`izilo`ngach esa oshqozonga ochiladi. Oshqozondan boshlangan ichak takomillashgan va uning ichida spiral klapini yo`q. Lekin uning

o`rniga shu funksiyani bajaruvchi pilorik o`simtalar chiqadi. Ichak bogichiga taloq o`rnashgan. Katta jigarida ut pufagi bor. Oshqozon osti bezi ichak bo`ylab tarqalgan.

Havo pufakchasi qorin bo`shlig`ining butun orqa qismini tuldirib turadi. Uning ichi asosan azot hamda karbonat angidrid va kislorod gazlari bilan tuldirilgan. Havo pufakchasi gidrostatik vazifani bajaradi, ya'ni u kengayganda baliqning solishtirma og`irligi kamayadi, puchchayganda esa ortadi.

Nafas olish organlari. Ola – bug`a balig`ida barcha suyakli baliqlar singari jabraaro to`siqlar bo`lmaydi, shu sababli jabra yaproqlari faqat jabra yoylariga birikadi. Jabra yoriqlarini tashqi tomondan jabra qopqog`i yopib turadi.

Nafas olish akti jabra ko`pkoklarining harakati va suvni jabra bo`shlig`iga yutish hamda undantashqariga itarib chiqarayotgan og`izning harakati tufayli yo`zaga keladi.

3.4. Qon aylanish va ayirish sistemasi.

Hamma suyakli baliqlarda vena sinusi bo`ladi. Bu yurak bo`lmasiga, yurak bo`lmasi esa yurak qorinchasiga ochiladi. Suyakdor baliqlarda arterial konus yo`qolib ketadi. Qorin aortasining yurak qorinchasiga yaqin joyi kengayib, aorta so`g`onini hosil qiladi. Aorta so`g`oni silliq muskulli bo`lib, yurak singari mustaqil ravishda urib tura olmaydi. Qorin aortasidan to`rt juft jabraga olib keluvchi arteriyalar chiqadi va jabra yaproqlarida yuvilib, oksidlanadi. Arterial qon jabra yaproqlaridan olib ketuvchi (bu ham to`rt juft) arteriyalarga yig`iladi, bulardan orqa aorta ildizlariga to`planadi. Aorta ildizlari oldingi tomondan uyqu arteriyalarini ajratib, keyingi tomonda qo`shiladi va toq orqa aortani hosil qiladi. Uyqu arteriyalari ham qo`shilib, suyakli baliqlarga xos bo`lgan bosh doirani hosil qiladi. Toq orqa aorta umurtqaning osti bo`ylab dum arteriyasi bilan tugaydi.

Dum vena gavda bo`shlig`iga kirib, chap va o`ng buyrak qopqa venalariga ajraladi. Lekin bu vena ko`pchilik suyakli baliqlarning o`ng buyragida tarmoqlanib, to`r hosil qilmaydi. Buyraklardan keyingi chap va o`ng kardinal venalar chiqadi. Gavdaning bosh qismidan vena qoni juft oldinga kardinal venalarga yig`iladi. Bularda yon venalar bo`lmaydi. Ko`krak suzgich qanotlaridan vena qoni o`mrovosti venalariga yig`iladi. Kyuve naychasi va o`mrovosti venalari vena sinusiga quyiladi. Ichak, oshqozon, tomoqdan yig`ilgan vena qoni jigar qopqa venasini hosil qiladi va bu ham vena sinusiga quyiladi. Suyakli baliqlarning qon bosimi boshqa tog`ayli baliqlarga nisbatan biroz yuqori (18-120 mm simob ustuni) bo`lsa, tog`ayli baliqlarda 7-45 mm simob ustuniga tengdir.

Ayirish organlari. Ayirish organlari bo`lib juft qorin (mezonefritik) buyrak xizmat qiladi. Bu lentasimon shaklga ega va umurtqa pog`onasining ikki yonida turadi. Keyingi tomonda chap va o`ng buyraklar birga qo`shiladi. Volf naychalari siydik yo`li vazifasini bajaradi.

Siydik yo`llari buyrakdan chiqib qo`shiladi va siydik pufagini hosil qiladi, siydik teshigi bilan tashqariga ochiladi.

Urchish organlari. Suyakli baliqlarning jinsiy bezlari, odatda juft bo`ladi va buyrakning ostida joylashadi. Erkaklarida Volf nayi siydik nayi vazifasini bajaradi, urug`don naychalari urug` yo`liga ochiladi. Urug` yo`llari tashqariga siydik-tanosil teshigi orqali ochiladi. Urg`ochilarida Myullyer nayi yo`qolib ketadi. Tuxumdondan tuxum yo`li siydik-tanosil teshigiga ochiladi.

Pishib yetilgan jinsiy hujayralar tashqariga chiqariladi va tashqarida (suvda) urug'lanadi.

1.Suvning gidrobiologik xossalari. Suvda yashaydigan baliqlarning hayotida suvning harakatchanligi, temperaturasi, suvdagi kislorod va tuzlar katta ahamiyatga ega.

Suvning o'ziga xos bir qancha xossalari borki, ular o'sha suvda yashaydigan organizmlar uchun katta ahamiyatga ega. Shu xossalarning eng muhimlari tubandagilardir.

1. Suv atmosfera havosini erita oladi, baliqlarning nafas olishi uchun hamda ularga yem bo'ladigan boshqa organizmlarning nafas olishi uchun o'sha havodagi kislorod zarurdir. Bundan tashqari, havoda bo'ladigan karbonat angidrid o'simliklar uchun zarur, butun hayvonot olami pirovard-natijada shu o'simliklar hisobiga kun ko'radi, chunki «ovqatlanish zanjiri» naqadar uzun bo'lmasin, bu zanjirning bosh halqasi hamisha o'simlik bo'ladi.

Shu bilan baliqning gaz almashuviga ham katta ta'sir qiladi. Bu holda kislorodning minimal konsentratsiyasi ham barobar o'zgarishi mumkin. Masalan 1°C haroratda karp balig'ining minimal konsentratsiyasi $0,8 \text{ mg g/l}$ ni tashkil qilsa, 30°C da esa bu ko'rsatkich $1,3 \text{ mg g/l}$ ni tashkil qiladi. Albatta, baliq ishlatadigan kislorod miqdori baliq ahvoliga ham bog'liq.

2. Agar harorat pasaysa ham, baliqlar anabioz holatiga yaqin ahvolga tushib, bir necha kun yaxlagan bo'lishlari mumkin. Natijada yaxning pastki qismi baliqlar oziqlanishi uchun katta ahamiyatga ega bo'ladi.

Zog'ora balig'i uchun bu miqdor 1°C temperaturada $0,8 \text{ mg}$, 30°C bo'lganda $1,3 \text{ mg}$, 40°C da esa 2 mg ga teng bo'ladi. Har xil baliqlarning kislorodga bo'lgan talabi ham bir xil emas. Kislorodga bo'lgan talabiga qarab baliqlar 4 guruhga bo'linadi:

- a) kislorodni juda ko'p talab qiluvchilar ($7-11 \text{ sm}$), masalan, kumja, golyan, yalangbaliq;
- b) ko'p kislorod talab qiluvchilar ($5-7 \text{ sm}^3 \text{ g/l}$): xarius, toshbaliq;
- c) nisbatan kam ($4 \text{ sm}^3 \text{ g/l}$) kislorod talab qiluvchilar: chovoq baliq, daryo olabuqasi, toshbosh;
- d) o'ta kam (hatto $0,5 \text{ sm}^3 \text{ g/l}$) kislorod talab qiladigan baliqlar, masalan, zog'ora, tovonbaliq.

3. Suv juda ham kuchli erituvchidir, shunga ko'ra suv havzalariga oqib keladigan bir qancha moddalar ham organik, ham anorganik moddalar suv organizmlarining iste'moli uchun yaroqli holga kelib qoladi.

Suvda bug' hosil qiladigan yashirin issiqlik ko'p bo'ladi, shu munosabat bilan suv bug'langanda yuzadagi qatlamlari juda soviydi va pastga tusha boshlaydi. Suvning bu xossasi, shuningdek, unda erigan tuzlar miqdorining tafovuti, suv havzalarida suvning aylanib yurishiga sabab bo'ladi, ayni vaqtda suvning chuqur qatlamlari organizmlar, xususan baliqlar, hayoti uchun zarur bo'lgan kislorod va oziq moddalar bilan ta'minlanadi.

4. Suvning issiqlik sig'imi nihoyatda yuqori bo'lganligidan, suv havzalarining temperaturasi sutka soatlari va yil fasllariga qarab, atmosfera temperaturasiga nisbatan ancha kam o'zgaradi.

5. Suv muzlaganda, boshqa jismlar aksicha, kengayadi va solishtirma og'irligi suvga qaraganda kam bo'lgan muzga aylanadi, bu muz suv betiga qalqib chiqadi. Suvning bu xossasi suvda yashaydigan organizmlar, xususan baliqlar hayoti uchun juda katta ahamiyatga ega, chunki suv yuzida hosil bo'lgan muz pastki qatlamlaridan issiqlik ajralishini to'xtatib turadi va shu bilan suv xavzasining tubigacha muzlashiga yo'l qo'ymaydi.

Muz qoplami baliqlar hayotida salbiy rol ham o'ynaydi. Muz qoplami suvning havodan kislorod bilan to'yinishini keskin kamaytiradi. Qish vaqtida ko'pgina suv havzalarida chirish jarayoni natijasida suvda yerigan kislorod to'liq sarf bo'ladi. Bu vaqtda suv havzasida o'lat (zamor) deb ataluvchi holat paydo bo'ladi. Odatda, o'lat qishda, suv muzlaganda ro'y beradi, bu vaqtda muz suvga atmosferadan kislorod kirishiga to'sqinlik qiladi, suvdagi kislorod esa chiriyotgan organik moddalarning oksidlanishiga sarf bo'ladi. Shu sababdan qishki zamor bilan kurashish uchun suv havzalarida, odatda muz teshib qo'yiladi yoki suv havzalarining suvi oldindan mumkin qadar oqizib qo'yiladi. Bu hodisa G'arbiy Sibir daryo va ko'llarida va Yevropa daryolarida uchrayib turadi.

Bundan tashqari, yana yozgi zamorlar ham bo'ladi. Ular suv o'simliklarining faoliyati natijasida yuzaga keladi. Yashil o'simliklar yorug'lik paytidagina kislorodni ko'plab iste'mol etadigan bo'lganidan bunday o'latlar faqat kechasi yuz beradi va qishki o'latlarga qaraganda ancha kam bo'ladi.

Suvda vodorod sulfid yig'ilib qolishidan ham baliqlar ko'plab halok bo'lishi mumkin, bu gaz suv havzalarida kislorod yetishmaganda organik moddalarning chirishidan, shuningdek, ba'zi bakteriyalarning suvda yerigan tuzlarga ta'sir etishi natijasida hosil bo'ladi. Bu jihatdan Qora dengiz alohida diqqatga sazovordir, shu munosabat bilan Qora dengiz suvining ustki qoplamlarigina tozalanib turadi. Qora dengizning 200 m dan pastidagi suvi esa vodorod sulfid bilan zaharlangan, shunga ko'ra u yerda hech qanday hayot yo'q.

2. Baliqlarning ekologik guruhlari.

Suv muhitida yashash sharoitlarining har xil bo'lishiga qaramasdan, baliqlarni uchta ekologik guruhga bo'lish mumkin: pelagik, abissal va litoral.

1. Pelagik baliqlar suv bag'rida yashaydi. Bu baliqlarning ba'zilar suvda osilgan mayda hayvon va o'simliklar, boshqalari baliqlar, suvga tushgan hasharotlar bilan oziqlanadi. Bu zonada yashovchi baliqlarning ustki tomoni, odatda qoramtir rangda bo'lsa, pastki tomoni kumushsimon rangda bo'ladi. Pelagik baliqlar gavdasi uzunchoq duksimon bo'lib, juda yaxshi suzadi. Ko'pchilik akulalar, losos, seldlar, treskalar shu zonada yashaydi.

2. Litoral baliqlar asosan suv qirg'oqlari va tubi bilan bog'langan. Bu baliqlar unchalik tez harakat qilmaydi. Bu guruhga skatlar, kambalalar, ikki xil nafas oluvchi baliqlar, buqa baliqlar va boshqalar kiradi.

3. Abissal baliqlar suv tubida, katta chuqurlikda yashaydi. Katta chuqurliklarning asosiy xossalari bosimning g'oyat yuqori bo'lishi, yorug'likning

mutlaqo yo'qligi, suvning oqmasligi, temperaturaning bir xil va past bo'lishi hisoblanadi.

Bu aytilganlardan tashqari, baliqlar suvdagi tuzlarga bo'lgan munosabatiga qarab uchta guruhga bo'linadi:

1) butun umrini sho'r suvlarda o'tkazuvchi dengiz baliqlari (kambala, seld, treska);

2) butun umri daryo, ko'l va hovuzlarda o'tadigan chuchuk suv baliqlari (laqqa baliq, gulmoy yoki forel, marinka);

3) o'tkinchi baliqlar, ya'ni bu baliqlar dengizda yashasa, ko'payish uchun daryolarga chiqadi (losos) yoki daryolarda yashasa, ko'payish uchun dengizlarga chiqadi (ilonbaliq).

Ekologik guruhlar va sistematik holatidan qat'iy nazar, baliqlarning hayoti bir-biri bilan almashinib turadigan biologik sharoitning yil fasllariga qarab o'zgarib turishiga bog'liq. Biologik yoki hayot sikli semirish, qishlash va ko'payish davrlariga bo'linadi.

3.Baliqlar migratsiyasi. Ko'pchilik baliqlar yillik hayot siklining eng asosiysi bo'lib migratsiya - yashash joylaridan ko'chish hisoblanadi.

Migratsiya *passiv* va *faol* bo'ladi. Passiv migratsiyada baliqlar suv oqimidan foydalanadi. Bu usul bilan kamharakatchan pelagik baliqlar, ko'pchilik baliqlarning lichinkalari (seld, ilonbaliq, losos) migratsiya qiladi. Faol migratsiyada baliqlar tanlab olgan yo'nalishiga qarab harakat qiladi, ba'zan kuchli oqim va hatto sharsharalarga qarshi yuradi (lososlar).

Faol migratsiya urchish, oziqlanish va qishlash migratsiyalariga bo'linadi.

Urchish yoki nyerest migratsiyasi, ayniqsa, o'tkinchi baliqlarda xilma-xil va murakkab bo'ladi. Urchish migratsiyasi dengizdan (sho'r suvdan) daryoga (chuchuk suvga) kirish yoki anadrom migratsiyasiga va aksincha, daryodan dengizga kirish - katadrom migratsiyalariga bo'linadi. Ko'pchilik baliqlar ikra tashlash uchun qirg'oqlardan ochiq dengizga qarab migratsiya qiladi (seldlar, treska, piksha va boshqalar).

Oziqlanish migratsiyasiga misol qilib treskani olamiz. Treska ikra tashlab bo'lgandan keyin ozib qoladi va Norvegiyaning g'arbiy qirg'oqlaridan Murmansk qirg'oqlari bo'ylab sharqqa tomon harakat qiladi, so'ngra yana urchish joyiga qaytadi.

Qishlash migratsiyasiga misol qilib ko'pgina baliqlarning (zog'ora, lesh, sla, laqqa) Volga, Ural, Kura va boshqa katta daryolar deltasiga kirishini ko'rsatish mumkin, bular kech kuzda o'sha yerlarda suv tagidan chuqur joylarga nihoyatda ko'p to'planadi va shu yerda qishni o'tkazadi.

4.Baliqlar oziqlanishi va ko'payishi.

Oziqlanish xarakteri xilma-xil bo'lib, baliqlar deyarli hamma tirik mavjudotlar bilan oziqlanadi. Baliqlarning oziqasi suv havzasining sharoiti, yil fasllari va baliqlarning yoshiga qarab ancha o'zgarib turadi.

O'simliklar bilan oziqlanishga moslashgan baliqlarga xumbosh (tolstolobik), oq amur, qizilqanot, qora baliq (marinka) va xramulalar kiradi, cho'rtan baliqlar umurtqasiz hayvonlar bilan oziqlanadi. Baliqlarning oziq tutishi ham turlicha. Ba'zi baliqlar (cho'rtan baliq) o'ljasini pistirmada yashirib, poylab ushlasa, boshqalari

(sla, oqqayroq - jyerex) o'ljasining orqasidan quvadi, yana birlari o'ljasini suv tagidan topadi, ba'zilar esa suv yuziga tushgan hasharotlarni ushlaydi. Baliqlar yilning issiq davrlarida qish fasliga nisbatan intensiv ravishda oziqlanadi. Bizning mamlakatimizda yashaydigan ko'pchilik baliqlar qish faslida umuman oziqlanmaydi va karaxt holga o'tadi.

Ko'payishi. Suyakli baliqlarning deyarli hammasi ayrim jinsli va urug'lanishi tashqi bo'ladi. Baliqlar boshqa umurtqali hayvonlarga nisbatan nihoyatda syerpusht bo'ladi. Ko'pchilik baliqlar yuz minglab, oybaliq 30 mln ikra qo'yadi. Bu ikralar yumshoq bo'lib, yaxshi himoya qilinmagan va ko'pchiligi halok bo'lib ketadi. Urug'langan tuxumning voyaga yetgan baliqqa aylanishi nihoyat past bo'lib, sevryuga balig'ida 0,13-0,58% ni tashkil qiladi.

Baliqlar boshqa ko'pgina umurtqalilardan aniq ko'payish mavsumiga ega emasligi bilan farq qiladi. Baliqlar urchish (nyerest) vaqtiga qarab uch guruhga bo'linadi:

1. Bahor va yerta yozda ko'payuvchi baliqlar. Bu guruhga osetrlar, zog'ora baliqlar, laqqa baliqlar, seldlar, cho'rtan baliqlar, olabug'a baliqlar kiradi.

2. Kuzda va qishda ko'payuvchi baliqlarga losos, gulumoy (forel), treska va boshqalar kiradi.

3. Tropik dengazlarda yashovchi baliqlar yil davomida ko'payadi. Ba'zi baliqlarda nasl uchun qayg'urish hodisasi hosil bo'ladi, natijada ular kam ikra qo'yadi. Masalan, tikanbaliqlarning erkagi suv tagida yerdan chuqurcha qaziydi va shar shaklida uya quradi. Urg'ochisi 20-100 ta ikra qo'yadi, erkagi 10-15 kun ya'ni qo'riqlaydi. Dengiz otchasi va ignabaliqlar erkagining qorin tomonida teri burmasi bo'ladi. Shu burmada urug'langan ikralarni olib yuradi. Amerika laqqa balig'i 50-100 ta ikralarini og'ziga solib yuradi. Ba'zi baliqlarda esa (gambuziya, boyko'l golomyankasi) tirik tug'ish prosessi kuzatiladi.

5.Baliqlarni iqtisodiy ahamiyati. Hozirgi vaqtda inson baliqlardan 40% gacha hayvon oqsilini olmoqda. Ular asosan qimmatbaho oziqa mahsuloti uchun ovlanadi. Baliqlardan oziq-ovqat mahsulotlaridan tashqari vitamin, baliq yog'i va boshqa maxsulotlar 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.

Rossiya baliqchilik sanoati yuqori taraqqiy etgan mamlakat hisoblanadi. MDHning suv havzalarida 1000 tur baliq yashasa, shundan 150 turi ovlanadi. Bizda eng muhim ovlanadigan baliqlar — seldlar, zog'ora baliqlar, treskalar, lososlar, osetrlar, sudak va hamsadir. Hozirgi vaqtda Rossiyada faol ov, ya'ni yil bo'yi tutish keng rivojlangan. Buning natijasida baliqchilik korxonalariga baliq uzluksiz kelib turadi.

Ovlanadigan baliqlarni tabiiy sharoitda saqlash va ularning sonini ko'paytirish uchun davlatimiz bir qancha choralarni ko'rmoqda:

1. Baliqlarning ko'payish joylarini ximioya qilish.
2. Suv havzalarini ortiqcha loy va suv o'simliklaridan tozalab turish.
3. Daryo, ko'l va hovuzlarni sanoat korxonalaridan chiqqan zaharli oqova suvlardan, neft quyilishidan qo'riqlash.

4. Qimmatbaho baliqlarni iqlimlashtirish.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2003 yil 13 avgustdagi «Baliqchilik tarmog'ida monopoliyadan chiqarish va xususiylashtirishni chuqurlashtirish chora-tadbirlari to'g'risida» gi № 350 va 2004 yil 28 oktabrdagi «Biologik resurslardan oqilona foydalanish va ularni O'zbekiston Respublikasidan olib chiqish hamda olib kirish ustidan nazoratni kuchaytirish to'g'risida»gi № 508 sonli qarorlari O'zbekistonda baliqchilikni rivojlantirishga qaratilgan asosiy chora-tadbirlarining biridir.

Oxirgi yillarda O'zbekistonning suv havzalarida Amur daryosidan amur xumboshi, oq amur baliqlari iqlimlashtirildi. Hozirgi vaqtda O'zbekistonda bir qancha baliqchilik xo'jaliklarida zog'ora baliq, laqqa baliq, kumushtovon, sharq oqchasi, okhayroq (jyerex), qizilko'z (plotva), ilonbosh, sla (sudak), cho'rtan baliq va boshqalar ovlaniladi.

O'zbekiston "Qizil kitobi" ga respublikamiz suv havzalarida uchraydigan 84 tur (kenja tur) dan 18 tur mahalliy baliqlarimiz kiritilgan. Ular to'g'risidagi ma'lumotlar 1-jadvalda o'z ifodasini topgan.

7.1-jadval

O'zbekiston respublikasi "Qizil kitobi" ga kiritilgan baliqlar

T/r	Lotincha nomi	O'zbekcha nomi	Ruscha nomi
1	Acipensyer nudiventris Lovetzky, 1828 Uz RDB RL CITES I	Bakra	Ship
2	Preudoscaphirhynchus Fedtschenkoi (Kesslyer, 1872)** Uz RDB RL CITES I	Sirdaryo kurakburuni (filbo'yin)	Surdarinskiy ljelopatonos
3	Preudoscaphirhynchus hyermanni (Kesslyer, 1872) Uz RDB RL CITES I	Amudaryo kichik kurakburuni (toshbakra)	Maliy amudarirnskiy ljelopatonos
4	Preudoscaphirhynchus kaufmanni (Bogdanow, 1874) Uz RDB RL CITES I	Katta amudaryo kurakburuni (qirqbuyruq)	Bolshoy amudarinskiy ljelopatonos
5	Salmo trutta Linnaeus, <i>aralensis</i> Byerg, 1908 *Uz RDB RL	Orol sulaymonbalig'i	Aralskiy losos, aralskaya kumja
6	Salmo trutta Linnaeus, <i>oxianus</i> Kellyer Uz RDB	Amudaryo gulbalig'i	Amudarinkaya forel
7	Salmo trutta Linnaeus, byergi nation aralensis Tjapkin Uz RDB	Orol oq ko'zli balig'i (oq sazan)	Aralskaya beloglazka
8	Alburnoides oblongus Bulgakov, 1923	Toshkent yuzasuzari	Tashkentskaya vyerxovodka

	Uz RDB		
9	Aspiolucius esocinus (Kesslyer, 1874) Uz RDB RL	Cho'rtansifat oqqayroq (kalbaliq, cho'rtanmarka)	Chukovidniy jyerex, jyerex-lisach
10	Salmo trutta Linnaeus, brachycephalus Kesslyer, 1872	Orol mo'ylovli balig'i (so'yon, suzanbaliq)	Aralskiy usach
11	Salmo trutta Linnaeus, conocephalus Kesslyer Uz RDB	Turkiston mo'ylovli balig'i, (shimbaliq, qayaz)	Turkestanskiy usach
12	Capoetobrama kuschakewitschi (Kesslyer) Uz RDB	Orol parrag'i	Aralskaya ostroluchka
13	Salmo trutta Linnaeus, <i>oxianus</i> Kesslyer Uz RDB	Turkiston ko'kbo'yini	Turkestanskiy yaz
14	Sabanejewia aurata ssp. Aralensis Kesslyer Uz RDB	Orol tikanagi	Aralskaya shipovka
15	Glyptostyernum reticulatum McClelland, 1842 Uz RDB	Turkiston laqqachasi	Turkestanskiy somik
16	Pungitius platygastyer ssp. aralensis (Kesslyer) Uz RDB	Orol tikanbaliq, (sanshari, itbaliq)	Aralskaya kolyusha
17	Cottus gobio Linnaeus, ssp. Jaxartensis Byerg Uz RDB	Chotqol toshbuqasi	Chatkalskiy podkamenchik
18	Cottus spinulosus Kesslyer Uz RDB	Turkiston toshbuqasi	Turkestanskiy podkamenchik

O'zbekistonda ixtiologiya fanining rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlar professorlar, M.A.Abdullayev, G.K. Komilov, A.A.Amanov, R.Tleuov, B.Allamurdiv, B.Xakberdiyev va boshqalar.

6. Baliqlarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi.

Baliqlarning tangacha va tikanakcha ko'rinishdagi dastlabki qoldiq-lari ustki silur qatlamlaridan topilgan. Har xil guruhlariga mansub bo'lgan baliq qoldiqlari ko'p uchragan. Shunday qilib, baliqlar silur davrining boshi va o'rtalarida kelib chiqqan. Baliqlar dastlab chuchuk suv-larda paydo bo'lgan. Keyinchalik baliqlar sho'r suvlarga o'ta boshlagan, deb hisoblaydilar. Bu holni paleontologik dalillar bilan isbotlash uchun tubandagi 2-jadvalda keltiriladi (Romyer va Grov ma'lumotlari).

Davrlar	Chuchuk suv baliqlarining turlari	Dengiz baliqlarining turlari
Silur	100	0
Pastki devon	77	23
O'rta devon	13	87
Ustki devon	29	71

Baliqlarning qazilma qoldiqlari yetarli darajada bo'lmaganligi va yaxshi saqlanmaganligi ularning ayrim guruhlarining kelib chiqishini tushuntirishga imkon byermaydi. Shunday bo'lsada, paleontologik materiallarning o'rni nazariy mulohazalar bilan to'ldiriladi.

Taxmin qilinishicha, baliqlar silur davrining boshida chuchuk suvlarda yashagan ptyeraspidomorflarga mansub bo'lgan har xil qal-qondorlardan ajralib chiqqan. Hali fanga noma'lum bo'lgan birlamchi jag'og'izlilardan ikkita shoxcha paydo bo'ladi; pansirlilar va jag'-jabralilar, bularga mustaqil sinf taksonomiyasini beradilar.

Pansirli baliqlar sinfi mayda va yirik (bo'yi 6 m) baliqlarni o'z ichiga oladi, Ularning boshi va tanasining oddingi qismi suyak plastinkalaridan tashkil topgan murakkab pansir bilan qoplangan. Gavdasining keyingi qismi tangachalar bilan qoplangan yoki yalang'och bo'lgan. Kuchli jag'lari ko'pincha suyakdan iborat bo'lgan. Ko'krak suzgach qanotlari ko'pincha suyak qalqon-chalar bilan qoplangan. Bu baliqlar devon davrining oxiri va toshko'mir davrining boshiga kelib qirilib ketgan.

Devon davrining o'rta qatlamlarida akulasimon tog'ayli baliqlar-ning tishlari va gavda qoldiqlari uchraydi. Bu baliqlar asosan dengizlarda yashagan. Bu baliqlar kichik va o'rta o'lchamda, bo'yi 1 m bo'lib, gavdasi urchuqsimon, dumi getyerotsyerkal shaklda bo'lgan. Juft suzgich qanotlari asosi tanaga kengaygan holda birikkan. Tyerisi plakoid tangacha bilan qoplangan bo'lgan. Skeleti tog'aydan iborat, umurtqalarining tanasi bo'lmagan. Og'zi boshning oldida joylashgan, jabra yoylari 5 juftdan ortiq bo'lgan. Devon davrining o'rtalarida primitiv kladoselaxiylardan plastinkajabralilar ajralib chiqadi. Bu baliqlarning erkaklarida ko'pulyativ organ hosil bo'ladi, umurtqalarning tanasi paydo bo'ladi. Yura davrida bu baliqlar akulasimonlarga va skatsimonlarga ajraladi.

Toshko'mir davrida dengiz tagida yashagan tog'ayli baliqlar guruhidan yaxlitboshlilar kelib chiqqan, deb faraz qilinadi.

Devon davrining o'rtalarida suyakli baliqlarning ikkita shoxi ajralib chiqadi. Bularning biri shu'laqanotli baliqlar, ikkinchisi xoana bilan nafas oluvchilardir. Shu'laqanotli baliqlar chuchuk suvlarda vujudga kelgan bo'lib, keyinchalik barcha dengiz va chuchuk suvlarga tarqalgan. Xoana bilan na-fas oluvchi baliqpar (cho'gkaqanotli va ikki xil nafas oluvchi baliqlar ham birlamchi chuchuk suvda paydo bo'lgan. Juft suzgich qanotlari suv tubida tayanib yurishga xizmat qilgan va dum suzgich qanotlari difitsyerkal bo'lgan. Ularda nafas olish funksiyasini bajaradigan qorin havo xaltachasi bilan ichki burun teshigi (xoana) bo'lgan.

Tog'ayli ganoidlar qazilma holda yura davridan ma'lum bo'lsa-da, ularning bevosita ajdodlari to'g'risida aniq ma'lumotlar yo'q.

Eng qadimga shu'laqanotlilar paleonissidlar bo'lgan. Bu baliq qoldiqlari qazilma holda devon davrining o'rtasi, toshko'mir va pyerm davrlarida hamma joylardan topilgan. Paleonissidlar kichik va o'rta o'lchamda va shaklan xilma-xil bo'lgan. Dumi getyerotsyerkal va uning ustki bo'limi ganovd tangacha bilan qoplangan. Bo'r davrining boshiga kelib bu baliqlar butunlay qirilib bitadi. Suyakli ganoidlar trias davrida paydo bo'lgan, o'rta mezozoyda hukmron bo'ladi, biroq bo'r davrining o'rtalaridan boshlab keskin kamayadi va hozir bularning ikkita vakili (kayman va loybalig) yashab kelmoqda.

Ko'pqaqanotli baliqlar, bir tomondan, cho'tkaqanotli baliqlarning qadimgi vakillaridan, ikkinchi tomondan esa paleonissidlardan kelib chiqqan, deb tushuntiriladi. Chunki bu baliqlarning qazilma qoldiqlari topilmagan.

Adaptatsiya antarktika baliqlari uchun eng qulay suv harorati o'rtacha -1.87 °C va umumiy qorong'ulik bir yilda to'rt oy. Sovuq ko'pincha energiya cheklangan suvlarda mavjudligiga qarab ikki xil moslanishi ma'lum. birinchidan ularning qon tana FL suyuqliklarning muzlash nuqtasiga qaraganda sovuqroq suvda yashash uchun samarali birikmalarni o'z ichiga oladi⁶.

Our emphasis throughout this text on evolved traits and the selection pressures responsible for them does not mean that we view every characteristic of a fish as an adaptation. It is important to realize that a living animal is the result of past evolutionary events, and that animals will be adapted to current environmental forces only if those forces are similar to what has happened to the individual's ancestors in the past. Such phylogenetic constraints arise from the long-term history of a species. Tunas are masters of the open sea as a result of a streamlined morphology, large locomotory muscle mass connected via efficient tendons to fused tail bones, and highly efficient respiratory and circulatory systems. But they rely on water flowing passively into their mouths and over their gills to breathe and have reduced the branchiostegal bones in the throat region that help pump water over their gills.

The Diversity of fishes page 405

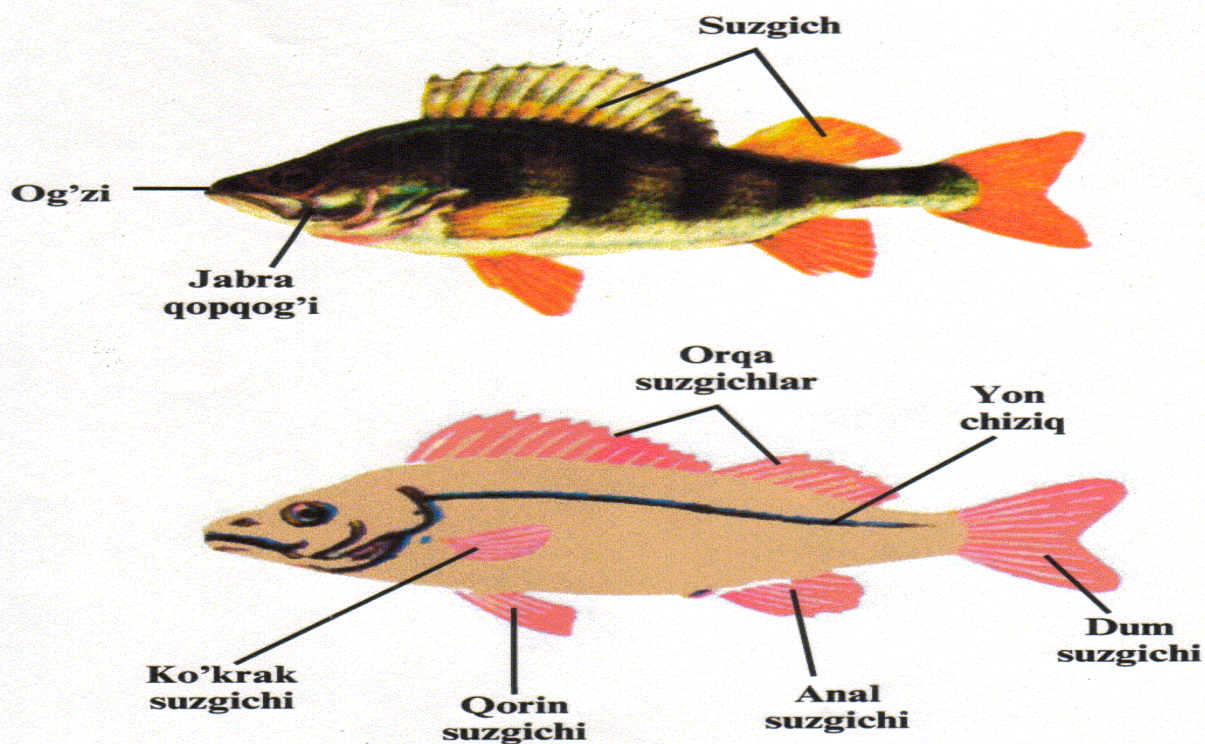
Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Naumov S.P. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. T., «O'qituvchi», 1995, 384 b.
2. Bogdanov O.P. – Redkiyejivotniye Uzbekistana. T., 1992, 399 s.
3. Laxanov J.L. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. O'quv qo'llanma. Samarqand, 1991, 112 b.
4. S.Dadayev, Q.Saparov ZOOLOGIYA (xordalilar) Toshkent «IQTISOD-MOLIYA» 2010
5. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook Jon Housemen

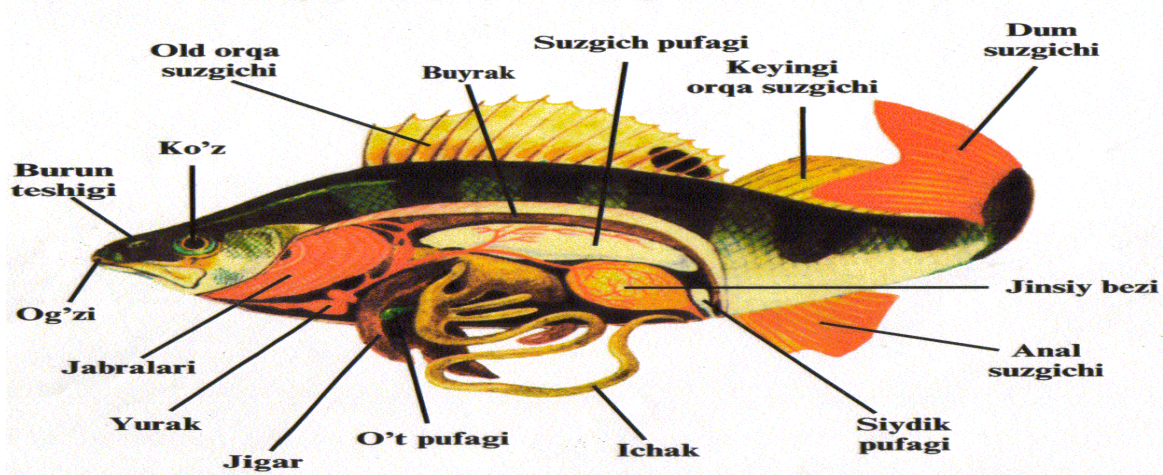
⁶ Helfman, B. Collette, E. Facey, W. Bowen. – The Diversity of Fishes. Hong Kong Printed in Malaysia, 2009, 405 b.

Mavzuga doir prezentatsiya mavjud

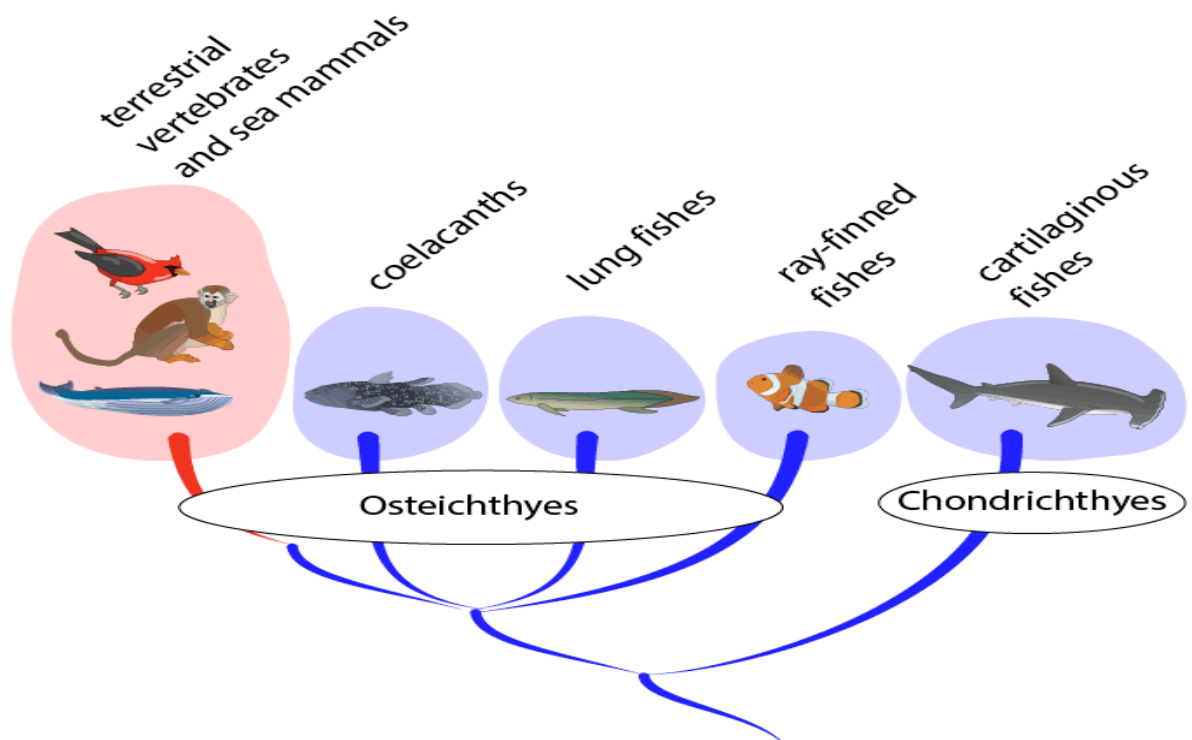
Daryo olabug'asining tashqi tuzilishi



Daryo olabug'asining ichki tuzilishi



Mavzuga doir prezentatsiya mavjud



8-ma'ruza

Mavzu: To'rt oyoqlilar katta sinfining umumiy tavsifi va sistematikasi. Suvda hamda quruqlikda yashovchilar sinfi vakillarining tashqi va ichki tuzilishi

Reja:

1. Suvda va quruqlikda yashovchilar sinfining umumiy tavsifi.
2. Amfibiyalar sistematikasi.
3. Suvda va quruqlikda yashovchilarning vakili sifatida baqaning tashqi va ichki tuzilishi.

Tayanch iboralar: *Metamorfoz, sovuqqonli—poykilotyerm, umurtqa pog'onasi, bosh skeleti, erkin oyoqlar va ularning kamar skeleti. Nerv sistemasi va sezish organlari o'zgarichi, qovoqlar, nogora bo'shliq, til, burun klapinlari, xiqildoq, o'pka, byuragi, arteriyalar, kovak venalar, teri venasi, buyragi va jinsiy organlari. 2500 ga yaqin turlari bor. Dumlilar (Caudata), oyoqsizlar (Apoda) va dumsizlar (Ecaudata). Turkumlari.*

1.Suvda va quruqlikda yashovchilar sinfining umumiy tavsifi.

Suvda va quruqlikda yashovchilar birinchi quruqlikka chiqqan umurtqali hayvonlar bo'lsada, ular hali suv muhiti bilan aloqasini saqlab qolgan. Ko'pchiligining tuxumi (ikrasi) qattiq po'st bilan qoplanmagan bo'ladi va faqat suvda rivojlanadi. Tuxumdan chiqqan lichinka (itbaliq) suvda hayot kechiradi. *Metamorfoz* (o'zgarish) davridan keyin voyaga yetgan individga xos organlar paydo bo'ladi va quruqlikda ham yashayvveradi.

Voyaga yetgan amfibiyalar uchun sharnir bo'g'inli *juft oyoqlar* xarak-tyerlidir. Bosh skeletining engsa qismida *ikkita engsa bo'rtmasi*. bo'yin umurtqasi bilan harakatchan qo'shiladi. Tanglay-kvadrat tog'ayi miya kugisiga qo'shib ketadi (*autostiliya*), tilosti yoyining ustki elementi hisoblangan giomandibulyare — osma suyak o'rta quloqbo'shlig'ida joylashadigan *uzangi suyagiga* aylanadi, chanoq kamari dumg'aza umurtqasining ko'ndalang o'simtalariga yopishib turadi. Ikkita (to'liq ajralmagan) qon aylanish doirasi yuzaga keladi, yuragi ikkita yurak bo'lmasidan va bitta yurak qorinchasidan tashkil topgan. Ko'zlarida harakatchan *qovoqlari* bor. Yon chiziq organlari yo'qolib ketgan. Olding'i miya ancha kattaradi va ikkita yarimsharga ajraladi. Uning qopqog'ida nerv moddasi to'planadi. Amfibiyalarning o'rtacha metabolism darajasi baliqlarga nisbatan ancha yuqori bo'ladi. Shu bilan bir qatorda amfibiyalar suvda yashovchi umurtqalilarning belgilarini ham saqoab qolgan. Tyerisi suv va gazni o'gkazib turadi. Ayirish organi bo'lib tana mezonefritik buyrak va teri xizmat qiladi. Tana harorati tashqi muhit haroratiga bogliq (sovuqqonli—poykilotyerm).

Aksariyat ko'pchilik turlarining tuxumlari faqat suvda rivojlanadi. Hayot davomida ular o'z boshidan metamorfoz davrini utkazadi, ya'ni itbaliqdan quruqlikda yashaydigan holga aylanadi. Buning natijasida jabra yo'qolib, uning o'rniga o'pka hosil bo'ladi, oyoqlar rivojlanadi.

2. Amfibiyalar sistematikasi. Hozirgi amfibiyalarning 2500 ga yaqin turlari bo'lib, ular uchta turkumga bo'linadi: dumlilar (Caudata), oyoqsizlar (Apoda) va dumsizlar (Ecaudata).

Dumlishar turkumi — *Caudata*. Bu turkum 280 ga yaqin hozir yashab turgan turlarni o'z ichiga oladi. Boshi bilinar-bilinmas tanaga o'tib ketadi, doimo yaxshi rivojlangan dumi bo'ladi. Oldingi va keyingi oyoqlari bir xil rivojlangan, ba'zilarida (sirenlarda) keyingi oyoq reduksiyalangan. Tana va dumini gorizontal tekislikda egab suvda suzadi yoki yerda o'rimalaydi. Ko'pchiligi suvda yashaydi. Bular asosan shimoliy yarimsharda tarqalgan.

Dumlilar turkumi beshta kenja turkumga bo'linadi.

1) Yashirinjabrapilar kenja turkumi hozirgi dumli amfibiyalarning eng soddasidir. Bularning umurtqalari amfitsel, urug'lanishi tashqi. Bu kenja turkumga yashirinjabralilar oilasi kiradi, bu oilaning vakili Yaponiya va Xitoyda tarqalgan bo'yi 160 sm ga yetadigan gigant salamandra bilan Shimoliy Amerikada tarqalgan bo'yi 70 sm keladigan yashirinjabradir. Burchak-tishlilar degan ikkinchi oilasiga sibir to'rt barmoqli tritoni, ushar baqa, yetgisuv baqatishi, ussuriy tirnoqqi tritoni kiradi.

2) Ambistoma kenja turkumiga faqat bitta ambistoma oilasi kiradi va Shimoliy hamda Markaziy Amerikada tarqalgan. Ambistomalarning lichinkalari aksolotl deb ataladi. Lichinkalari voyaga yetgan ambistomadek bo'lib, metamorfoz davrini o'tmasdan jinsiy ko'payish qobiliyatiga ega. Bu hrdisa neoteniya deb ataladi.

3) Uchta turi bilan sirenlilar oilasini o'z ichiga olgan Meanteg kenja turkumi Shimoliy Amerikada tarqalgan bo'lib, faqat nozik oldingi oyoqlari bor, tashqi jabralari umrbod saqlanadi. Jabra va o'pkalari bilan nafas oladi.

4) Proteylar kenja turkumi bitta proteylar oilasi va ikkita to'rni o'z ichiga oladi. Yevropa proteyi yer osti suvlarida yashaydi. Oyoqlari teri ostiga yashiringan, urug'la-nishi ichki. Amerika proteyi Shimoliy Amerika ko'llarida yashaydi.

5) Salamandralar kenja turkumi dumlilarning tipik vakillari hisoblanadi, urug'lanishi ichki va uchta oilani o'ziga birlashtiradi. Amfiumalar oilasi faqatgina bitta amfiuma to'rini o'z ichiga oladi va Shimoliy Amerikada tarqalgan. Juft oyoqlari nimjon va 2-3 barmoq bilan tugaydi. Ko'zlari teri ostiga yashiringan. Chin salamandralar oilasiga 40 tacha tur kiradi. Qrvoqlari yaxshi rivojlangan, tashqi jabralar faqat lichinkalarida bo'ladi. Bu oilaga tritonlar va salamandralar kiradi. O'pkasiz salamandralar oilasi 175 to'rni o'z ichigaoladi. Bularning o'pkalari yo'qolib ketadi, shuningdek, kichik qon aylanish doirasi yo'q, chunki yurak bo'lmasi to'siq bilan ajralmagan.

Oyoqsizlar turkumi — *Apoda*. Bu turkumga 60 ga yaqin to'rni o'z ichiga olgan bitta chyervyagalar oilasi kiradi. Tashqi ko'rinishiga ko'ra ilonga yoki katta chuvalchangga o'xshaydi (uzunligi 30-120 sm keladi). Gavdasidagi halqalar tanani ayrim segmentlarga bo'lib turadi. Oyoklari va ularning kamar skeletlari yo'q, dumi ham yo'q, kloakasi tananing orqa tomoniga ochiladi. Tyerisida mayda-mayda suyak tangachalar bo'ladi, umurtqasi amfitsel. Bu belgilarning hammasi chyervyagalarning yerni kovlab yashashga moslashishiga olib kelgan.

Ko'zlari murtak holida, nog'ora pardasi bo'lmaydi, buning aksicha, hidlov organlari kuchli taraqqiy etgan. Urug'lanishi ichki bo'ladi va shu munosabat bilan erkaklarining kloakasi bo'rtib chiqib, ko'pulyativ organ vazifasini bajaradi.

Afrika, Osiyo va Janubiy Amerikaning tropik nam joylarida tarqalgan. Asosan yer tagida hayot kechiradi.

Chyervyagalar hasharotlar, chuvalchanglar va tuproqda yashovchi boshqa umurtqasiz hayvonlar bilan oziqpanadi. Ularning ko'payishi suvga unchalik bog'liq emas. Chyervyagalar tasodifan suvga tushib qolsa, cho'kib ke-tadi. Tuxumlari suvdan tashqarvda taraqqiy etadi. Ba'zi turlari, chunonchi, seylon ilonbalig'i qo'ygan tuxumlarini gavdasi bilan o'rab oladi. Nasl uchun qayg'urish hodisasi deyarli barcha chyervyagalarda namoyon bo'ladi. Suvda yashaydigan chyervyagalar tirik bola tug'adi.

Dumsizlar turkumi — *Ecaudata*. Dumsiz amfibiyalar eng yuqori tuzilgan va turlari nisbatan juda ko'p bo'lgan guruhdir. Lekin ular ko'p turli bo'lgani bilan tuzilishi bir-biriga juda o'xshash, ya'ni ularning gavdasi kalta va keng bo'ladi, syerbar boshi tanasiga qo'shilib ketadi, dumi yo'q, keyingi oyoqlari oldingilariga nisbatan 2-3 marta uzun. Oyoqning bunday tarzda tuzilishi sakrab yurish uchun xizmat qiladi. Umurtqa pog'onasining dum bo'limi bitta uzun suyakcha ko'rinishida bo'ladi. Qovurg'asi yo'q. Peshona va tepa suyaklari qo'shilib, juft peshonatepa suyagini qosil qiladi. Tirsak va bilak, katta va kichik boldir suyaklari ajralmagan. Dumsizlar turkumi 5 ta kenja turkumga bo'linadi. Bularning nomlari tana bo'limidagi umurtqalarning qay shaklda bo'lishidan olingan.

1) Amfitselalar kenja turkumi dumsizlar ichida eng primitivi bo'lib, umurtqalari amfitsel, unchazun bo'lmagan qovurg'alari bor va dum muskullarining rudimenti saqlanadi. Ikkita to'rni o'z ichiga olgan bitta silliqoyoqlilar oilasi bor. Bu turlarning biri Yangi Zelandiyada ikkinchisi Shimoliy Amerikada tarqalgan.

2) Opistotselalar kenja turkumi vakillarining umurtqalari opistotsel tipda bo'ladi, qovurg'alari bor. Bu kenja turkum 2 ta oilani o'z ichiga oladi. Yumaloqtillilar oilasiga Yevropa va Osiyoda tarqalgan jyerlyankalar momo qurbaqalar kiradi. Pipalar oilasi Afrikada yashovchi pixli baqalarni, Janubiy Amerikaningtropik o'rmonlarida yashaydigan so'rinam pipasini o'z ichiga oladi. So'rinam pipasining bo'yi 20 sm ga yetadi. Ko'payishidan oldin urg'ochisining orqa tomonidagi terisi shishadi va chuqurchalar hosil qiladi, urg'ochisi kloakasini bo'rttirib, chuqurchalarg'a 40-100 ta ikra qo'yadi, erkaklari terini qorni bilan bosadi.

3) Anomotselalar kenja turkumiga chesnochnitsalar, butli baqalar va bir nechta ekzotik baqalar kiradi. Bularning umurtqalari protsel tipda (oldingi tomoni botiq, keyingi tomoni bo'rtib chiqqan) bo'ladi, erkin qovurg'alari yo'q. Anomotselalar Yevropa, Osiyo hamda Shimoliy Amerikada tarqalgan.

4) Protselalar kenja turkumi umurtqalarning protsel bo'lishi, qovurg'alarning yo'kligi, dumg'aza hamda urostil orasida juft birikuv bo'rtmasi borligi bilan xarakterlanadi. Qurbaqalar, kvakshalar va daraxtlarda yashovchi kaltabosh-lar oilalari kiradi.

5) Diplaziotselalar kenja turkumi o'z ichiga baqalar, torog'izlilar va polipedidalar oilalarini oladi.

3.Suvda va quruqlikda yashovchilarning vakili sifatida baqaning tashqi va ichki tuzilishi.

Suvda va quruqda yashovchilarning tuzilishini baka misolida ko'rib chiqamiz.

Teri qoplagichlari. Bakaninig terisi yalang'och bo'lib, unda shox suyak tangachalari bo'lmaydi. epidyermisida ko'p hujayrali chilimchiq modda ishlab

chiqaruvchi bezlar ko'p bo'ladi. Chilimchiq modda terini ko'rib kolishdan saqlaydi. Terisi muhim nafas organi hamdir. Bakaning terisi Boshidan oyogigacha gavdasi yopishmagan bo'ladi, shu joylarda limfa bilan tuldirilgan bo'shliqlar bo'ladi.

Skeleti umurtqa pog'onasidan, bosh skeletidan erkin oyoqlar skeleti va ularning kamar skeletidan tashkil topgan.

Umurtqa pog'onasi, buyin, tana, dumgoza va dum umurtqalariga bo'linadi. Buyin bo'limi faqat bitta umurtqadan iborat bo'lib, unda ko'ndalang o'simtalari va qo'shiluv o'simtalari bo'lmaydi, oldingi tomonda ikkita qo'shiluv sho'qurchasi bo'ladi va shu sho'qurchalar yordamida bosh skeletiga birikadi. Tana umurtqalari ettita bo'ladi. Bularning har biridan bir juftdan ustki yo'ylar, ko'ndalang va qo'shiluv o'simtalari chiqadi. Tana umurtqalarining oldingi tomoni ichiga botib kirgan, orqa tomoni esa bo'rtib chiqqan, ya'ni prosel' tipda bo'ladi. Kobirgalari yo'q. Dumgoza bo'limida faqat bitta umurtqa bor. Dum umurtqalari bir- biriga qo'shilib dum suyakchasi –urostilini hosil qiladi.

Bosh skeleti. Miya qutisining ko'p qismi tog'ay holicha kolib ketadi, engsa qismida faqat ikkita yon engsa suyaklari bo'ladi. eshitish bo'limida bir juft quloq suyaklari taraqqiy etadi. Ko'z kosasining oldingi qismida toq ponasimon- hidlov suyagi bo'ladi. Miya qutisining qoplovchi suyaklariga bir- biriga qo'shilib ketgan teppa- peshona suyagi, burun suyagi, bosh skeletining keyingi tomonidan O'rab turuvchi tangacha suyaklari va miya qutisining tagini hosil qilgan parasfenoid va juft dimog suyaklari kiradi. Vissyerallik skeletining tanglay va qanotsimon suyaklari ham bosh skeleti tagini hosil qilishda ishtiroq etadi.

Ustki jag' funksiyasini suyakli baliqlardagidek jag' oraliq va ustki jag' suyaklari bajaradi. Pastki jag' mekkel tog'aydan iborat bo'lib, uni ustidan tish va burchak suyaklari yopib turadi. Til osti yoyining ustki elementi xioblangan giomadibo'lyare o'zangi suyakchasiga aylanadi va o'rta quloq bo'shlig'ida joylashadi. Jag' yoining pastki elementi-giod jabra yo'ylari bilan birga qo'shilib, til osti plastinkasi va uning shoxlarini hosil qiladi. erkin oyoqlilar skeleti Quruqlikda yashovchi Umurtqali hayvonlarning oyoq skeletiga o'xchash tuzilgan.

Oyoq skeleti 3 bo'limdan iborat:

1.Oldingi oyogida elka, keyingi oyogida son, bu bo'lim har doim bittadan elka va son suyaklaridan iborat.

2.Oldingi oyogida elka oldi, keyingi oyogida boldir, elka oldi bo'limi tirsak va bilak suyaklaridan, boldir bo'limi katta va kichik boldir suyaklardan tashkil topgan. Bakalarda bu suyaklar bir- biridan ajralmagan.

3.Oldingi oyoqda kaft, keyingi oyoqda tovon bo'limlari bor. Kaft bo'limi bilago'zo'q, kaft va barmoq falangalaridan, tovon esa tovon- oldi tovon va barmoq falangalaridan tuzilgan. Bakalarda bilago'zo'q va tovonoldi suyaklarining ko'p qismi o'zaro qo'shilib ketadi.

Elka kamari yoy shaklida, uchi qorin tomonga karatilgan. Yoyning har kaysi tomoni kurak usti tog'ayi, kurak suyagi qorakoid va uning oldida joylashgan

proqaroqoid suyaklaridan tashkil topgan. Yoyning o`rtasida tush suyagi, tush oldi suyagi bo`lib, Bularning uchlari tog`ay holicha koladi. Tush oldi va kurak o`rtasida ingishka umrov suyagi bor.

Chanoq kamari juft yonbosh, kuymish suyaklaridan va tog`ay holicha qolgan kov elementlaridan iborat. Bu uchala elementi kuymil kosasi atrofida o`zaro qo`chiladi.

Muskul sistemasi. Quruqlikka chiqishi munosabati bilan baliqlarning muskul sistemasidan kuchli farq qiladi. Oyoqlarni harakatta keltiruvchi kuchli muskullar hosil bo`ladi. Gavdani harakatta keltiruvchi kuchli muskullarning segmentasiyasi yo`qoladi.

Nerv sistemasi. Bosh miyasi ancha progressiv belgilari bilan harakatlanadi. Oldingi miya yarim sharlari ancha katta va bir- biridan to`liq ajralgan. Miya yarim sharlarining tagi, yon tomonlari va qopqog`i miya moddasidan tuzilgan. O`rta miya nisbatan kichik, miyacha juda mayda. Bosh miyadan 10 juft bosh nervlar chiqadi.

Orqa miya yaxshi rivojlangan elka va chanov chigallarini hosil qiladi. Bular oyoqlarini idora qilib turadi.

Sezuv organlari progressiv taraqqiy etgan. Amfibiyalarda ichki quloq murakkablachadi va o`rta quloq bo`shligi hosil bo`ladi. O`rta quloq tashqi tomondan nogora parda bilan uralgan.

Ko`zning shox pardasi bo`rtib chiqkan, ko`z gavhari linzasimon shaklga ega. Qovoqlar ko`zni himoya qiladi. Hid bilish organi tashqi va ichki burun teshiklaridan iborat. Suvda yashovchi itbaliqlarda yon chizigi organi bo`ladi.

Ovqat hazm qilish organlari. Og`iz teshigi syerbar og`iz- xalqum bo`shlig`iga ochiladi. Og`iz-xalqum bo`shlig`iga xoanalari, xikildoq yorigi, evstaxiev nayining bir uchi va sulak bezlarining chiqarish yo`llari ochiladi. Og`iz – xalqumbo`shlig`ining tagida til joylashadi. Tilning uchi og`iz turiga qarab kayrilgan. Til chilimchiq modda ajratadi, u hasharotlarni uchlash uchun xizmat qiladi.

Jag` oraliq, ustki jag` va dimog suyaklarida uchi biroz orqa tomonga karatilgan tish joylashadi. Og`iz- xalqum bo`shligi torayib q`izilo`ngachga ochiladi, u oshqozonga o`tadi. Ichak baliqlarining ichagiga nisbatan ancha uzun. Katta jigarining ut pufagi va oshqozon osti bezining chiqarish yo`llari Ichakning oldingi qismiga ochiladi. Ichakning keyingi qismi to`g`ri Ichak kloakaga ochiladi.

Nafas olish organlari. Voyaga etgan baka o`pka va teri orqali nafas oladi. O`pkalarning bir juft ingishka devori sho`qurchali xaltachadan iborat. Teri orqali nafas olish juda kuchli. Bakalarning terisi orqali 51% kislorod olinadi va 86 % karbonat angidrid gazi chiqariladi. Nafas yo`llari ichki burun teshiklari- xoanalari, xikildoq- traxeya kamyerasi va o`pkadir.

Bakalarning Ko`krak qafasi yo`qligi sababli nafas olish akti o`ziga xos yo`l bilan o`tadi. Baka avvalo Og`iz bo`shlig`iga havo oladi, buning uchun Og`iz tubini pastga tushirib, burun teshiklarini ochadi. Keyin u burun teshiklarini klapinlar bilan

yopadi va Og'iz tubini yO'qoriga kutaradi, keyin havo xikildoq teshigidan o'pkaga o'tadi.

Qon aylanish sistemasi. Birinchi bo'lib arterial konusning orqa tomonidan o'ng va chap o'pka-teri arteriyasi chiqadi, bu baliqlarning IV juft jabra yoylariga gomologdir. Juft arteriya, o'z navbatida, o'pka va teri arteriyalariga ajraladi. Arterial konusning qorin tomonidan juft aorta yoylari chiqadi. Bular 2 - juft jabra yoylariga gomolog hisoblanadi. Aorta yoylari o'zidan engsa-umurtqa va o'mrov osti arteriyalarini ajratadi, bular qorin muskullari va oldingi oyoqlarni qon bilan ta'minlaydi. Aorta yoylari umurtqa pog'onasi ostida o'zaro qo'shilib, orqa aortani hosil qiladi. Orqa aorta o'zidan kuchli hazm qilish nayi — tutqich arteriyani ajratadi. Orqa aortaning boshqa tarmoqlari bilan qon boshqa organlarga va keyingi oyoqlarga boradi. Arterial konusning qorin tomonidan umumiy uyqu arteriyasi chiqadi va tashqi hamda ichki uyqu arteriyalariga bo'linadi. Uyqu arteriyasi 1-jabra yoylariga gomolog hisoblanadi.

Gavdaning keyingi qismidan va keyingi oyoqdaridan vena qoni son venasiga va quymich venaga yig'ilib, juft yonbosh yoki buyrak qopqa venalariga quyiladi. Buyrak qopqa venasi buyraklarda kapillyarlarga ajralib, buyrak qopqa sistemasini hosil qiladi. Son venalaridan toq qorin venasi chiqadi va bu jigarga kirib, kapillyarlarga ajraladi. Ichakning barcha bo'laklaridan va oshqozondan vena qonlari jigar qopqa venasiga yig'ilib, kapillyarlarga tarqaladi va jigar qopqa sistemasini hosil qiladi, undan jigar venasi toq keyingi kovak venaga yig'iladi. Keyingi kovak vena qorin venasi va juft jigar venalarini qo'shib olib, vena sinusiga quyiladi. Bosh, oldingi oyoqlar va teridan tozalanib kelgan arterial qon har ikki tomondagi bo'yinturuq va o'mrovosti venalariga yig'iladi, bu venalar o'zaro qo'shilib, bir juft oldingi kovak venani hosil qiladi.

Dumli amfibiyalarda keyingi kovak vena bilan bir qatorda, rudiment holda baliqlarga xos bo'lgan keyingi kardinal venalar ham saqlanadi, bular oldingi kovak venalarga qo'shiladi. Oldingi kovak venalar ham vena sinusiga quyiladi, vena sinusidan qon o'ng yurak bo'lmasiga boradi. O'pkalarda oksidlangan qon o'pka venasi orqali chap yurak bo'lmasiga tushadi.

O'pka bilan nafas olganda o'ng yurak bo'lmasida aralash qon yig'ida-di. Chap yurak bo'lmasi esa arterial qon bilan to'ladi. Yurak bo'lmalarining bir vaqtda qisqarishi natijasida qon qorinchaga o'tadi. Qorincha-da uning ichki devorlaridagi o'siqlar qon aralashuviga to'sqinlik qitadi. Yurak qorinchasining o'ng qismida vena qoni, chap qismida esa arteri-al qon ko'proq bo'ladi. Arterial konus yurak qorinchasining o'ng qismidan chiqadi. Shuning uchun yurak qorinchasi qisqarganda arterial konusga dastlab vena qoni kiradi va o'pka-teri ko'proq arteriyasini to'ldiradi. Yurak qorinchasining qisqarishi davom etganda arterial konusda bosim biroz oshadi, yurak qorinchasining markaziy qismidan aralash qon aorta yoylariga chiqadi. Yurak qorinchasi to'liq qisqarganda arterial konusga yurak qorinchasining chap qismidan asosan arterial qon o'tadi. Bu uyqu arteriyasiga ochiladi.

Shunday qilib, amfibiyalarda ikkita qon aylanish doirasi hosil bo'lsa-da, bitta yurak qorinchasi bo'lganligi tufayli bu doiralar to'liq ajralmagan.

Qonning umumiy miqdori gavda massasining 1,2-7,2% ini tashkil etadi, qondagi gemoglobin ham 1 kg massaga 4,8 g gacha oʻzgarib turadi. 1 mm³ qonda 20 mingdan 730 ming donagacha eritrotsitlar boʻladi. Yurak urishi (puls) hali past. Masalan, massasi 50 g boʻlgan oʻt baqasida puls minutiga 40-50 ga teng. Taqqoslash uchun shu massadagi qushda u 500 ga teng ekanligini koʻrsatish mumkin. Amfibiyalarda arterial qon bosimi ham past. Dumli amfibiyalarda bu koʻrsatkich 30/20 ga teng. Taqqoslash uchun sogʻlom odamlarda bu koʻrsatkich 120/80 boʻladi.

Ayirish organlari. Suvdan quruqlikka chiqish umurtqali hayvon-larning suv va tuz almashinuv harakatiga va organizmda azotli mahsulotlar almashinuviga ham sezilarli taʼsir koʻrsatadi. Amfibiyalarning itbaliqlarida birlamchi bosh buyrak (pronefros) taraqqiy etadi. Amfibiyalarning buyragi baliqlarning buyragidan farqli oʻlaroq, yalpoqlashgan tana shaklida boʻlib, dumgʻaza umurtqasi atrofida umurtqa pogʻonasining ikki yonida joylashadi. Har bir buyrakdan siydik yoʻllari (Volf nayi) chiqib, kloakaga ochiladi. Kloakaning tagidan chiqqan teshik siydik pufagiga ochiladi. Oziqa mahsulotlarining parchalanishidan hosil boʻlgan mochevina ajratiladi. Bu birlamchi siydik-buyrak naylari boʻylab oqadi. Buyrak naychalaridan oqayotganda suvni va qimmatli oziqa moddalarni yoʻqotishni ka-maytiradi. siydik pufagining ichki devorida ham suv qayta soʻriladi. siydik pufagi toʻlganda, uning devoridagi muskullarning qisqarishi natijasida siydik kloaka orqali tashqariga chiqariladi.

Koʻpayish organlari. Erkaklarida juft urugʻdon boʻlsa-da, Urugʻ chiqarish yoʻllari yoʻq. Urugʻ kanali buyrakning oldingi qismi orqali oʻtib Volʼf kanaliga quyiladi. Shunday qilib, Volʼf kanali ham siydik yoʻli ham urugʻ yoʻli vazifasini bajaradi. Volʼf kanali kloakaga olishdan oldin kengayib urugʻ pufagini hosil qiladi.

Tuxumdonlari ham juft boʻlib, tana boʻshligʻida joylashadi. Pishgan tuxum hujayralari tuxum yoʻlining ogʻziga tushadi. Tuxum yoʻllari kloakaga ochiladi.

Bakalarning urugʻlanichi tashqi, ikralaridan Lichinkalar- itbaliq chiqadi. Lichinkalari faqat suvda yashaydi, jabra bilan nafas oladi. Qonaylanish sistemasi baliqlarni qonaylanish sistemasiga oʻxhash. Yon chiziq organi bor, dum suzgich qanoti yordamida soʻzadi.

Keyin lichinka metamorfozga uchrab, uning organlari keskin oʻzgaradi. Beshbarmoqli oyoqlar hosil boʻladi, dumlari yon chiziq organlari yoʻqolib ketadi. Jabralari yoʻqolib, oʻpka rivojlanadi va xokazo.

Amfibiyalarning yurak tuzilishi baliqlarnikidan murakkabroq. Ikki arteriyali, tanasida ikki tomonlama qon aylanish tizimi bor, yaʼni oʻpka orqali aylanish va yurak orqali aylanish. Oʻpkalar nafas olishda muhim ahamiyatga ega. Teri respizatorlari orqali terida gaz almashinuvi sodir boʻladi. Teri usti mustahkam shilliq qavat bilan qoplangan.⁷

Pulmonary veins. After blood is pumped through the lungs, two large veins called pulmonary veins return the aerated blood to the heart for repumping. This allows the aerated blood to be pumped to the tissues at a much higher pressure

than when it leaves the lungs. Partially divided heart. The initial chamber of the fish heart is absent in amphibians, and the second and last chambers are separated by a dividing wall that helps prevent aerated blood from the lungs from mixing with nonaerated blood being returned to the heart from the rest of the body. This separates the blood circulation into two separate paths, pulmonary and systemic. The separation is imperfect; the third chamber has no dividing wall.

Dumlilar turkumi

Suvda va quruqlikda yashaydigan jonvorlardan eng oddiy si salamandiralar. Ular dumlari bor. Necturalar qaysini salamandiraga o'xshash bo'lmagan va ular siz ko'rgan salamanderlardan farqli. Bular butun umr suv ostida yashashadi. Ular suzish jihatdan baliqlarga o'xshaydi va nafas olishda va quruqlikdagi uning ahvoli skelet o'zgarishlari shu jarayon bilan bog'liq.⁸

Urodela (Caudata). Salamanders have elongated bodies, long tails, and smooth moist skin (figure 48.21b). They typically range in length from a few inches to a foot, although giant Asiatic salamanders of the genus Andrias are as much as 1.5 meters long and weigh up to 33 kilograms. Most salamanders live in moist places, such as under stones or logs, or among the leaves of tropical plants. Some salamanders live entirely in water.

Salamanders lay their eggs in water or in moist places. Fertilization is usually external, although a few species practice a type of internal fertilization in which the female picks up sperm packets deposited by the male. Unlike anurans, the young that hatch from salamander eggs do not undergo profound metamorphosis, but are born looking like small adults and are carnivorous

Suvda hamda quruqlikda yashovchilar birinchi to'rt oyoqlilar hisoblanadi. Ular suvdan quruqlikka chiqqan dastlabki hayvonlardir. Nisbatan 300 dan ko'proq. Salamandralar to'rt oyoqlab harakatlanadi.

Qurbaqalar yer yuzining qutb va quruq cho'llarida yashaydi. Oyoqsiz amfibiylar Janubiy Amerikaning tropik qismida yashaydi. Oziqlanishida: xarakatchang tili yordamida oziqasiga ta'sir o'tkazadi va qo'lga tushuradi. Amfibiylar ikkilamchi suvga qaytgan hayvonlar. Murtag pardasiz tuxumlar qoyadi. Har qanday qurbaqa itbaliqdan rivojlanadi. Ularning metamorfozida: almashinish orqali hayvonlarning tashqi ko'rinish o'zgaradi. U taxminan itbaliqning har bir organiga tasir o'tkazadi.⁹

Anura. Frogs and toads, amphibians without tails, live in a variety of environments from deserts and mountains to ponds and puddles (figure 48.21a). Frogs have smooth, moist skin, a broad body, and long hind legs that make them excellent jumpers. Most frogs live in or near water, although some tropical species live in trees. Unlike frogs, toads have a dry, bumpy skin, short legs, and are well

⁸Animal diversity chapter XII pages 961-962

⁹Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook
Jon Housemen (121-134).

adapted to dry environments. All adult anurans are carnivores, eating a wide variety of invertebrates. Most frogs and toads return to water to reproduce, laying their eggs directly in water. Their eggs lack water-tight external membranes and would dry out quickly out of the water. Eggs are fertilized externally and hatch into swimming larval forms called tadpoles. Tadpoles live in the water, where they generally feed on minute algae. After considerable growth, the body of the tadpole gradually changes into that of an adult frog. This process of abrupt change in body form is called metamorphosis.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bogdanov O.P. – Redkiye jivotniye Uzbekistana. T., 1992, 399 s.
2. Laxanov J.L. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. O‘quv qo‘llanma. Samarqand, 1991, 112 b.
3. S. Dadayev, Q. Saparov " Zoologiya" Cho'lpon. Toshkent . 2011

Qo‘shimcha adabiyot

1. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook Jon Housemen (121-134)..
2. Animal Diversity. Chapter XII.

Mavzuga doir prezentatsiya mavjud

Suvda va quruqda yashovchilar sinfi

Suvda va quruqda yashovchilar sinfi		
Dumlilar turkumi (Triton, salamandra) 	Oyoqsizlar turkumi (Selon oyoqsiz amfibiyasi)	Dumsizlar turkumi (baqa, qurbaqa) 

Baqa

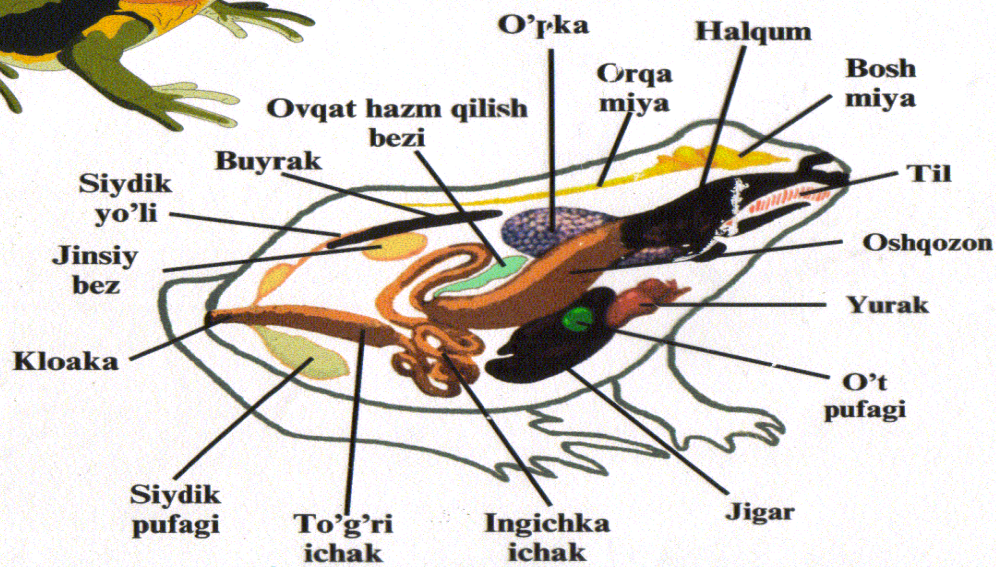
A



A. Baqaning tashqi tuzilishi

B. Baqaning ichki a'zolari

B



9-ma'ruza

Mavzu: Suvda ham quruqda yashovchilar sinfi. Evolyutsiysi va ekologiyasi.

Reja:

1. Amfibiyalarning yashash sharoiti va tarqalishi.
 - 1.1. Siklliligi.
 - 1.2. Oziqlanishi.
 - 1.3. Urchishi.
2. Suvda va quruqlikda yashovchilarning iqtisodiy ahamiyati.
3. Suvda va quruqlikda yashovchilarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi.

Tayanch iboralar: yashash sharoiti, oziqlanishi, ko'payishi, siklliligi, neoteniya, ixtiostegidlar, stegosefallar- Devon davri

1. Yashash sharoiti va tarqalishi. Suvda va quruqlikda yashovchilar sovuq qonli (poykilotyerm) hayvonlar bo'lib, ularning gavda temperaturasi tashqi muhit temperaturasiga bog'liq bo'ladi. Yana ularning tana harorati atrofdagi muhitning namligiga ham bog'liq bo'ladi. Amfibiyalarning yalang'och terisi hamma vaqt nam bo'ladi, chunki kislorod suv pardasi orqaligina diffuziya eta oladi. Tyerining ustidagi nam doim bug'ga aylanib turadi. Atrofdagi muhitda namlik qancha kam bo'lsa, teri ustidagi nam shuncha ko'p bug'lanadi. Tyeridagi namning bug'lanishi gavda temperaturasining pasayishiga sabab bo'ladi. Shu sababli havo qancha quruq bo'lsa, gavda temperaturasi shuncha past tushadi.

Amfibiyalar namlik bilan temperaturaga ko'p jihatdan bog'liq bo'lganligi uchun saholarda va qutb tomonlarda deyarli uchramaydi.

Boshqacha aytganda, tropiklardan shimolga va janubga hamda toqqa qarab borib amfibiyalarning turlari soni kamayib boradi. Masalan, qutb doirasida faqat o't baqasi, o'tkir tumshuqli baqa va sibir to'rt barmoqli tritoni tarqalgan. Yoki Kavkazda amfibiyalarning 12 turi uchrasa, maydoni Kavkazdan 6 baravar ko'p keladigan O'rta Osiyoda hammasi bo'lib 2 ta tur: ko'l baqasi bilan ko'k qurbaqa uchraydi. Issiqlik amfibiyalar hayotining asosiy omili hisoblanadi.

Temperatura $+7+8^{\circ}$ S bo'lganda ko'p turlari karaxt bo'lib qoladi, -2° S da esa nobud bo'ladi. Suvning qarorati past bo'lsa, tuxumi va lichinkasi rivojlanmaydi.

Amfibiyalar sho'r suvda va juda sho'r tuprokda hayot kechira olmaydi.

Aniqlanishicha, ular 1-1,5% dan ko'p konsentrlangan sho'r suvlarda yashay olmaydi. Shuning uchun ham amfibiyalarning 65% dan ko'prog'i chuchuk suv qirg'oqlarida yashaydi.

1.1. Siklliligi. Bularda sutka va fasl siklliligi bor. Tinch va faollik davrlari to'g'ri tartib bilan almashinib turadi. Amfibiyalarga yil yoki sutkaning faqat bir qismidagina yashash uchun qulay namlik bilan temperatura sharoitlari bo'ladigan yerlarda hayot kechirishga imkon beriladi.

Sutka siklliligi suvda va quruqlikda yashaydigan turlarida har xil bo'ladi. Qurbaqalar, bo'z baqalar va tritonlar kabi quruqlikda yashaydigan turlari kechasi faol hayot kechiradi. Jyerlyankalar, yashil baqalar yozda sutka davomida faol hayot kechiradi.

Yillik siklliligi har xil temperatura va namlik sharoitlarida turlicha bo'ladi hamda hayot sharoiti yil mavsumining keskin o'zgarishiga bog'liq. Tempyeraturasi va namligi doimo bir xil bo'ladigan tropik o'rmonlarda to'g'ri o'tadigan fasl siklliligi bo'lmaydi. Tropik sahro va savannalarda temperatura doimo yuqori bo'lib, yog'ingarchilik bilan qurg'oqchilik davrlari tez-tez almashinib turganligidan, yillik sikllilik yaqqol ko'rinadi. Qurg'oqchilik davrnda amfibiyalarning quruklikda yashay-diganlari uyquga ketadi. Bu yozgi uyquga ketish deyiladi.

Subtropik o'rmonlardan temperatura mavsumga qarab ancha o'zgarib turadigan qutblar tomoniga borgan sari endi namlik emas, balki temperatura fasl siklliliga ta'sir ko'rsatadigan asosiy omil bo'lib qoladi: bu o'rinda qishki uyquga ketiladi.

Bizning sharoitimizda o'rtacha sutkalik temperatura 8-12° C ga pasaysa va kechasi +3+5° C bo'lsa, amfibiyalar qishlash joylariga qarab ko'cha boshlaydi, oktabr oylaridan boshlab qishlash joylariga borish uchun qilingan migratsiyada ba'zi turlar bir necha kilometr ga borishi mumkin. Yashil baqalar suvda (daryo, ariq, ko'l) gala bo'lib chuqur, muzlamaydigan joylarda (tosh ostida, suvo'tlari orasida yoki loyga ko'milib) qishlaydi. Qurbaqalar, jyerlyankalar, tritonlar, salamandralar chuqurliklarda (quruqyaikda), kemiruvchilarninguyasi, ildiz chirindilarida, tosh va to'nka ostida qishlaydi. Qishda amfibiyalarning moddalar almashinuvi juda susayadi, suv ajralish kamayadi va hokazo.

Qurg'oqchilik va qattiq qishlar amfibiyalarning soni keskin ka-mayishiga olib keladi.

1.2.Oziqlanishi. Amfibiyalar deyarli bir hiddagi oziqlarni iste'mol qiladi. Ularning hammasi voyaga yetgan davrida har xil umurtqasiz hayvonlar - hasharotlar, chuvalchangdar, qisqichbaqalar, mollyuskalar bilan oziqlanadilar. Bizdagi amfibiyalar ichida eng kattasi bo'lmish ko'l baqasi yosh baqalarni yeydi va ularni qirib yuboradi. Yashil baqalar ba'zan qush jo'jalariga, mayda kemiruvchilarga va baliqlarga hujum qiladi. Gigant salamandra baliqlar va ularning ikralari bilan oziqlanadi. Oyoqsizlar yer chuvalchanglari va chumolilarning tuxumlarini yeydi.

Ko'pchilik dumsiz amfibiyalarning itbalig'i o'simliklar bilan, dumlilar va oyoqsizlarning lichinkalari hayvon organizmlari bilan oziqlanadi.

Amfibiyalarning hayoti temperatura va namlikka bog'liq bo'lganligidan, ularning oziqlanishida ixtisoslashish uchun hech imkon byermagan. Tempyeratura bilan namlik darajasi o'zgarmay turadigan tropiklardagina ixtisoslashgan turlari uchraydi. Bu yerda ko'p turlar nuqul chumoli va tyermitlar bilan oziqlanadi.

1.3.Urchishi. Amfibiyalar rivojlanish vaqtida ko'pincha yashash joylarini almashtiradilar, chunki ularning ko'pi baliqlar singari tuxum tashlash va tuxumni tashqarida urug'lantirish yo'li bilan suvda urchish usulini saqlab qolgan. Bularning erkagi va urg'ochisi orasidagi farqlar unchalik bilinmaydi. Dumsizlarning ko'pchiligida erkaklari urg'ochisiga nisbatan kichik. Taroqli triton erkaklarining bahor paytida orqa tomonida va dumlarida teri bo'rtmalari kuchli rivojlanib, bunda qon tomirlarining zich to'ri paydo bo'ladi. Dumsizlarning erkaklari oldingi oyoq panjalarining ichki barmog'ida qadoqdar urchish davrida ancha rivojlanadi, u urg'ochisini ushlab va unga yopishishga imkon beradi.

Amfibiyalar ko'payishini umumiy xususiyati ko'payish davrida tuxum qo'yish, tuxumning rivojlanishi va itbalig'ining yashash joyi suv muhitiga bog'liq bo'lishidir. Shubhasizki, bu hol amfibiyalarning baliqlar kabi birlamchi xususiyati bo'lgan. Keyinchalik ularda suvdan tashqarida ko'payishga imkon byeruvchi moslamalar paydo bo'la boshladi. Lekin bu imkoniyatlar ayrim turlariga xos bo'lib, ikkilamchi xarakgyerga egadir.

Hozirgi paytda yashayotgan amfibiyalarning hayot kechirishi va urchishi turlichadir.

Dumli va oyoqsiz amfibiyalarda nasl uchun qayg'urish taraqqiyotning ancha yuqori bosqichida turadi. Bu amfibiyalarning ko'payishidagi progressiv xususiyatlar dumsizlar guruhi bilan raqobat qilishga imkon beradi. Masalan, tritonlarning erkaklari bevosita urg'ochisini urug'lantirmasdan, spyermatofofor deb ataladigan spyermatozoidli paketlarni suvga tashlaydi, bu paketlarni urg'ochisi kloakasi bilan to'tib oladi. Odatdagi tritonda nasl uchun qayg'urish birmuncha murakkabroq o'tadi, uning urg'ochisi ko'pincha har qaysi tuxumini suv o'simligi bargiga o'rab qo'yadi, natijada tuxum berkingan barg orasida qoladi, erkaklari tuxumni qo'riqlab yuradi. Oyoqsizlarning erkaklari quruqlikka qo'yilgan tuxumni g'avdasi bilan o'rab oladi. Zigotaning rivojlanishi to'g'risida dumsizlar misolida yuqorida gapirildi.

Neoteniya. Dumli amfibiyalarning bir qancha turlarida metamorfoz jarayoni yashash sharoitining xususiyatlari munosabati bilan birmuncha vaqggacha to'xtab qolishi yoki butunlay bo'lmasligi ham mumkin. Bu hodisa neoteniya deb ataladi. Neoteniya, ayniqsa, lichinkasi aksotl deb ata-ladigan Amerika ambistomasida juda yaxshi namoyon bo'ladi.

Barcha dalillarga ko'ra, dumli amfibiyalar metamorfozlanish layoqati-ni yo'qotgan neotenik lichinkalardan boshqa narsa emas. Masalan, Texas g'orida yashovchi ko'r triton yoki o'pkasiz triton, protey, amfiuma va boshqa ko'pgana turlar allaqanday bir salamandraning lichinkasidir.

2.Suvda va quruqlikda yashovchilarning iqtisodiy ahamiyati. Suvda va quruqlikda yashovchilarning hammasi ma'lum darajada ahamiyatga ega. Avvalo, ular juda ko'p zararli umurtqasiz hayvonlarni, chunonchi, mollyuskalar, hasharotlar va ularning lichinkalarini qiradi va dalalarga, o'rmonu bog'larga katta foyda keltiradi. Yerda yashovchi turlarining oziqasi suvda yashovchilariga nisbatan ancha xil-ma-xildir. O't baqasi o'rtacha bir sutkada 6 ta zararli umurtqasizlarni yeydi. Agar 1 ga maydonda 100 ta baqa yashasa, yez faslida 100 ming zararkunandani yo'q qiladi. Amfibiya ko'pincha yeqimsiz hid va ta'mli umurtqasizlarga qorong'ida va kechasi hujum qiladi va qiradi. Shu sababli bularning faoliyati qushlarning foydali faoliyatini to'ldiradi. Shu bilan birga aytish mumkinki, amfibiyalarning ahamiyati unchalik katta emas, chunki bularning soni juda kam va ayrim land-shaftlarda faqat ko'payish davrida oshishi mumkin. Bularning ikrala-ri, itbalig'i suvda yashaganligi sababli, ko'pgina ovlanadigan baliq-lar, o'rdaklar, qo'tonlar va boshqa qushlar uchun oziqa hisoblanadi. Am-fibiyalar ko'pgina mo'yna byeruvchi hayvonlar yezgi oziq ratsionining asosiy qismini tashkil qiladi.

Amfibiyalarning ba'zi turlari (salamandralar, baqalar) ko'pgina mamlakatlarda (Fransiya, Janubi-Sharqiy Osiyo, Amerika va boshqa) ovqat sifatida ishlatiladi. AQSh da maxsus fyermalar bor. Bu fyermalarda buqa baqa boqiladi va bu baqaning keyingi oyog'i ovqatga ishlatiladi, qolgan qismlari qayta ishdanib, mollarga ozuqa sifatida byeriladi. Amfibiyalarning biologiya va tibbiyot sohasida ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishda laboratoriya hayvonlari sifatida ahamiyati nihoyatda kattadir, masalan, baqalar, salamandralar, tritonlar, aksolotllar ko'p ishlatiladi.

Ba'zi joylarda amfibiyalar qisman zarar keltiradi. Sun'iy yo'l bilan baliq ko'paytiriladigan joylarda gala-gala bo'lib yuradigan ko'plab yosh baliqlarni ko'l baqasi qiradi. Bularning yana bir yemon xususiyati shundan iboratki, ularning ba'zi bir turlari tulyaremiya kabi xavfli yuqumli kasalliklar mikroblarini saqyaovchi tabiiy rezyervuarlar bo'lishi ham mumkin. Lekin shuni ishonch bilan aytish mumkinki, amfibiyalar tomonidan keltiriladigan zarar ularning foydasiga nisbatan deyarli sezilmaydi.

3. Suvda va quruqlikda yashovchilarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi.

Amfibiyalarning kelib chiqishi evolyutsion jarayonda katta ahamiyat kasb etadi. Bu holatda biz faqat yangi bir sinf paydo bo'lishini emas, balki umurtqali hayvonlarning yangi muhit sharoitiga, quruqlikka chiqishini ko'ramiz. Umurtqalilarning suv muhitidan quruqlik muhitiga chiqishi ularning yangi turli-tuman sharoitga duch kelishiga sabab bo'ldi. Bu holat murakkab evolyutsion taraqqiyot yo'liga va o'z navbatida, yuqori umurtqalilar: sudralib yuruvchilar, qushlar va sutemizuvchilarning paydo bo'lishiga olib keldi.

Umurtqali hayvonlarning suv muhitidan quruqlikka yashash uchun o'tishi ularning ikki asosiy yo'nalishga moslashishini talab qilar edi: atmosfera kislorodi bilan nafas olish va qatgiq substratda harakat qilish. Boshqacha aytganda, jabra bilan nafas olish o'pka bilan nafas olishga, suzgich qanotlar bilan harakat qilish organlari qattiq substratda tayanishga moslashgan ko'p richagli besh barmoqli harakat organlariga aylanishi zarur bo'lgan.

Atmosfera kislorodidan foydalanish baliqlar ichida suvda kislorod yetishmaganda har xil yo'llar bilan borgan, lekin bu hol devon davrida yashagan kaftqanotli baliqlar tomonidan samarali hal qilinadi, ya'ni o'pka hosil bo'ladi, ikkinchi qon aylanish doirasining murtagi, juft suzgich qanotlari asosining go'shtdorligi, uning skeletining o'ziga xosligi, xoanalarning paydo bo'lishi shular jumlasidandir.

Devon davrida yashagan kaftqanotli baliqlar nisbatan katta baliqlar bo'lgan (uzunligi 50-150 sm) va yirtqich hayot kechirgan. Bu baliqlarning kuchli muskulga ega bo'lgan juft suzgich qanotlari, ularning o'ziga xos ichki skeleti suv qurib yoki sayoz bo'lib qolganda ularning boshqa suv havzalariga o'tishiga imkon yaratib byergan.

Ustki devon davrida chuchuk suvlarda yashovchi kaftqanotli baliqlar-dan eng birinchi amfibiyalar — ixtiostegidlar ajralib chiqqan. Ularning qoldiqlari Grenlandiyada ustki devon qatlamlaridan topilgan. Bu hayvonlar tashqi ko'rinishiga ko'ra hozirgi dumli amfibiyalarga ancha o'xshab ketadi. Bular baliqlar bilan amfibiyalar o'rtasida oraliq o'rinni egallagan hayvonlar bo'lgan. Ixtiostegidlarning

oldingi va keyingi oyoqlari besh panjali tipda bo'lgan, har bir panjasi 5 ta barmoq bilan tugagan. Oddingi oyoqlarining kamar skeleti bosh skelet bilan bog'lanmagan, chanoq kamari hali umurtqa pog'onasi bilan qo'shilmagan. Bu hayvonlarda o'pka bo'lib, og'iz-halqum yordamida havo yutilgan.

Ixtiostegiddar quruqlikda yashashga moslashishi bilan bir qatorda, hali baliqlarga xos belgilarni ham saqlab qolgan: bosh skeleti kaftqanotli baliqlar bosh skeleti singari kuchli qoplovchi suyaklar bilan qoplangan, dumlari baliq dumiga o'xshash, dum bo'laklarini suyak nurlar ushlab turgan. Jabra qopqog'ining rudimenti saqlangan. Shuning uchun ham shved paleontologi Ye.Yarvik ixtiostegidlarni «to'rtoyoqli baliqlar» deb atagan.

Bu xususiyatlar ixtiostegidlarga devon davrining oxirida kaft-kanotli baliqlarni chuchuk suvlardan siqib chiqara boshlashiga va suv bo'yidagi nam joylarni egallab olishiga imkon berdi.

Devonning oxiri, toshkumir davrining boshlarida qandaydir ix-tiostegidlardan antrokozavrlar turkumi ajralib chiq-qan. Pyerm davrining boshlariga kelib bular qirilib ketadi, lekin toshko'mir davrining o'rtalariga kelib bulardan seymuriyamorflar ajralib chiqadi. Bulardan sudralib yuruvchilar kelib chiqqan, deb faraz qilinadi.

Shunday qilib, pyerm davrida stegotsefallarning ko'pchilik guruhleri qirilib ketadi va ba'zi guruhdari triasning oxirigacha yashaydi. Stegotsefallarning bunday tez qirilib ketishiga biotopik sabablar bo'lgan. Pastki pyerm va toshko'mir davrlarida issiq va nam iqlim bo'lgan. Faqatgina ustki pyerm va triasda iqlim biroz quruq va issiqlashgan. Avval aytganimizdek, toshko'mir davrining o'rtalarida birinchi sudralib yuruvchilar - seymuriyamorflar paydo bo'lgan. Bular murakkab fe'l-atvorga ega bo'lgan, shu sababli stegotsefallarni siqib chiqara boshlagan va ular yashagan muhitni (biotopni) egallagan.

Hozirgi amfibiylar boshdan kechirgan eng muhim o'zgarishlardan biri qorin va bosh kosalarining ko'pchilik suyaklarini yo'qotishidir.

Suvda hamda quruqlikda yashovchilar birinchi to'rt oyoqlilar hisoblanadi. Ular suvdan quruqlikka chiqqan dastlabki hayvonlardir. Nisbatan 300 dan ko'proq. Salamandralar to'rt oyoqlab harakatlanadi. Qurbaqalar yer atrof muhitining qutb va quruq cho'llarida yashaydi. Oyoqsiz amfibiylar Janubiy Amerikaning tropik qismida yashaydi. Oziqlanishida: xarakatchang tili yordamida oziqasiga ta'sir o'tkazadi va qo'lga tushuradi. Amfibiylar ikkilamchi suvga qaytgan hayvonlar. Murtag pardasiz tuxumlar qoyadi. Har qanday qurbaqa itbaliqdan boshlanadi. Ularning metamorfozida: almashinish orqali hayvonlarning tashqi ko'rinish o'zgaradi. U taxminan itbaliqning har bir organiga tasir o'tkazadi.¹⁰

Amphibians were the first tetrapods. Their appendicular skeleton has undergone extensive modification, and now the pectoral girdle are firmly

¹⁰Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook
Jon Housemen (121-134).

anchored to the axial skeleton using modified vertebrae. Attached to each of the girdles is a set of bones that form forelimbs and hindlimbs that hold the animal up on its four feet, the origins of the term tetrapod. this modification of the appendicular skeleton appears for the first time with the amphibians and its inherited by all the vertebrates that follow. The taxon is the tetrapoda.

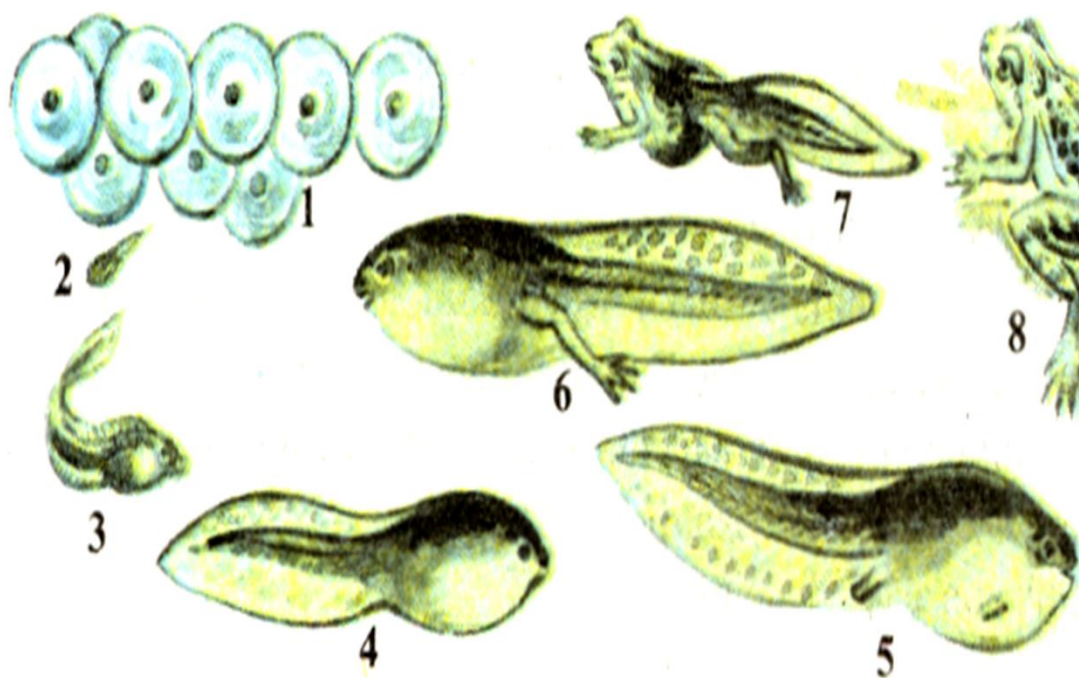
Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Naumov S. P. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. T., «O‘qituvchi», 1995, 384 b.
2. Bogdanov O.P. – Redkiye jivotniye Uzbekistana. T., 1992, 399 s.
4. Laxanov J.L. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. O‘quv qo‘llanma. Samarqand, 1991, 112 b.

Qo‘shimcha adabiyotlar

1. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook Jon Housemen (121-134).

Mavzuga doir prezentatsiya mavjud



Baqaning rivojlanishi: 1-tuxumlar, 2-5-turli rivojlanish davrlaridagi itbaliqlar, 6-7-itbaliqning baqaga aylanishi, 8-yosh baqa.

10-ma'ruza

Mavzu: Sudralib yuruvchilar sinfi.

Sudralib yuruvchilar sinfi vakillarining tashqi va ichki tuzilishi.

Reja:

1. Sudralib yuruvchilar sinfining umumiy tavsifi.
2. Teri qoplagichlari.
3. Skeleti (gavda, bosh, oyoq skeleti).
4. Nerv sistemasi va sezuvchi organlari.
5. Ovqat hazm qilish organlari.
6. Nafas olish organlari va qon aylanish sistemasi.
7. Ajratish va ko'payish organlari.
8. O'zbekistonda uchraydigan sudralib yuruvchilar.

Tayanch iboralar: Anamniyalar va amniotalar, sudralib yuruvchilar sinfining xarakterli belgilari- terisidagi shox tangacha qalqonlar, ensa bo'rtmasi, birinchi 2 ta bo'yin umurtqasi, nafas yo'llari, ko'krak qafasi, skeleti, yuragi, arteriyalar, kovak venalar, buyragi metanefros, jinsiy bezlari, urug'lanish va ko'payishi, nerv sistemasi va sezuvchi organlari.

Sudralib yuruvchilar sinfi vakillari keng tarqalgan hayvonlar sirasiga kiradi. Ular qadimiy hayvonlar hisoblanadi erta malum proton sudralib yuruvchilar komir davrida 312 yil oldin paydo bolgan edi va ular hayotga moslasha borgan. Ularning hayotga moslashmagan vakillari qirilib ketgan. Ularning qirilib ketgan vakillarini tadqiqitchilarimiz Yaponiyada toshga aylangan tishlarini topishdi, yangi tur sifatida bu aniqlandi. Sudralib yuruvchilarni ikkita harakterga ajratishimiz mumkin: chelonian splanib yuruvchilar va koproq taniqliroq. Sudralib yuruvchilar bir guruhini ilonlar va kaltakesaklar tashkil etadi. Bazi erta misollar: kaltakesaklar likhyonomus va casineria quruqlikdagi hayot tufayli yashashga moslashib qolganlar. Bu sinfnig turli guruhleri quriqlikka moslasholmaganligi sababli qirilib ketgan. Sudralib yuruvchilarning bir guruhini amfibiler, qushlar, sut emizuvchilar tetrapodalar tashkil etadi. XIX asrning boshiga qadar bu sinf vakillari to'liq o'rganilmagan edi.¹¹

All living reptiles share certain fundamental characteristics, features they retain from the time when they replaced amphibians as the dominant terrestrial vertebrates. Among the most important are: 1. Amniotic egg. Amphibians never succeeded in becoming fully terrestrial because amphibian eggs must be laid in water to avoid drying out. Most reptiles lay watertight eggs that contain a food source (the yolk) and a series of four membranes—the yolk sac, the amnion, the allantois, and the chorion (figure 48.22). Each membrane plays a role in making the egg an independent life-support system. The outermost membrane of the egg is the chorion, which lies just beneath the porous shell. It allows respiratory gases

¹¹ Richard D. Bartlett, Patricia Pope Bartlett-2002.

to pass through, but retains water within the egg. Within, the amnion encases the developing embryo within a fluid-filled cavity.

Umurtqali hayvonlar o'zlarining tuzilishi va hayot tarziga ko'ra notaksonomik ikkita guruhga bo'linadi:

1) Anamniyalar (*Anamnia*) guruhi to'garakog'izlilar, tog'ayli baliqlar, suyakli baliqlar va am-fibiyalarni o'z ichiga oladi;

2) Amniotalar (*Amniota*) guruhiga sudralib yuruvchilar, qushlar va sugemizuvchilar kiradi. Bu ikkala guruh bir-biridan quyidagi belgilari bilan farq qiladi:

1. *Ekologik farqlari.* Anamniyalarning hayoti suv bilan bog'liq bo'lib, ular yo butun umrini, yoki hech bo'lmasa shj rivojlanish davrini suvda o'gkazadi. Ba'zi bir amfibiylar kamdan-kam hollarda bu qoidadan chetga chiqsa ham, lekin bu ikkilamchi xarakterga egadir. Shunday ekan, anamniyalar birlamchi suv hayvonlaridir. Amniotalar, asosan quruqlikda hayot kechiradi, ba'zilar suvda yashasa ham ko'payish uchun quruqlikka (qirg'oqqa) chiqadi (bundan kitsimonlar istisno), urug'lanishi faqat ichki, tuxumlari faqat havo muhitida rivojlanadi, lichinkalik davri yo'q, taraqqiyoti metamorfozsiz o'tadi. Shuning uchun bu guruh birlamchi quruqlikda yashovchi umurtqali hayvonlar deb ataladi.

2. *Tuxum pardasining farqlari.* Anamniyalarning tuxum va ikralari yelimshaksimon yupqa parda bilan o'ralgan bo'ladi, amniotalarning tuxumlari juda qattiq po'st bilan o'raladi va bu po'st tuxumni qurib qolishdan saqlaydi. Tuxum po'sti pyergamentsimon yoki ohak shimib juda qattiqlashgan bo'lishi mumkin.

3. *Embrionlarining farqlari.* Ikkala guruhda ham embrion dastdab faqat tuxum pardasi bilan o'ralgan holda, tuxum ichida erkin yotib rivojlanadi. Anamniyalarda embrion (itbaliq) tuxum pardasini yorib tashqariga, suvga chiqadi. Lichinka dastlab tuxum sariqligi bilan oziqlanadi, jabra bilan nafas oladi. Amniotalarda esa rivojlanishning ilk davrlarida embrion atrofida tuxum yuzasidan halqasimon burma ko'tarilib chiqib boshlaydi. Bu burma borgan sari kattalashib, embrionni o'rab oladi; uchlari bir-biriga yaqinlashib ketadi va ichki hamda tashqi varaqlarga ajraladi. Tashqi varag'i syeros parda (zyeros), ichki varag'i qog'onoq yoki amnion parda deb ataladi.

1.Sudralib yuruvchilar sinfining umumiy tavsifi.

Sudralib yuruvchilar- yuqori tabaqali umurtqalilarning yoki amniotalarning birinchi tuban sinfidir. Gavdasida yaxshi ajralib turgan bo'yin bo'limi bor. Aksariyat ko'pchiligida yaxshi rivojlangan besh barmoqli oyoqlari bo'ladi. Terisi shox tangachalar, qalqonchalar yoki pansyer bilan qoplangan. Skeleti to'liq suyakdan tashkil topgan. Bosh skeletining ensa qismida bitta ensa bo'rtmasi bor.

Tana umurtqalaridan qovirg'alar chiqib, ular oldingi uchlari bilan qorin tomonda qo'shiladi va ko'krak qafasini hosil qiladi. Oldingi miya yarim sharlari yaxshi rivojlangan va ularning qopqog'ida kulrang modda bo'ladi. Nafas olish organi bo'lib umrbod o'pka xizmat qiladi va nafas olish akti ko'krak qafasining kengayishi hamda torayishi natijasida yuzaga keladi. Yuraklari uch kamyerali, lekin ko'pchiligining yurak qorinchasi to'liq bo'lmagan parda bilan bo'lingan bo'ladi. Vena sinus va arterial konuslar yo'q. Ajratish organi bo'lib chanoq buyragi metanefros xizmat qiladi. Urug'lanishi ichki, taraqqiyoti metamorfozsiz o'tadi.

Yurak qorinchasida aralash qon bo'lganligi sababli sudralib yuruvchilarning gavda temperaturasi o'zgaruvchan bo'lib, tashqi muhit haroratiga bog'liq bo'ladi.

2.Teri qoplagichlari. Sudralib yuruvchilarning tuzilishini tez kaltakesak misolida ko'rib o'tamiz.

Teri qoplagichlari amfibiyalarning teri qoplag'ichlaridan keskin farq qiladi va havo muhitida yashashga moslashgan belgilariga ega. Epidyermisning tashqi qavati shox tuzilmalar-tangacha va qalqonchalar bilan qoplangan. Bularning shakli, soni va joylashishi sudralib yuruvchilarni aniqlashda katta rol o'ynaydi.

Kaltakesaklarning terisi tanaga butunlay yopishib turadi. Terisidan suv bug'latish reptiliyalar turiga qarab turlicha bo'ladi. Quruq, cho'l zonalarida yashovchi reptiliyalar terisi orqali suvni kam yo'qotadi. Timsohlarda esa nam yo'qotishning 75% teri orqali bo'ladi.

Terida bezlar kam rivojlangan. Kam sonli teri bezlari timsohlarda va toshbaqalarda birmuncha yaxshi rivojlangan. Kaltakesaklarning sonlarini ichki tomonida qator joylashgan son teshikchalari bo'ladi. Bu teshikchalardan urchish vaqtida ipsimon moddalar ajraladi.

3.Skeleti (gavda, bosh, oyoq skeleti). Skeleti deyarli to'liq suyakdan tashkil topgan bo'lib, umurtqa pog'onasi skeletiga, bosh skeletiga, erkin oyoqlar skeleti va ularning kamar skeletiga bo'linadi. Umurtqa pog'onasi bo'yin, ko'krak-bel, dumg'aza va dum qismlariga bo'linadi. Umurtqalilarning tanasi oldingi tomonida botiq keyingi tomonda bo'rtib chiqqan bo'ladi (protsel).

Bosh skeleti qoplovchi suyaklarning ko'pligi bilan xarakterlanadi va suyaklar bosh skeletining yoni, tagi va ustini tashkil qiladi. Ensa teshigi atrofida to'rtta ensa suyak-ikkita yon, bitta ustki va bitta asosiy ensa suyaklari joylashadi. Asosiy ensa suyagiga oldingi tomondan asosiy ponasimon suyak qo'shilib turadi. Bu suyak hamma amniotalardagi singari miya qutisining tagining asosini tashkil qiladi. Parasfenoid suyagi esa rudiment-qoldiq holda bo'ladi. Eshitish organi atrofida faqat bitta oldingi quloq suyagi bor. Miya qutisining ustidan tepa, peshona va burun suyaklari, yon tomonidan jag'aro, ustki jag', manglay oldi, yosh, ko'z usti, ko'z orqa suyagi, chakka, yonoq suyaklari qurchab turadi (1-rasm).

Tanglay- kvadrat tog'ayning elementlaridan kvadrat suyagi hosil bo'ladi. Qoplovchi suyaklardan tanglay, qanotsimon, pog'onasimon suyaklar va sudralib yuruvchilarga xarakterli bo'lgan ko'ndalang suyaklar bo'ladi. Pastki jag' tishsimon, burchak va qo'shilish suyaklaridan tashkil topgan.

Kaltakesaklarning bo'yin bo'limida 8 ta umurtqa bo'lib, ulardan birinchi 2 ta umurtqasi hamma amniotalardagi singari o'ziga xos tuzilgan. Birinchi bo'yin umurtqasi *atlas* yoki *atlant* deb ataladi. Atlasi suyak xalqa shaklida bo'lib, yupqa pay bilan ustki va pastki qismga bo'linib turadi. Ustki teshikdan orqa miya o'tsa, pastki teshikdan ikkinchi bo'yin umurtqasi epistrofeyning tishsimon o'simtasi kirib turadi. Atlas epistrofeyning tishsimon o'simtasi atrofida aylanadi.

Kaltakesakning ko'krak-bel bo'limlari 22 ta umurtqadan tashkil topgan. Ularning hammasi qovurg'alar bilan tutashadi. Oldingi 5 ta umurtqalarning qovurg'alari tush suyagiga tutashadi. Kaltakesakning tushi tog'aydan tuzilgan.

Erkin oyoqlar skeleti va ularning kamar skeleti amfibiyalarning shu skeletlaridan unchalik farq qilmaydi. Faqat to'sh suyagining ustida to'sh usti suyagi bo'ladi.

Dumgaza bo'limi ikkita umurtqadan iborat bo'lib, Bularning ko'ndalang o'simtalariga chanoq kamarining yonbosh suyaklari birikib turadi.

Dum bo'limi bir qancha umurtqalardan iborat bo'lib, bularning ko'ndalang o'simtalariga chanoq kamarining yonbosh suyaklari birikib turadi.

Dum bo'limi bir qancha umurtqalardan tashkil topgan. Dum umurtqalari dumning uchiga borgan sari o'simtalarini yo'qotib kalta-kalta suyakchalarga aylanadi. Dum umurtqalarining tanasi yupqa pay bilan oldingi va keyingi bo'limlarga ajralib turadi. Kaltakesaklar xavf tugilganda dumlarini shu joydan uzib tashlab ketadi va qaytadan dum tiklanadi.

Muskul sistemasi yaxshi takomillashgan bo'lib, muskullarni metamyer joylashishi yo'qolib ketadi. Hamma amniotalardagi singari qovirg'alararo muskul yuzaga keladi va bu muskul nafas olish mexanizmida katta ro'l o'ynaydi.

4.Nerv sistemasi va sezuvchi organlari. Nerv sistemasi va sezuvchi organlari amfibiyalarga nisbatan yaxshi rivojlangan. Oldingi miya yarim sharlari nisbatan katta va qopqog'ida kulrang modda bor. Oraliq miya ustki tomondan ko'rinmaydi. Kaltakesaklarda yaxshi rivojlangan va tuzilishi jihatdan ko'zga o'xshagan tepa organi bo'ladi. Bu organ yorug'likni sezadi. Miyacha kuchli rivojlangan.

Oldingi miya yarimsharlari ancha kuchli takomillashgan, bu asosan yarimsharlarning ustidagi miya gumbazi va pastidagi targ'il tana hisobidan yuzaga chiqadi. Miya yarim-sharlarining gumbazida birlamchi miya gumbazi yoki arxipallium va yangi miya gumbazi yoki neopallium murtagi farq qilinadi. Oraliq miya miya yarimsharlari bilan yopilib turadi. Oraliq miyaning tagida joylashgan gipofiz tashqi muhitdan axborotlarni qabul qidib oladi. O'rta miya ko'rish axborotlarini qabul qilish va ishlash markazi bo'lib qoladi. Reptiliyalarning miyachasi amfibiyalarning miyachasiga nisbatan ancha katta, chunki reptiliyalarning harakati xilma-xil va murakkabdir. Uzunchoq miya vyertikal tekislikda keskin bukiladi, bu hol barcha amniotalarga xosdir. Orqa miyada oq va kulrang moddalar bir-biridan ajralib turgani aniq ko'rinib turadi. Orqa miyadan orqa miya nervlari chiqadi va tipik yelka hamda chanoq chigallarini hosil qiladi.

Ko'rish organi havo muhitida ishlashga moslashgan. Ko'zlari ustki, pastki qovoqlar va pirpiroq parda bilan himoyalangan. Ko'zida qon tomirlarga boy bo'lgan o'simta — taroq bo'lishi xarakterlidir. Ko'zning akkomodatsiyasida ko'ndalang-targ'il muskullar ko'z gavharini birmuncha siljitish bilan birga uning shaklini ham o'zgartiradi. Ko'z soqqasi botib kira olmaydi, balki aylanadi holos.

Eshitish organi faqat ichki va o'rta quloqdan tashkil topgan, lekin ancha murakkab tuzilgan, ya'ni quloq chig'anog'i kattaroq va quloq kapsulasida oval darchadan pastroqda parda bilan qoplangan to'garak darcha bo'ladi. Buning natijasida endolimfa bemalol harakat qiladi va endolimfaning nog'ora pardadan olinadigan tovush to'lqinlarini uzangi suyak orqali pardali labirintga yaxshiroq o'tkazishga yo'l ochadi.

Hidlash organi tashqi burun teshiklari hamda ichki burun teshiklari — xoanalardan tashkil topgan, lekin murakkabroq tuzilgan, chunki tashqi devorlaridan uning bo'shlig'iga jag' chig'anog'i deb ataladigan o'simta kirib turadi, bu chig'anoq burun bo'shlig'ini qisman pastki nafas bo'limi va ustki hidlov bo'limlariga ajratadi. Sudralib yuruvchilarda yana Yakobson organi deb ataladigan organi takomillashgan, bu organ nay orqali og'iz bo'shlig'i bilan tutashadi. Yakobson organi og'izda turgan ovqat hidini bilish uchun xizmat qiladi. Sudralib yuruvchilarning hid bilish organi amfibiyalarga qaraganda ancha yaxshi taraqqiy etgan.

5.Ovqat hazm qilish organlari. Ovqat hazm qilish organlari. Kaltakesaklarning ovqat hazm qilish yo'li og'iz bo'shlig'idan boshlanadi. Og'iz bo'shlig'ining tagida harakatchan muskulli til joylashadi. Og'iz bo'shligi nisbatan uzungina q'izilo'ngachga, q'izilo'ngach esa oshqozonga ochiladi. Oshqozondan boshlangan ichak ingichka va yo'g'on ishaklarga bo'linadi, Bularning chegarasida ko'richak kurtagi bor. Jigarining o't suyuqligi va oshqozon osti bezlarining chiqarish yo'llari ingichka ichak bo'shlig'iga ochiladi.

Hazm qilish yo'li amfibiyalarga nisbatan ancha takomillashgan va bu hazm qilish yo'lining qismlarga bo'linishida va yangi qismlar paydo bo'lishida ko'rinadi. O'ziq ko'p sonli o'tkir tishlar bilan qurollangan jag'lar yordamida ushlab olinadi. Tishlar jag' va tanglay suyaklariga birikadi, faqat timsohlarning tishlari maxsus chuqurcha (al'veola)larda joylashadi. Hozirgi sudralib yuruvchilarning tishlari deyarli bir xil, faqat ba'zi ilonlarda ixtisoslashgan yirik juft zahar tishlar taraqqiy etadi. Tishlar, asosan oziqni ushlab va to'rtib turish uchun ishlatiladi. Timsohlar va toshbaqalar katta o'ljadan bir bo'lagini uzib olish qobiliyatiga ega. Ko'pchiligi o'ziqni burunlay yutadi. Ilonlarning jag' apparati tuzilishi unga og'zini katta ochishga va o'z tanasidan kengroq o'ljani yutishga imkon beradi. Shu-ning uchun ham ilonlarning bosh skeletida chakka yoylari yo'qolib ketgan, jaq apparati esa oshiq-moshiq sitsemasiga aylanadi. Og'iz bo'shlig'ida so'lak bezlari bo'lib, uning shilliq sekreti og'izdagi oziqni xo'llash va yutish uchun xizmat qiladi. Zaharli ilonlarda ba'zi bir so'lak bezlari zaharli bezga aylanadi. Ayrim bezlarning sekretida zahar (toksin) paydo bo'lishi ularning o'z o'ljalarini ov qilish samarasini oshiradi, ya'ni o'ljani o'ldirishi yoki harakatsizlantirishi amalga oshiradi. Og'iz bo'shlig'ining to'rda muskuldor tili joylashgan. Kaltakesak va ilonlar tilining uchi, odatda ikkiga ajralgan va sezish organi bo'lib xizmat qiladi. Og'iz bo'shlig'i qizil-o'ngachga ochiladi. Oshqozon kuchli muskullarga ega va yaqqol ko'rinib turadi. Ingichka va yo'g'on ichak orasida boshlang'ich ko'richak bor. Yo'g'on ichak kloakaga ochiladi. Oshqozon osti bezi birinchi ichak xalqasidan keyin joylashgan. Jigarda o't pufagi bo'lib, bu ham ingichka ichakning oldingi qismiga ochiladi (4-rasm).

Sudralib yuruvchilarning o'ziga xos xususiyati bu ularning ochlikka chidamliligi hisoblanadi. Ayrim ilonlar va toshbaqalar tutqunlikda 1 yilgacha oziqasiz yashashi mumkin.

6.Nafas olish organlari va qon aylanish sistemasi. Nafas olish organlari. Nafas olish yo'llari ko'proq takomillashganligi bilan amfibiyalarning nafas olish yo'llaridan farq qiladi. Hiqildoq teshigi traxeyaga ochiladi. Traxeya talaygina tog'ay xalqalaridan iborat bo'lib, oxirida ikkita bronxga bo'linadi. Bronxlar xaltasimon

o`pkalarga kiradi. Nafas olish akti ko`krak qafasining kengayishi va torayish yo`li bilan sodir bo`ladi, bu qovurg`alarning harakati tufayli yuzaga keladi.

Sudralib yuruvchilarda boshqa amniotalardagi singari teri orqali nafas olish bo`lmaydi. Hameleon, ba`zi kaltakesaklar va ilonlarda o`pkaning pastki qismi barmoqsimon o`simtali bo`ladi, lekin bu o`simtalarda gaz almashinishi bo`lmaydi. Bu o`simtalardagi havo pishillash samarasini o`shiradi, sho`ng`ishda va qizilo`ngachdan uzoq vaqt oziq o`tishida gaz almashinishini yengillashtirishda yordam beradi

Nafas olish akti *qovurg`alar* va *qorin muskullari* yordamida ko`krak qafasining kengayishi va torayishi orqali yuzaga keladi. Nafas olish aktida, ayniqsa, toshbaqalarda yelka va chanoq muskullari ishtirok etadi. Toshbaqalarda yana og`iz-halqum orqali havoni yutish mexanizmi saqlanadi.

Yangicha nafas olish usuli nafas olish yo`llarining uzayishi orqali yuzaga keladi. Og`iz bo`shlig`i *hiqildoq* yorig`iga ochiladi. Hiqildoq uzuksimon va juft cho`michsimon tog`aylardan tashkil topgan. Hiqildoq naysimon *traxeyaga* ochiladi. Traxeya elastik tog`ay halqalardan tashkil topgan. Traxeyaning keying qismi ikkita *bronxga* bo`linadi va bu bronxlar o`pkalarga kiradi, mayda naychalarga shoxlanadi. Bronxlar ham tog`ay halqalardan tuzilgan.

Qon aylanish sistemasi. Sudralib yuruvchilarning yuragi ham uch kamyerali: ikkita yurak bo`lmasi va bitta yurak qorinchasi bor. Yuragi quyidagi xususiyatlarga ega:

1) yurak qorinchasi chala to`siq bilan chap (arterial) va o`ng (vena) tomonga bo`lingan; bu to`siq sistola vaqtida yurak bo`lmasiga qo`shilib ketadi;

2) vena sinusi o`ng yurak bo`lmasiga qo`shilib ketadi;

3) arterial konus yo`qolib ketgan;

4) yurak bo`lmalari mustaqil teshik bilan yurak qorinchasiga ochiladi;

5) yurak qorinchasining turli qismlaridan uchta mustaqil qon tomirlari chiqadi.

Yurak qorinchasining o`ng qismidan o`pka arteriyasi chiqadi va ikkiga bo`linib, o`pkalarga vena qonini olib boradi. Yurak qorinchasining chap qismidan arterial qonli o`ng aorta yoyi chiqadi, bu o`zidan uyqu va o`mrovosti arteriyalarini ajratadi. Uyqu arteriyasi gavdaning bosh qismini arterial qon bilan ta`minlaydi. O`mrovosti arteriyasi oldingi oyoqlarga bo`radi. Yurakning o`rta qismidan chap aorta yoyi aralash qon olib chiqadi. Chap va o`ng aorta yoylari qizilo`ngachning pastki tomonida o`zaro qo`shilib, toq orqa aortani hosil qiladi. Orqa aorta umurtqa pog`onasining ostidan keyinga qarab ketadi va yo`l-yo`lakay ichki organlarga bir qancha arteriyalar va gavda devoriga ko`pdan-ko`p mayda arteriyalar chiqaradi, undan keyin orqa oyoqlarga juft yonbosh arteriyasini chiqarib, o`zi toq dum arteriyasi holida davom etadi.

Sudralib yuruvchilarning vena sistemasi arterial sistemasi singari ko`p o`zgarmagan. Dumdagi vena qoni dum venasiga yig`iladi. Dum venasi chanoqda ikkita yonbosh yoki chanoq venalariga bo`linadi. Yonbosh venalari o`ziga keyingi oyoqlardan kelgan venalarni qo`shib oladi. Chanoq venalari o`zidan buyrak qopqa venalarini ajratadi va keyin qorin venalar bilan qo`shiladi. Qorin venasi ichki organlardan yig`ilgan venalarni o`ziga qo`shib oladi va jigar venasi nomi bilan

chiqadi. Buyrak qopqa venalari buyrakka kirgach, bular ham to`r hosil qiladi, keyin buyrakdan chiqib, o`zaro qo`shiladi va toq keyingi kovak venaga aylanadi. Sudralib yuruvchilarda kardinal venalar butunlay yo`qolib ketadi. Keyingi kovak vena jigar venasini qo`shib oladi va o`ng bo`lmasiga quyiladi. Gavdaning bosh tomonidan vena qoni bir juft o`mrovosti venalariga yig`iladi, natijada bir juft oldingi kovak venalar hosil bo`ladi va bular ham o`ng yurak bo`lmasiga quyiladi. O`pkalarda tozalangan arterial qon o`pka venalariga chiqadi, bular qo`shilib, chap yurak bo`lmasiga quyiladi.

**7. Ajratish va ko`payish organlari.** Ajratish organi bo`lib juft chanoq buyragi-metanefros xizmat qiladi. Chanoq buyraklaridan bir juft siydik yo`li chiqadi. Siydik yo`llari orqa tomondan kloakaga ochiladi. Qorin tomondan kloakada siydik pufagi ochiladi.

Sudralib yuruvchilarning to`liq quruqlikda hayot kechirishga o`tishida mezonefrosning (tana buyragi) *metanefros* (chanoq buyrak) bilan almashinishi katta o`rin tutadi. Shu munosabat bilan bularda organizmdan suvda ham yeriydigan siydik kislotasini ajratib chiqaradi. Chanoq buyrak chanoq ostida joylashib, tana buyrakdan o`zining tuzilishi bilan ham farq qiladi. Buyrak kanalchalari uzayib, bukilma ustki, o`rta, keyingi va yig`uvchi bo`lmalarni hosil qiladi. Birinchi uchta bo`limda ajratish va suvning qayta so`rulish jarayonlari borsa, oxirgi bo`limda kyeraksiz moddalar tashqariga chiqariladi. Buyrakdan bir juft siydik yo`li chiqadi. Siydik yo`li orqa tomondan kloakaga ochiladi. Qorin tomonda kloakaga siydik pufagi ochiladi.

Chanoq buyrak qorin buyragining orqa tomonidan murtak holida rivojlanadi. Bu vaqtda Vol`f nayining keying qismidan bir juft siydik yo`li ajraladi.

*Ko`payish organlari.* Jinsiy bezlari tana bo`shlig`ida umurtqa pog`onasining yon tomonida joylashadi.

Erkaklarining ko`payish organi oval tanacha shaklida bo`ladigan juft urug`donlardan iborat. Urug`donlardan kanalchalar chiqib, urug`don ortig`ini hosil qiladi, bu urug` yo`liga aylanadi. Kaltakesaklarni kloakasining orqa devori bo`rtib, ko`pulyativ organ hosil qiladi.

Urg`ochi kaltakesakning tuxumdonlari bel umurtqalarining ostida joylashadi. Tuxum yo`lining oldingi uchi tana bo`shlig`iga, keyingi uchi esa kloakaga ochiladi.

Urug`langan tuxum oq moddasining yo`qligi bilan qushlar tuxumidan farq qiladi. Tuxumda qattiq po`stloq ham bo`lmaydi. Tuxum to`rsimon parda bilan qoplangan. Urug`lanish ichki, kaltakesaklarning embrionlari atrofni o`rab oladigan hamda embrion ustida bir- biriga qo`shilib ketadigan amnion bilan syeroz pardasi va allantois pufagi hosil bo`ladi. Bu organlar hamma amniotalar singari kaltakesaklarning quruqlikda ko`payishiga moslashgan belgilari hisoblanadi. Murtak embrioning bosh bo`limi oldida amnion burmasi hosil bo`ladi. Bu burma keyinga qarab o`sadi va murtakni o`rab oladi. Natijada, amnionning ichida amnion bo`shligi va amnion suyuqligi hosil bo`ladi. Amnion bo`shlig`i zarodish uchun muhit bo`lib xizmat qiladi. Amnion bilan bir vaqtda allantois ham hosil bo`ladi. Allantois zarodish uchun ham nafas olish ham siydik pufagi bo`lib xizmat qiladi. Bu qobiqlar tuxumni mexanik ta`sirotlardan qurib qolishdan saqlaydi.

**8. O`zbekistonda uchraydigan sudralib yuruvchilar.** O`zbekistonda toshbaqalar va tangachalilar turkumiga kiruvchi jami 60 tur sudralib yuruvchi

xayvon uchraydi. Shundan toshbaqalar turkumiga (Testudines)., quruqlik toshbaqalari oilasiga kiruvchi bitta tur, *O`rta Osiyo cho`l toshbaqasi* jahon “Qizil kitobi” (RL) ga hamda CITESning II ilovasiga kiritilgan.

Tangachalilar turkumi (Squamata) ancha katta bo`lib, u 12 ta oila va ,59 - to`rni o`z ichiga oladi. Shundan, 16 turi O`zbekiston respublikasi “Qizil kitobi” (UzRDB) ga, 2 ta turi jahon “Qizil kitobi” (RL) ga, 1 ta tur CITESning I ilovasiga, 3 ta tur CITESning II ilovasiga kiritilgan (jadval-2).

2-jadval

t/r	Sudralib yuruvchilar	O`zbekiston respublikasi “Qizil kitobi” (UzRDB) ga kiritilgan.	Jahon “Qizil kitobi” (RL) ga kiritilgan.	CITESning I-II ilovasiga kiritilgan.
I	Toshbaqalar turkumi (Testudines).			
1.	Quruqlik toshbaqalari oilasi, 1-tur			
	<i>O`rta Osiyo cho`l toshbaqasi</i>	UzRDB	RL	CITES II
II	Tangachalilar turkumi (Squamata).			
1.	Agamalar oilasi, 14-tur			
	<i>Said-Aliev taqir to`garakboshi</i>	UzRDB		
	<i>Molchanov to`garakboshi</i>	UzRDB		
	<i>Xentog to`garakboshi</i>	UzRDB		
	<i>Shtraux to`garakboshi</i>	UzRDB		
2.	Urchuqsimonlar oilasi, 1-tur			
3.	Gekkonlar oilasi, 8-tur			
	<i>Silliq gekkoncha</i>	UzRDB		
	<i>Qalqonli gekkoncha</i>	UzRDB		
	<i>Rustamov stsink gekkoni</i>	UzRDB		
4.	Asl kaltakesaklar oilasi, 10- tur			
5.	Stsinklar oilasi, 4- tur			
	<i>Qorako`zchali kaltakesakcha</i>	UzRDB		
	<i>Farg`ona targ`il kaltakesakchasi</i>	UzRDB		
6.	Echkemarlar oilasi, 1-tur			
	<i>Bo`z echkemar</i>	UzRDB		CITES I
7.	Bo`g`ma ilonlar oilasi, 2-tur			
	<i>Qum bo`g`ma iloni</i>			CITES II,
	<i>Sharq bo`g`ma iloni</i>			CITES II,

8.	Suvilonlar oilasi, 13-tur			
	<i>Boyga</i>	UzRDB		
	<i>To`rt yo`lli chipor iloni</i>	UzRDB		
	<i>Ko`ndalang yo`lli bo`ritish</i>	UzRDB		
	<i>Afg`on litorinxi</i>	UzRDB		
9.	Shaqildoq ilonlar oilasi, 1-tur			
10.	Aspidlar oilasi, 1-tur			
	<i>O`rta Osiyo kobrasi, kapcha ilon</i>	UzRDB	RL.	CITES II
11.	Ko`rilonlar oilasi, 1-tur			
12.	Qora ilonlar oilasi, 3- tur			
	<i>Dasht qora iloni</i>	UzRDB	RL.	

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Naumov S.P.-Umurtqali hayvonlar zoologiyasi.T., «O`qituvchi», 1995, 384 b.
2. Kuznetsov B.A., Chernov A.Z., Katonova L.N. – Kurs zoologii. M., «Agropromizdat», 389 s.
3. Blinnikov V.I. – Zoologiya s osnovami ekologii. M., «Prosvesheniye», 1990, 224 s.
4. Bogdanov O.P. – Redkiye jivotniye Uzbekistana. T., 1992, 399 s.
5. Laxanov J.L. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. O`quv qo`llanma. Samarqand, 112 b.

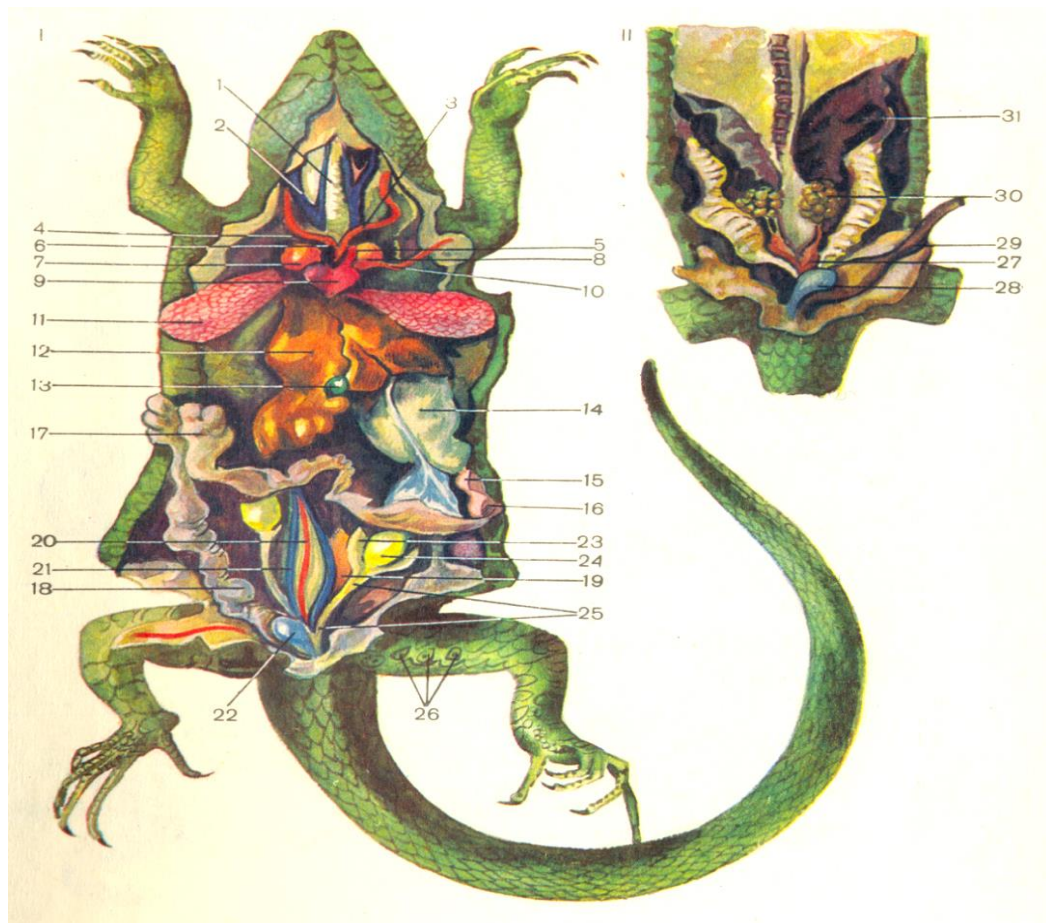
Qo`shimcha adabiyotlar

1. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook Jon Housemen (124-131)
2. .Richard D. Bartlett,Patricia Pope Bartlett-2002.

Mavzuga doir prezentatsiya mavjud:

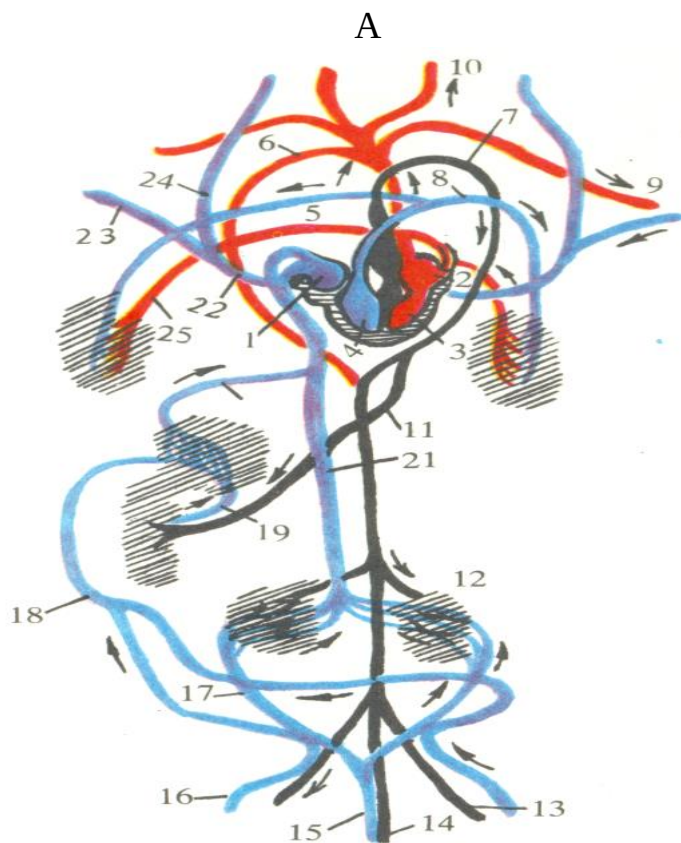
A

B



Ichi yorilgan kaltakesak: A-erkagi ; B-urg`ochisi; 1-tashqi

bo`yinturuq vena, 2-ichki bo`yinturuq vena, 3-chap uyqu arteriyasi, 4-o`ng uyqu arteriyasi, 5-chap aorta yoyi, 6-o`ng aorta yoyi, 7-o`ng yurak bo`lmasi, 8-chap yurak bo`lmasi, 9-yurak qorinchasi, 10-chap o`mrovosti arteriyasi, 11-o`pka, 12-jigar, 13-o`t pufagi, 14-oshqozonosti bezi, 16-o`n ikki barmoqli ichak, 17-yo`g`on ichak, 18,29-to`g`ri ichak, 19,27-bo`yrak, 20-orqa aorta, 21-bo`yrakdan chiqquvchi vena, 22,28-siydik pufagi, 23-urug`don ortig`i, 24-urug`don, 25-uruq yo`li, 26-son teshiklari, 30-tuxumdon, 31-tuxum yo`li.



Epchil kaltakesakning qon aylanish sxemasi. 1-o`ng yurak bo`lmachasi, 2-chap yurak bo`lmachasi, 3-chap yurak qorinchasi, 5-o`ng o`pka arteriyasi, 6-o`ng aorta yoyi, 7-chap aorta yoyi, 8-chap batollo oqimi, 9-chap o`mrov osti arteriyasi, 10-chap uyqu arteriyasi, 11-ichak arteriyasi, 12-buyrak, 13-chap yonbosh arteriyasi (pastki), 14-dum arteriyasi, 15-dum venasi, 16-o`ng son venasi, 17-buyrakning o`ng qopqa venasi, 18-qorin venasi, 19-jigarning qopqa venasi, 20-jigar venasi, 21-keyingi kavak vena, 22-oldingi o`ng kavak vena, 23-o`ng o`mrov osti venasi, 24-o`ng bo`yinturuq venasi, 25-o`ng o`pka venasi.

11-ma'ruza

Mavzu: Sudralib yuruvchilarning sistematikasi. Ekologiyasi va kelib chiqishi.

Reja:

1. Sudralib yuruvchilar sinfining sistematikasi.
 - 1.1. Tumshuqboshlilar turkumi.
 - 1.2. Tangachalilar turkumi.
 - 1.3. Timsohlar turkumi.
 - 1.4. Toshbaqalar turkumi.
2. Yashash sharoiti va ekologik guruhlari.
3. Sudralib yuruvchilarning ahamiyati.
4. Sudralib yuruvchilarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi.

Tayanch iboralar: *uchar kaltakesaklar, timsoxlar, dinozavrlar, darranda tishlilar, sudralib yuruvchilarning turkumlarga bo'linishi, kotilozavrlar va ularni evolyutsiyasi, ixtiozavrlar, protozavrlar, eozuxiylar, yachash sharoiti va ekologik guruhlari, siklliligi, iqtisodiy ahamiyati.*

1.Sudralib yuruvchilar sinfining sistematikasi. Hozirgi zamon sudralib yuruvchilari 6300 turni o'z ichiga oladi va turtta turkumga bo'linadi. 1.Hartumboshlilar turkumi (Rhynchocephalia), 2.Tangachalilar turkumi (Squamata), 3.Toshbaqalar turkumi (Crocodillia), 4.Timsoxlar turkumi (Chelonia).

1.1.Tumshuqboshlilar turkumi. Bu turkumning yagona turi — gatteriya hozirgi vaqtda yashayotgan sudralib yuruvchilar ichida eng qadimgisidir. Gatteriya tashqi ko'rinishidan yirik kaltakesakka o'xshasa-da, biroq tuzilishining ko'pgina xususiyatlari to'rtinchi primitiv ekanligidan dalolat beradi. Odatda, gatteriyaning bo'yi 75 sm gacha boradi. Boshi va tanasi mayda donador tangachalar bilan qoplangan. Orqa va qorin qismidagi tangachalar nisbatan yirik plastinkalar shaklida bo'ladi. Orqa tomoni bo'ylab ushurchak shox plastinkalardan iborat taroq joylashadi.

Gatteriyaning umurtqalari amfistel tipda, umurtqa tanalari orasida xorda saqlanadi, Qovurg'alarining yelka bo'limida orqaga qaragan kalta ilmoqsimon o'simtasi bor. Bu belgi faqat timsoxlarda va qushlarda bo'ladi. Qorin tomonidagi terisining ostiga qoplag'ich suyaklardan iborat qorin qovurg'alari joylashadi. Bu narsa hozirgi timsoxlarda ham bo'lib, qadimgi stegotse-fallardan nasl qilib olingan. Bosh skeletida ikkita chakka yeyi bor. Tishlari faqat jag' suyaklarida emas, balki amfibiyalardagi singari tanglay suyaklarida ham joylashgan. Tapa organi yaxshi rivojlangan. Uning gavhari, qorachig'i va to'rt pardasi bo'lib, tepaga, tepa suyaklar orasiga ochiladi. Nog'ora bo'shlig'i va nog'ora pardasi yo'q. Ko'pulyativ organining yo'qligi sudralib yuruvchilar ichida yagona holdir.

Gatteriya Yer yuzida faqat Yangi Zelandiyada tarqalgan. U yer ostidagi uyalarda yashaydi va kam harakat qilib, hasharotlar hamda chuvalchanglar bilan oziqlanadi. 8-12 dona tuxum qo'yadi. Embrionining rivojlanish davri juda uzoq, 12-14 oy davom etadi. Gatteriya 20 yilda jinsiy yetiladi.

- 1.2. Tangachalilar turkumi.

Tangachalilar hozirgi sudralib yuruvchilar ichida eng ko'p tarqalgan guruh hisoblanib, 6000 dan ortiq to'ni o'z ichiga oladi. Bularning terisi har xil shakldagi shox tangachalar va qalqonchalar bilan qoplangan. Kvadrat suyagi miya qutisiga sharakatchan qo'shilgani bilan boshqa sudralib yuruvchilardan farq qiladi. Tishlari jag' suyaklariga qo'shilgan. Kloakasi ko'ndalang yoriq shaklida. Ko'pulyativ organi juft kovak xaltacha shaklida bo'ladi. Tuxumlari timsohlar va toshbaqalarning tuxumlariga qarshi o'laroq, oqsilsiz va pyergamentsimon parda bilan qoplangan bo'ladi.

Tangachalilar turkumi uchta kenja turkumga bo'linadi.

Kaltakesaklar kenja turkumi. Kaltakesaklar gavdasining shakli turlituman, ba'zilarining oyoqlari yo'qolib ketgan, lekin to'sh suyagi va oyoqlarining kamar skeleti saqlanadi. Gavdasining uzunligi 3,5 sm dan 4 m gacha boradi. Ko'plarida dumlarining uzilish (autotomiya) hodisasi yuz beradi. Ma'lum vaqtdan keyin dumi o'sib chiqadi, lekin uningskeleti suyakka aylanmaydi. Ko'zlarida harakatchan qovoqpari bor va yaxshi taraqqiy etgan nog'ora pardasi bo'ladi. Tyeri bezlari faqat sonida joylashadi. Bu bez ko'payishdan oldin ipsimon modda ishlab chiqaradi, bundan hududni chegaralash va ko'payishda kimyoviy signal sifatida foydalanadi.

Kaltakesaklar eng ko'p (3000 dan ortiq) tur hisoblanib, Yer yuzida ancha keng tarqalgan. Bular bir qancha oilalarga bo'linadi, quyida shulardan eng muhimlari aytib o'tiladi.

Gekkonlar oilasiga 600 ga yaqin tur kiradch. Bularning uzunligi 3,5-35 sm bo'ladi. Tropik va subtropik zonlarda tarqalgan. Kavkazda, Qrimda, Qozog'iston va O'rta Osiyoda tarqalgan. Asosan kechasi hayot kechiradi. Barmoqlarining pastki yuzasi mikrosko'pik tukchalar bilan qoplangan. Shu tufayli bular vyertikal, hatto uy shipida o'rimalab yuradi. Ko'z qorachig'i vyertikal joylashgan. O'rta Osiyoda tarqalgan ssinkli gekkon tipik vakilidir.

Ag'amalar oilasi 300 ga yaqin to'ni o'z ichiga oladi, kichik va o'rta kattalikda bo'ladi. Afrika, Osiyo va Avstraliyaning cho'l zonalarida tarqalgan. Bizda cho'l agamasi, kavkaz agamasi, cho'llarda qizilquloq yashaydi. Ushar ajdar tanasining yon tomonlarida joylashgan qovurg'alari orasida sakrashida parashyut rolini o'ynaydigan pardalari bor. Janubiy Osiyo o'rmonlarida tarqalgan.

Iguanalar tashqi ko'rinishidan agamalarga o'xshaydi va Amerikada ularning o'rnini bosadi. 700 ga yaqin turlari bor. Tipik vakillari iguana va frinozomadir. Tog', o'rmon, dasht va suvda yashaydi. Iguanalarining tuxumi va go'shti iste'mol qilinadi.

Urchuqsimonlar oilasiga oyoqsiz va beozor kaltakesaklar kiradi. Bularga MDHning evropa qismida tarqalgan urchuqcha va MDHning janubiy hududlarida va O'rta Osiyoda keng tarqalgan sariq ilon tipik vakil bo'lib kiradi. Bularning tanasining yon tomoni bo'ylab ariqcha joylashadi. Ba'zi turlarining normal oyoqpari bo'lib, Amerika va Janubi-Sharqiy Osiyoda tarqalgan.

Zahartishlilar kaltakesaklar ichida birdan-bir zaharli guruhdir. Bularning 2 ta turi bor. Biri zahartish bo'lib, Meksikada yashasa, ikkinchisi Bornea orolida yashaydi. Bularning zahari odam uchun o'ta xavfli.

Echkemarlilar oilasining vakillari juda katta bo'ladi. Afrika, Janubiy Osiyo va Avstraliyada tarqalgan komodo echkemari kaltakesaklar ichida eng kattasi bo'lib,

bo'yi 4 m ga, massasi 150 kg ga yetadi. Kulrang echkemar Shimoliy Osiyo va O'rta Osiyoda tarqalgan bo'lib, bo'yi 1,5 m, massasi 2,5 kg keladi.

Amfisbenalar yerni kovlab, yer tagida hayot kechiradi, gavdasi chuvalchangsimon shaklda, terisi tangachalar bilan emas, umumiy shox parda bilan qoplangan bo'ladi. Oyoqdari yo'q, lekin ba'zi holda saqlanadi. Ko'zlari teri ostiga yashiringan. Afrika, Janubiy Amerikada yashaydi. Bu oilaning tipik vakili Amerika xiroti hisoblanadi.

Haqiqiy kaltakesaklarning 170 ta turi bor, Yevropa, Osiyo va Afrikada tarqalgan, Yevrosiyoda keng tarqalgan turlari yashil kaltakesak, tez kaltakesak, tirik tug'ar kaltakesaklar hisoblanadi.

Ssinklar tangachalarining baliq tangachalaridek silliq bo'lishi bilan xarakterlanadi. Shox qatlam tagida suyak plastinkalari bo'ladi. 700 ga yaqin turlari bor. Avstraliya, Janubiy va Sharqiy Osiyo hamda Tinch va Hind okeanlari orollarida tarqalgan. O'rta Osiyo va Kavkazda uzunoyoqli ssinklar yashaydi.

Ilonlar kenja turkumi. Ilonlar kaltakesaklarning o'ziga xos tarzda o'zgargan bir guruhi bo'lib, gavdasi silindr shaklida, deyarli qismlarga aniq bo'linmagan. O'rmalab yurishga va katta-katta g'animlarini butunlay yutishga moslashgan. Ilonlarning oyoqlari va oyoq kamarlari hamda to'sh suyagi yo'qolib ketgan, faqat bo'g'ma ilonlarda va ko'rilonlarda chanoq qoldiqlari saqlanadi. Barcha tana umurtqalarida xarakatchan qovurg'alari bor, bu qovurg'alar qorin qalqonlariga taqalib turadi. Qorin qalqonlari teriosti muskullarining faoliyati tufayli harakatta kelib, hayvonning o'rmalashiga yordam beradi. Ilonlarning umurtqalari soni 141 dan 435 tagacha bo'ladi. Umurtqa pogonasi faqat tana va dum qismlariga bo'linadi.

Ilonlarning dastavval harakatchan qo'shilgan jag' apparati va ular bilan bog'liq bo'lgan tanglay, qanotsimon va tangachasimon suyaklarini ko'rsatish lozim. Ko'pgina ilonlarda zaharli tishlar bo'ladi.

Bu tishlar yuqori jag' suyaklariga o'rmashgan bo'lib, ichida za xar oqib chiqadigan nayi yoki pastki tomonida novi bo'lishi hamda kattaligi bilan ajralib turadi. Ilonlarda nog'ora bo'shlig'i bilan nog'ora parda yo'qolib ketgan, ularning ko'zlarida harakatchan qovoqlari o'zaro qo'shib, tiniq qoplag'ich parda hosil qiladi va soat oynasidek ko'zni ustidan bekitib turadi.

Ilonlarning faqat o'ng o'pkasi rivojlangan, chap o'pkasi rudiment holda bo'ladi. Siydik pufagi yo'q, buyragi va jinsiy bezlari ancha cho'zilgan. Hozirgi zamonda ilonlarning 2700 ta turi bor. Bular 12 ta oilaga mansub bo'lib, shulardan eng muhimlari tubandagilardir.

Ko'rilonlar oilasi 170 dan ortiqto'mni o'z ichiga'oladi. Janubiy Amerika, Afrika, Janubiy Osiyo va Avstraliyadatarqalgan. Gav-dasi chuvalchangga o'xshaydigan bo'lib, yer tagida hayot kechiradi, ko'zlari mur-tak hoida bo'ladi. Tipik vakili chuvalchangsimon ko'rilon Kavkazda va O'rta Osiyoning janubida yashaydi.

Bo'g'ma ilonlar tropik va subtropik zonlarda tarqalgan. Gavdasining uzunligi 50 sm dan 10 m g'acha boradi. Bu ilonlarning murtak holidagi orqa oyoqlahri bor. O'z o'ljasini o'rab olib, bo'g'ib o'ldiradi. Tipik vakillari Janubiy Amerikada yashaydig'an bo'g'ma ilon, anakonda, Janubi-Sharqiy Osiyoda

yashovchi to'rtli piton, O'rta Osiyo va Qozog'istonda sharq bo'g'ma ilonchasi va Kavkazda tarqalgan g'arb bo'g'ma ilonchasi hisoblanadi.

Suvilonsimonlar oilasiga 1600 ga yaqin ilon turlari kiradi. Bularning uzunlig'i 10-15 sm dan 3,5 m gacha bo'ladi. Bularga odatdagi suvilon, suvilon, medyanka, chipor ilonlar urug'lari kiradi. Ba'zi bir urug'lari zaharli bo'lsa-da, zahari odamga ta'sir qilmaydi. Bizdagi o'qilon shular jumlasidandir.

Aspidlar oilasiga 180 tur zaharli ilonlar kiradi. Bularning zahar tishlari o'zining kattaligi bilan boshqa tishlardan ajralib turadi. Bu oilag'a ko'zoynakli ilon, aspidlar, bungarlar kabi o'ta zaharli ilonlar kiradi. Ko'zoynakli ilon O'rta Osiyoning janubiy qismlarida tarqalgan.

Denshz ilonlari oilasining 40 ta turi bor. Tinch va Hind okeanlarining tropik zonalarida tarqalgan. Boshining kichikli-gi, gavdasining yon tomondan qisilganligi va dumining yalpoqligi bi-lan boshqa ilonlardan farq qiladi. Dengiz ilonlarining zahari boshqa zaharli ilonlarning zaharidan bir necha marta kuchli bo'ladi. Tipik vakili kurakdum pelamidadir.

Qorailonsimonlar oilasining 60 ta turi bor. Yevropa, Afrika va Osiyoda tarqalgan. Bular ham zaharli ilonlar hisoblanib, zahar tishlarining ichida nay bo'ladi. Vakillari: butun MDH da tarq-algan odatdagi qora ilon, Amerika chinqiroq iloni O'rta Osiyoda keng tarqalgan qalqontumshuqli ilon. Bulardan tashqari, O'rta Osiyoda va Kavkazda ko'lvor ilon yashaydi.

Xameleonlar kenja turkumi. Bu kenja turkumga 90 ga yaqin tur tangachalilar kiradi. Daraxtda hayot kechirishga layoqatlan-gan guruhdir. Gavdasi yon tomondan qisilgan, gavdasining usti bo'ylab o'tkir taroq o'tadi. Panjalari ombur shaklida tuzilgan, chunki barmoqlari bir-biriga qarshi turadigan ikkita guruh bo'lib qo'shilgan, dum-lari uzun va ilmoqpidir. Tyerisi mayda-mayda shox donacha va tangacha-lar bilan qoplangan. Katta ko'zlari tangacha bilan qoplangan halqali qovoqlar bilan o'ralgan. O'ng va chap ko'zlari bir-biriga bog'liq bo'lma-gan holda harakat qiladi va 180° gorizontal hamda 90° vyertikal yo'na-lishda aylanadi. Tilini butun tana uzunligicha og'izdan chiqarib, o'lja-siga tashlanadi. Xameleonlar juda sekin harakat qiladi, rangini at-rofdagi muhit rangiga to'g'rilab o'zgartira oladi. Tipik vakili odat-dagi hameleondir. Xameleonlar Madagaskarda (ayniqsa ko'p), Janubi-Sharqiy Osiyoda tarqalgan.

1.3. Timsohlar turkumi. Timsohlar hozirgi sudralib yuruvchilar orasida eng yuqori ta-raqqiy etgan guruhdir. Gavdasi yelka-qorin tomondan qisilgan (yalpoq), dumi yon tomondan siqilgan. Orqa oyoqlari barmoqlari orasida suzgich pardasi bor. Burun va quloq teshiklarini bekitib turuvchi qopqoqlar (klapin) va og'iz bo'shlig'ining orqa tomonida maxsus tan-glai pardasi bor, bu parda bekila oladi. Burun teshiklari va ko'zla-ri boshining ustidagi bo'rtmalarda joylashadi. Bular timsohlarning suvda yashashga moslashgan belgilaridir. Timsohlarning yuragi 4 kamerali, ya'ni 2 ta yurak bo'lmasi va 2 ta yurak qorinchasi bo'ladi. Bundan tashqari, bosh skeletida jag'aro, ustki jag', tanglay va qanotsimon suyaklarning tanglay o'simtalaridan ikkilamchi suyak tanglay hosil bo'la-di, bu suyaklar og'iz bo'shlig'ini ikki qavatga: pastki — ik-kilamchi og'iz bo'shlig'iga va ustki — burun-halqum yo'liga bo'lib tura-di. Oldingi tomonda burun-halqum yo'liga birlamchi xoanalar ochiladi, keyingi tomonda esa bu yo'l ikkilamchi xoanalar yordami bilan

halqum-ga tutashadi. Timsohdarning tishlari ayrim katakchalarda, alveolalarda joylashadi. Lekin ularda juda primitiv belgilar ham saqlangan, chunonchi, ikkita chakka yoyi va qorin qovurg'ala-ri shular jumlasidandir. Tanasi yirik shox qalqonlar bilan qoplan-gan, bu qalqonlarning ostida suyak plastinkalar bo'ladi.

Bu turkum 3 ta oilani o'ziga biriktiradi va 21 turi bor.

Alligatorlar oilasiga xitoy alligatori va Janubiy Amerikada tarqalgan kaymanlar urug'i kiradi.

Haqiqiy timsohlar oilasining 13 ta turi bo'lib, bu-lardan nil timsohi tipik vakilidir.

Gaviallar oilasiga bitta - gavial turi kirib, bu Birmada tarqalgan.

1.4. Toshbaqalar turkumi. Hozirgi toshbaqalarning tanasini ustki, pastki va yon tomondan *pansir* (kosa) qoplab olgan. Pansirning ustki tomondagisi *karapaks* pastki tomondagisi *plastron* deyiladi, bular pay yoki suyak-tutqich bilan bog'langan bo'ladi. Karapaks teri hisobidan hosil bo'lgan suyak plastinkalaridan tashkil topg'an bo'lib, bularga qovurg'alar va tana umurtqalari qo'shilib ketadi. Plastron o'mrov suyagi va qorin qrvurg'ala-riga gomolog bo'lgan suyak plastinkalaridan tuzilgan. Pansir ustki to-mondan shox gshastinkalar bilan qoplangan, yumshoqgyerili toshbaqalar-da shox plastinka yo'q. Shox plastinkalarning chegarasi, odatda suyak plastinkalarning chegarasiga to'g'ri kelmaydi, bu toshbaqa kosasining mustahkamligini ta'minlaydi. Karapaks plastinkalari ma'lum tartibda joylashadi.

Umurtqa pog'onasining bo'yin va dum bo'lim-lari harakatchan bo'lsa, qolgan qismlari harakatsiz bo'lib, karapaksga qo'shilib ketadi, Kurak va korakoid suyaklari erkin. Jag'larida tishlari yo'q, lekin jag'lari o'tkir qirrali shox qin bilan qoplangan. Oyoq va bo'yin muskullari yaxshi rivojlangan, lekin qorin muskullari yo'qolib ketgan. O'pkalari juda katta va murakkab tuzilgan. O'pka ventilyatsiyasi amfibiyalardagi sing'ari og'iz bo'shlig'i tagining tilosti apparati muskullari yordamida tebranishi hamda yelka va chanoq muskullarining faol ta'siri orqali yuzaga keladi. Suvda yashovchi toshbaqalarda qo'shim-cha nafas olish organi bo'lib qon kapillyarlariga boy bo'lgan xal-kum o'simtalari hamda juft anal pufaklar xizmat qiladi. Toshbaqalar tropik va mo'tadil zonalarda tarqalgan. Dengiz, chuchuk suv, botqoq va quruqlikda hayot kechiradi. Qattiq po'stli tuxum qo'yadi, 200 ta to'rni o'z ichiga oladi va 4 ta kenja turkumga bo'linadi.

Yashirinbo'yinli toshbaqalar kenja turkumi. Bu kenja turkumg'a 140 ta tur toshbaqalar kiradi. Bular chuchuk suvlarda va quruq-likqa hayot kechiradi. Bular boshini kosa ichiga tortib olishi bilan xarakterlidir, chuchuk suv toshbaqalari kichik va o'rta kattalikda bo'ladi. Afrika, Janubiy Yevropa, Osiyo va Amerikada tarqalgan. Tipik vakillarig'a kaspiy toshbaqasi, botqoq tosh-baqasi va boshqalar, quruqlik toshbaqalari oilasiga bo'yi 12 sm dan 150 sm gacha boradigan toshbaqalar kiradi. Bularning vakillariga kavkaz toshbaqasi, o'rta osiyo cho'l toshbaqasi, Galopogoss orollarida yashay-dig'an fil toshbaqasi kiradi. Fil goshbaqasining og'irligi 200-400 kg gacha borsa, bo'yi 150 sm ga yetadi.

Dengiz toshbaqalari kenja turkumi. Bu kenja tur-kumga 4 ta tur kiradi. Oyoqlari eshkakka aylangan va kosa ichiga tor-tilmaydi. Gavdasi yapaloqlashgan. Tropik dengizlarda tarqalgan. Yashil yoki sho'rva toshbaqasining kosasi 80-100 sm,

massasi 200 va hatto ba'zan 450 kg g'a yetadi va ovqatga ishlatiladi. Bissa yoki kareta ancha kichik (buyi 60-80 sm), chiroyli shox plastimkalari uchun ovlanadi.

Yumshoqterili toshbaqayalar kenja turkumi. Bu toshbaqalarning suyak plastinkalari ustida shox plastinkalari bo'lmaydi va teri bilan qoplanadi. Barmoqlari orasida suzg'ich pardalari bo'ladi, 25 ta turi bor. Uzoq Shark suvlarida xitoy toshbaqasi yashaydi. Bularning tumshug'i xartumchaga o'xshash uzunchoq va harakatchan bo'ladi.

Yonbo'yinli toshdaqalar kenja turkumi. Bu toshbaqalar boshi va bo'ynini yon tomonga burib, karapaks va plastron o'rtasidagi bo'shliqqa joylashtiradi. 45 turi tropik zonadagi chuchuk suvlarda yashaydi. Tipik vakili arrau bo'lib, tuxumini mahalliy aholi ovlaydi.

2.Yashash sharoiti va ekologik guruhlari.

Sudralib yuruvchilar amfibiyalarga nisbatan turlicha sharoitlarda yashaydi. Bu sudralib yuruvchilarni yo'qori taraqqiy etganligi bilan bog'liq. Bu borada sudralib yuruvchilarning Quruq muhitga yachashga moslashishi katta rol' o'ynaydi. Shu sababli Bular Arktika va Antraktidadan tashqari yer yo'zining deyarlik hamma qismida tarqalgan. Shu bilan birga ularning gavda temperaturasi o'zgaruvchan bo'lganligi tufayli sudralib yuruvchilar nisbatan yo'qori temperaturali muhitda yaxshi hayot kechiradi. Masalan, ilonlar $+10^{\circ}\text{C}$ da kam harakatchan bo'lib koladi, $+6+8^{\circ}\text{C}$ da esa harakatdan tuxtaydi, $+2+3^{\circ}\text{C}$ da karaxt bo'ladi. Gavdasi $-4-6^{\circ}\text{C}$ ga sovusa, xaloq bo'ladi.

Shu aytilganlarga kura sudralib yuruvchilar tropik zonada ko'p sonli bo'lib, kutblarga borgan sari kamayib boradi. Shuningdek xaddan tashqari yo'qori temperatura ham sudralib yuruvchilar uchun xaloqatdir. muhit temperaturasi $+55^{\circ}\text{C}$ bo'lganda kaltakesaqlar 1,5-4 minutda xaloq bo'ladi. Bunday vaqtda sudralib yuruvchilar yer kovaklariga yashirinadi, daraxtlarga chiqadi va xoqazo.

Siklliligi. Yachash joyining noqulay temperatura sharoiti bilan ovqat sharoitiga biologik moslanishdir.

Sudralib yuruvchilar uchun optimal temperatura $20-40^{\circ}\text{C}$ atroifda bo'ladi. O'rta mintakalarda yashovchi ko'pchilik sudralib yuruvchilar kundo'z kuni aktiv bo'ladi, gekqonlar esa tunda aktiv bo'ladi. Tropik saxrolarda esa ko'pchilik sudralib yuruvchilar kechasi aktiv bo'ladi.

Ekologik guruhlari. Sudralib yuruvchilar shul, zish utzor, o'rmon va botkoqlik muhitlarida yashaydi. Bu gruppaga sudralib yuruvchilarning aksariyat ko'pchiligi kiradi. Masalan, ilonlar, kaltakesaqlar, eshkiemarl, ba'zi toshbakalar va boshqalar.

Ba'zi sudralib yuruvchilar suvda yachashga moslashgan. Masalan, dengiz toshbakalari, yumshoq terili toshbakalar, dengiz ilonlari va timsoxlar.

Sudralib yuruvchilarning kam sonli gruppasi yerni kovlab hayot kechiradi. Bularga kur ilonlar kiradi. Shul toshbakalari, to'garakboshlar esa ma'lum vaqtlarini yer tagida utkazadi.

Nixoyat ba'zi sudralib yuruvchilar, masalan, hamelionlar daraxtlarda yachashga moslashgan. Ba'zi kaltakesaqlar, agamalar va ilonlar ham daraxtlarda yashaydi.

Sudralib yuruvchilar odatda uljalarini butunlay yo'tadi. Faqat timsoxlar va dengiz toshbakalari bo'lak- bo'lak qilib o'zib oladi. Zaharsiz ilonlar uljalarini

tiriklay yo`tadi. Zaharli ilonlar esa avval uljasini zaharlab uldiradi, keyin butunlay yo`tadi.

Ko`pchilik sudralibyuruvchilar terisimon yoqi qattiq oxak pust bilan qoplangan tuxum quyib ko`payadi. Tuxumlarini yerga, kumga, daraxt pustloqlari ostiga kuyadi. Tuxumlari $+15+30^{\circ}\text{C}$ atrofida 2-3 oy davomida rivojlanadi.

Sudralib yuruvchilar ichida tirik tug`uvchi turlari ham bor. Oddiy holda urug`langan ona organizmining jinsiy yo`llarida tuxtab qoladi va murtak rivojlanadi. Tirik tug`ish xodisasi yana chimolga yaqinlashib borgan sari yoki tog`qa ko`tarilgani sari ko`payib boradi.

3.Sudralib yuruvchilarning ahamiyati. Sudralib yuruvchilarning deyarlik hammasi foydali hayvonlardir. Kaltakesak va ilonlar qishloq va o`rmon xo`jaligi zararkunandalari hisoblangan hasharotlarni hamda kemiruvchilarni qiradi. Ko`pgina kaltakesaklar tulki, sassiqko`zan kabi ovlanadigan muhim darrandalarga ovqat bo`ladi. O`rta Osiyoda yashaydigan sho`l toshbaqasi maysazorlarga zarar keltiradi. Suv ilonlari ovlanadigan baliqlarning ikralarini, chavoqlarini eb jiddiy zarar yetkazadi.

Ba`zi mamlakatlarda zaharli ilon odamga jiddiy zarar yetkazadi. Shu bilan birga ilon zaharining meditsina sanoatida ishlatilayotgan nihoyatda qimmatbaho xom ashyo ekanligini unutmaslik kyerak. Zaharli ilonlardan zahar olish uchun O`rta Osiyo respublikalarida ilon boqish fyermalari tashkil qilingan.

Timsohlar, ilonlar, eshkiemarlarning terisidan shemodan, portfel, oyoq kiyimlari va xokazolar tayyorlanadi. Toshbaqalarning go`shti, tuxumi, timsoh va ilonlarning go`shti ba`zi mamlakatlarda oziq- ovqatga ishlatiladi. Shu aytganlarga ko`ra sudralib yuruvchilarni har tomonlama himoya qilish kyerak.

4. Sudralib yuruvchilarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi. Quruqlikda yashovchi Umurtqali hayvonlar dastlab devon davrida paydo bo`lgan, Bularga stegosefallar deb nom byerilgan. Stegosefallar toshkumir va pyerm` davrlarida yachagan. Toshkumir davridan boshlab iqlim sharoiti biroz quruq tomonga o`zgargan. Ilik iqlim yomonlachib, qushlar Sovuq keladigan bo`lgan. Natijada stegosefallar kirilib ketgan va ulardan quruq iqlimda yachashga ancha yaxshi moslashgan sudralib yuruvchilar chiqkan.

Yo`qori toshkumir davrida stegosefallardan ajralib chiqqandastlabki sudralib yuruvchilarga kotilozavrlar deb nom byerilgan. Kotilozavrlar pyerm` davrining oxiriga kelib kirilib ketadi va ulardan butun mezozoy yerasi davomida xo`qmron bo`lgan sudralib yuruvchilar ajralib chiqadi. Kotilozavrlar ichida eng primitiv grupp birlamchi kaltakesaqlar hisoblanadi. Bular amfibiyalarga o`xchash hayvonlar bo`lib, hartumboshlilarni byergan.

Psevdozuxiylar trias davridan boshlab ma`lum. Bularning keyingi oyoqlari oldingisiga nisbatan biroz uzun bo`lgan. Psevdozuxiylar timsoxlar, ushar kaltakesaqlar, dinozavrlar va extimol qushlarni byergan hayvonlar bo`lsa kyerak. Timsoxlar trias davrining oxirida paydo bo`ladi.

Ushar kaltakesaqlar yoqi ptyerozavrlarning uchish apparati tananing yon tomoni va oldingi oyoqning uzun turtinchi barmogi orasiga tortilgan teri burmasidir. Bular qirg`oq bo`ylab uchib yuruvchi hayvonlar bo`lgan. Bur davrida kirilib bitgan.

Dinozavrlar psevdosuxiylarning oxirgi shoxobchasi hisoblanadi. Bular mezozoy yerasida yachagan sudralib yuruvchilarning eng ko'p sonli va xilma- xil gruppasidir. Dinozavrlar ichida buyining uzunligi 20 metrgacha borgan brontazavrlar, 26 metrgacha borgan diplodoq, balandligi 9 metrga etgan iguanadonlar dikkatta sazovordir. Dinozavrlar yer yo'zida xo'qmron hayvonlar bo'lgan. Bular trias davrida paydo bo'lib, bur davrining oxirida kirilib ketadi.

Tangachalilar sudralib yuruvchilarning eng kadimgi gruppalaridan hisoblanadi va kotilozavrlardan kelib chiqkan. Ixtiozavrlar va plezizavrlar suvda yachashga moslashgan sudralib yuruvchilar bo'lib, trias davrida kotolizavrlardan ajralib chiqadi, lekin bur davrining oxiriga kelib kirilib ketgan.

Dinozavrlar 220 mln yil avval tekodontlardan kelib chiqqan ammo ularning oyoqlari tanasining ostki tomonida joylashgan va tana tuzilishida sezilarli rivojlanish bo'lgan. Bu tuzilish tana massasining jadallik bilan oshishi va dinozavrlarning yuqori tezlik va epchillik bilan harakatlanishiga yordam bergan.

Dinozavrlarning qoldiqlari tekodontlarning qoldig'idan chanoq kosasining tuzilishi bilan farq qiladi. Chunki ularning oyoqlari sonning ostida joylashgan bo'lib yuoqqa yo'nalgan. Dinozavrlar quruqlikdagi omadli hayvonlar hisoblangan yani ular 150 mln yil davomida yer yuzida hukmronlik qilishgan¹².

The Rise and Fall of Dominant Reptile Groups

During the 250 million years that reptiles were the dominant large terrestrial vertebrates, four major forms of reptiles took turns as the dominant type: pelycosaurs, therapsids, thecodonts, and dinosaurs.

Pelycosaurs: Becoming a Better Predator

Early reptiles like pelycosaurs were better adapted to life on dry land than amphibians because they evolved watertight eggs. They had powerful jaws because of an innovation in skull design and muscle arrangement. Pelycosaurs were synapsids, meaning that their skulls had a pair of temporal holes behind the openings for the eyes. An important feature of reptile classification is the presence and number of openings behind the eyes (see figure 48.27). Their jaw muscles were anchored to these holes, which allowed them to bite more powerfully. An individual pelycosaur weighed about 200 kilograms. With long, sharp, “steak knife” teeth, pelycosaurs were the first land vertebrates to kill beasts their own size (figure 48.23). Dominant for 50 million years, pelycosaurs once made up 70% of all land vertebrates. They died out about 250 million years ago, replaced by their direct descendants—the therapsids.

Thecodonts: Wasting Less Energy

Thecodonts were diapsids, their skulls having two pairs of temporal holes, and like amphibians and early reptiles, they were ectotherms. Thecodonts largely replaced therapsids when the world's climate warmed 230 million years ago. In the warm climate, the therapsid's endothermy no longer offered a competitive

¹² Animal diversity 456-459 pages

advantage, and ectothermic thecodonts needed only a tenth as much food. Thecodonts were the first land vertebrates to be bipedal—to stand and walk on two feet. They were dominant through the Triassic and survived for 15 million years, until replaced by their direct descendants—the dinosaur

A pelycosaur. Dimetrodon, a carnivorous pelycosaur, had a dorsal sail that is thought to have been used to dissipate body heat or gain it by basking.

A therapsid. This small weaslelike cynodont therapsid, Megazostrodon, may have had fur. From the late Triassic, it is so similar to modern mammals that some paleontologists consider it the first mammal.

A thecodont. Euparkeria, a thecodont, had rows of bony plates along the sides of the backbone, as seen in modern crocodiles and alligators.

Dinosaurs: Learning to Run Upright

Dinosaurs evolved from thecodonts about 220 million years ago. Unlike the thecodonts, their legs were positioned directly underneath their bodies, a significant improvement in body design (figure 48.26). This design placed the weight of the body directly over the legs, which allowed dinosaurs to run with great speed and agility. A dinosaur fossil can be distinguished from a thecodont fossil by the presence of a hole in the side of the hip socket. Because the dinosaur leg is positioned underneath the socket, the force is directed upward, not inward, so there was no need for bone on the side of the socket. Dinosaurs went on to become the most successful of all land vertebrates, dominating for 150 million years. All dinosaurs became extinct rather abruptly 65 million years ago, apparently as a result of an asteroid's impact.¹³

Figures 48.27 and 48.28 summarize the evolutionary relationships among the extinct and living reptiles.

Foydalanilgan adabiyotlar:

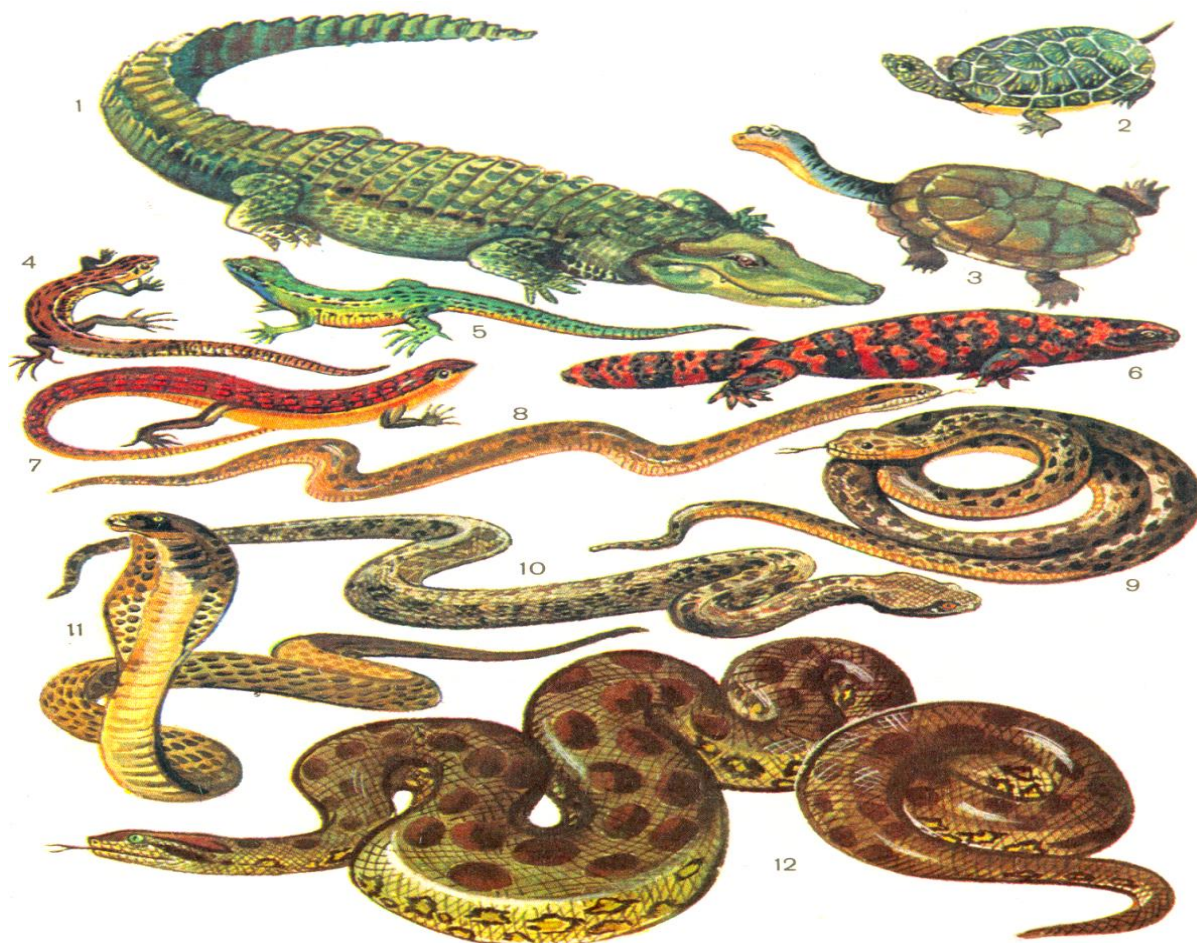
1. Naumov S. P. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. T., «O‘qituvchi», 1995, 384 b.
2. Bogdanov O.P. – Redkiye jivotniye Uzbekistana. T., 1992, 399 s.
4. Laxanov J.L. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. O‘quv qo‘llanma. Samarqand, 1991, 112 b.

Foydalanilgan qo'shimcha adabiyotlar:

1. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook Jon Housemen
2. Animal diversity. Chapter XII. pages 956-960

Mavzuga doir prezentatsiya mavjud

¹³Animal diversity 945- 956 pages



Turli sudralib yuruvchilar sinfi vakillari:

1-xitoy alligatori, 2-botqoqlik toshbaqasi, 3-ilon bo`yinli toshbaqa, 4-tirik tug`ar kaltakesak, 5-yashil kaltakesak, 6-zahartish, 7-uzun oyoq sink, 8-medyanka, 9-suv ilon, 10-kulvor ilon, 11-o`rti Osiyo kobrasi, 12-anakonda.

Mavzu: Qushlar sinfi. Umumiy xarakteristikasi. Qushlarning tuzilishi

Reja:

1. Qushlar sinfining umumiy tavsifi
2. Qushlarning teri qoplagichlari (patning tuzilishi va xillari)
3. Skeleti (umurtqa pog'onasi skeleti, bosh skeleti va erkin oyoqlar skeleti)
4. Nerv sistemasi va sezuv organlari
5. Ovqat hazm qilish va nafas olish organlari
6. Qon aylanish sistemasi
7. Ajratish va ko'payish organlari

Tayanch iboralar: qushlarni sudralib yuruvchilarga o'xhash belgilari, yo'qori taraqqiy etgan belgilari, uchishga moslashish belgilari, naysimon suyaklarni pnevmatikligi, patning tuzilishi, pat xillari, murakkab dumg'oza, bilako'zuk- kaft tovonoldi- tovon suyaklari, havo xaltachalari, yuragi va ung aorta yoyidan chiqqan arteriyalar, Ichak-tutqish venasi, siydik-tanosil tizimi, chap tuxumdon.

1.Qushlar sinfining umumiy tavsifi. Qushlar tuzilishi jixatdan o'zlarining bevosita ajdodlari hisoblangan sudralib yuruvchilarga yaqin bo'lib, o'sha hayvonlarning gavda temperaturasini doimiy qilib olgan va uchishga layoqatlangan progressiv shoxchasidir. Qushlarning sudralib yuruvchilarga nisbatan progressiv taraqqiy etgan belgilari quyidagilar hisoblanadi:

- ▶ Nerv sistemasi va xulq-atvori yo'qori darajada rivojlangan.
- ▶ Gavda temperaturasi yo'qori va doimiy.
- ▶ Uchish qobiliyatiga ega.
- ▶ Ko'payishi ancha takomillashgan

Qushlarning bu xususiyatlari ularni yer sharida nixoyat keng tarqalishiga va xilma-xil yashash joylarida hayot kechirishiga imqon beradi.

Morfologik tuzilishiga kura qushlar oldingi oyoqlarining qanotga aylanganligi, keyingi oyoqlarida yangi bo'lim- sevkani hosil bo'lishi, gavdasining pat bilan qoplanganligi, yuraklarining to'liq turt kamerali bo'lganligi, bosh skeletida bitta engsa burtmasining bo'lishligi va chanoq buyragining borligi bilan xarakterlanadi.

Qushlarning uchishga moslashgan belgilari quyidagilardan iborat:

- ▶ gavdasining suyri shaklda bo'lishligi
- ▶ oldingi oyoqlarining qanotga aylanganligi
- ▶ murakkab pat qatlamining bo'lishligi
- ▶ suyaklarining engil bo'lib, naysimon suyaklarning ichi bo'sh bo'lishi va uning havo bilan to'lib turishi
- ▶ havo xaltachalarining bo'lishligi
- ▶ jag'larida tishlarining bo'lmasligi
- ▶ to'g'ri ichakning reduksiyalanib ketganligidir

Qushlar umurtqalilar sinfiga kiruvchi vakillar bo'lib, ular umurtqa ustuni va bosh suyagi bo'ladi. Ular issiqqonli organizmlar. Ya'ni, ular tana xaroratini atrof muxit o'zgarishlaridan qat'iy nazar bir meyorda ushlab

turadi. Ularning eng muxim farq qiluvchi xususi-yatlari shuki pati va oldingi oyoqlari qanotlarni shakllantirishga o'zgartiriladi.¹⁴

Birds are vertebrates - they have a vertebral column and a skull. They are 'warm blooded'; that means they maintain their body temperature at a constant level and above that of their surroundings. Their chief distinguishing characteristics are that they have feathers and their forelimbs are modified to form wings.

2.Qushlarning teri qoplag'ichlari (patning tuzilishi va xillari). Qushlarning tuzilishini kaptar misolida ko'rib chiqamiz.

Teri qoplagichlari. Qushlarning terisi yupqa bo'lib, epidermis sust rivojlangan, suyak hosilalari yo'q, teri bezlari ham deyarlik bo'lmaydi. Faqat dum tubining ustida dum bezi bo'ladi. Dum bezining yogli sekreti bilan qushlar patlarini yoglaydi va uni xullanishdan saqlaydi. Shu sababli bu bez suvda yashovchi qushlarda yaxshi rivojlangan.

Qushlarda epidermisdan hosil bo'lgan har xil shox hosilalar bo'ladi. Ya'ni ustki va pastki jag'lari, tumsho'qni hosil qilgan shox qismlari bor. Barmoqlarining uchlarida tirnoqlari, sevkasi va ba'zilarining sonida shox qalqonchalari bo'ladi. Gavdasining pat bilan qoplangan qismi pteriliy deb ataladi. Bularni orasida patsiz ochiq joylar bor, bunga apteriya deyiladi. Bu muskullarning uchish vaktida qisqarichi uchun qulaylik tugdiradi. Shuning uchun apteriya uchuvchi qushlarda bo'ladi.

Qushlarning patlari juda engil, pichik va havo bilan issiqlikni yomon utkazadigan qoplagichlardirki, bu gavda temperaturasi doimiy, shu bilan birga yo'qori bo'ladigan ushar jonivorlar uchun juda muhimdir. Bundan tashqari, patlar qush gavdasini suyri shakliga kiritadi, koquv patlari esa uchish apparatining muhim qismini tashkil etadi. Qontur patlar esa qushni har xil mexanik ta'sirotlardan himoya qiladi.

Qushlarning patlari odatda bir yilda bir yoqi ikki marta, to'liq yoqi qisman yangilanib tullab turiladi. Bu vaqtda eski patlar tushib, ularning o'rniga yangisi rivojlanadi.

Patlar stvol va ingichka tuklardan iborat bo'ladi. Tuklar yana ingichkaroq tuklarga ega bo'ladi, ya'ni bir biridan shoxlanib ketadi. Xar bir pat chiqishida ma'lum bir to'kilish sodir bo'ladi.

Pastki patlarda tuklar va tukchalar yengil va mayin bo'ladi. Ular tanaga xavo oqimining ajratuvchi qavatini issiqlik yo'qotilishini qisqartiradi.

Uchish tuk va tukchalari va kontur patlar suv qarshiligiga doimo bir xil xolda tekis saqlanib turadi. Agarda patlar uchish jarayonida zararlangan, ular patini tumshug'i bilan tozalab turadi, va bir xil shaklga soladi.¹⁵

¹⁴ STRAY Feathers: Reflektions on the structure, Behaviour and Evolution of Birds

Penny Olsen .Leo Joseph (147-158)

The feathers consist of a shaft with rows of fine filaments (barbs) on each side. The barbs themselves have fine filaments (barbules) branching from them. In the down feathers, the barbs and barbules are loose and fluffy. They trap an insulating layer of air close to the body and so reduce heat losses. The barbs and barbules of the flight and covert (or contour) feathers are organised in a regular way forming a smooth, water resistant cover. The barbules overlap so that the hooks on one set of barbules engage with grooves on the other set rather like 'Velcro'. If the feathers get damaged in flight, they can be restored to shape by preening.

3.Skeleti (umurtqa pog'onasi skeleti, bosh skeleti va erkin oyoqlar skeleti).

Qushlarning skeleti uchishga layoqatlangan bo'lib, erkin oyoqlar va ularning kamar skeletining o'zgacha o'zgarganligi hamda engil va mustaxkamligi bilan xarakterlanadi. Skeletining engilligi naysimon suyaklarini ichi buch bo'lib, havo bilan tulganligi, mustaxkaligi, ko'pchilik suyaklarning juda yerta bir –biri bilan qo'shilib hamda to'zlar mikdorining ko'pligi tufaylidir.

Dum umurtqalari oltita bo'ladi. Keyingi dum umurtqalari qo'shilib ketib, vyertikal plastinka shaklidagi dum suyagini hosil qiladi. Bosh skeleti umuiy to'zilish sxemasiga kura sudralib yuruvchilarning bosh skeletiga o'xchash bo'ladi. engsa bo'limi turtta engsa suyagidan tuzilgan, bosh skeletiga o'xchash bo'ladi. engsa bo'limi bitta quloq usti suyagi bo'ladi. Miya qutisi tagini asosiy ponasimon hamda tanglay va qanotsimon suyaklar hosil qiladi.

Bosh skeletini ustki tomondan bir juft burun, peshona, teppa va tangacha suyaklar yopib turadi. Ustki jag' suyagiga keyingi tomodan yonoq va kvadrat yonoq suyaklar birikadi. Pastki jag' qo'shilish tishsimon, burchak va toj suyaklaridan tashkil topgan.

Elka kamari kurak, qorakoid va umrov suyaklaridan tashkil topgan. Kurak suyagi uzun, kilishsimon shaklda bo'lib, kobirgalarning ustida joylashadi. Umrov suyaklari oldingi tomonda uchlari bilan qo'shilib, qushlar uchun xarakterli bo'lgan ayri suyagini hosil qiladi.

Keyingi oyoq katta son suyaklari, katta va kichik boldir suyaklaridan tashkil topgan kichik boldir suyagi rudiment holida bo'lib katta boldir suyagining pastki bo'limiga juda yerta qo'shilib ketadi. Tovon oldi suyagining ustki bo'limi tovon suyagiga qo'shilib ketadi va qushlar uchun xarakterli bo'lgan sevkani hosil qiladi.

Chanoq kamari yupqa yonbosh, kuymish va kov suyaklaridan hosil bo'lgan. Kuymish va kov suyaklarining keyingi uchlari qo'shilmaydi va ochiq chanoq hosil qiladi. Yonbosh suyagi murakkab dumgozani hosil qilishda ishtiroq etadi.

Muskul sistemasi shu bilan xarakterlanadiki oyoqlarni harakatta keltiruvchi muskullar tanaga o'rnatilgan bo'ladi, oyoqlarga esa ingishka paylar boradi. Ayniksa, Ko'krak muskullari juda katta bo'lib, bu tana og'irligining 20% ni tashkil qiladi. Bu muskul Ko'krak toj suyagiga birikadi va qanotni pastga tushirish uchun xizmat qiladi.

Ko'krak muskulining tagida esa umrov osti muskuli joylashadi va qanotni kutarish, uchun xizmat qiladi. Kuchli keyingi oyoq muskullari qushlarning yurichi, daraxtlarda harakati, yerdan kutarilishi va kunish prosesslarini bajaradi.

4.Nerv sistemasi va sezuv organlari. Qushlarning markaziy nerv sistemasi sudralib yuruvchilarga yuruvchilarga nisbatan ancha murakkab tuzilgan. Avvalo qushlarning bosh miyasi orqa miyaga karaganda 1,5:1 dan 2,5:1 ko'rsatkich 1:1 nisbatga tengdir. Oldingi miya yarim sharlari asosan targil modda hisobidan kattaradi, qopqog'ida miya moddasi kam bo'ladi. Miyacha kuchli rivojlangan. Bu ularning murakkab va xilma-xil harakatlarini ta'minlaydi. Bosh miyadan 12 juft bosh miya nervlari chiqadi.

Orqa miyasining elka va bel bo'limlari Yo'g'onlachib nerv chigallarini hosil qiladi. Bu chigallardan orqa va oldingi oyoqlarga boruvchi nervlar chiqadi.

Sezuv organlari. Ichki va o'rta quloqdan iborat eshituv organi sudralib yuruvchilarga nisbatan yaxshi rivojlangan. Hid bilish organi esa sust taraqqiy etgan. Lekin kurish organi- ko'z kuchli rivojlangan va ular tashqi muhitda orientasiya qilishda va o'z uljalarini axtarib topishda asosiy rol' o'ynaydi. Ko'zning keyingi bo'shlig'iga kirib turadigan syertomir o'simtasi ko'z tarogi bor. Kiprikli muskul ta'sirida ko'z gavhari shaklini o'zgartirishi hamda ko'z gavhari va tur parda orasidagi masofaning o'zgarishi natijasida kurishga moslashganligi qushlarning kurish organi uchun xarakterlidir. Bunga ikki tomonlama akkomodasiya deyiladi.

5.Ovqat hazm qilish va nafas olish organlari. Ovqat hazm qilish organlari og'iz bo'shlig'idan boshlanadi. Hozirgi zamonda yashovchi qushlarning tichi bo'lmaydi. Jag'larini o'tkir kirrali shox tumsho'qlar ko'plab turadi. Tumsho'qlar qisman tish vazifasini bajaradi. Og'iz bo'shlig'ining tagiga tagiga til o'rtnashgan. Og'iz bo'shlig'iga sulak bezlarining chiqarish yo'llari ochiladi. Kaptarning kizilungachi o'rta qismi kengayib, jigildon hosil qiladi. Oshqozon osti bezining chiqarish yo'li 12-barmoqli Ichakka ochiladi. Kaptarlarning jigarida boshqa qushlarda bo'ladigan ut pufagi bo'lmaydi.

Nafas olish organlari o'ziga xos tuzilgan va boshqa ichki organlarga nisbatan uchishga ko'proq moslashgan. Og'iz bo'shlig'ining turida xikildoq yorigi joylashadi va bu xikildoqqa ochilib turadi. Bu ustki xikildoq doimiy ovoz apparati vazifasini bajarmaydi. Ustki xikildoq traxeyaga ochiladi. Traxeya Ko'krak bo'shlig'ida ikkita bronxga bo'linadi. Shu joyda, ya'ni traxeya bronxlarga bo'lingan joyda qushlar uchun xos bo'lgan pastki xikildoq joylashadi va suyak xalkalar bilan uchlab turiladi. Pastki xikildoq ovoz apparati vazifasini bajaradi. Bu yerda tashqi va ichki ovoz pardalari tarang tortiladi va ovoz chiqadi. Bronxlar o'pkaga kirgandan sung shoxlanadi va bronxiollar hosil qiladi. Lekin ba'zi bronx shoxchalari o'pkadan chiqib qushlar uchun xarakterli bo'lgan havo xaltachalarini hosil qiladi.

Havo xaltachalari qushlarning nafas olishida katta rol' o'ynaydi. Qushlar nafas olganda havo yo'llari bilan o'pkaga boradi, havoning bir qismi esa o'pkadan havo havo xaltachalariga boradi. Ko'krak qafasi qisqarganda, ya'ni nafas chiqarilganda havo xaltachalaridan havo yana o'pkaga kiradi va o'z kislorodni beradi. Demak, bir marta olingan havodan qushlar ikki marta nafas oladi. Lekin havo xaltachalarida gaz almachinmaydi.

6.Qonaylanish sistemasi. Qonaylanish sistemasi. Qushlarning yuragi to'liq turt kamyalari bo'lib, arterial va venoz qonyurakda va gavdada aralashmaydi. Shu sababli qushlarning gavda temperaturasi doimiydir. Qushlarning yuragi boshqa

Umurtqali hayvonlarning yuragiga nisbatan katta bo`ladi. Bu qushlarning modda almachinish prosessining juda intensivligi bilan bog`liqdir.

Ung yurak qorinchasidan o`pka arteriyasi venoz qonni o`pkalarga olib boradi. O`pkadan arterial qon, o`pka venasi nomi bilan kelib, chap yurak bo`lmasiga quyiladi. Modda almachinish va gaz almachinish prosesslarining juda ham intensiv borichi sababli qushlarning gavda temperaturasi ham yO`qori bo`ladi. Masalan, qushlarning gavda temperaturasi urtacha 420C ga tengdir.

**7.Ajratish va ko`payish organlari.** Juft metanefritik buyraklari juda katta bo`ladi. Buyraklar uch pallaga bo`lingan. Uzunchoqyassi tanachadan iborat. Buyraklardan bittadan siydik yo`li chiqadi. Siydik yo`li kloakaga oiladi. Qushlarda siydik pufagi yo`q. Kloakada siydikdagi suv ikkinchi marta suriladi.

erkaklarning ko`payish organi bo`lib juft loviyasimon Urug`don xizmat qiladi. Urug`don yil fasllariga qarab har xil kattalikda bo`ladi. Ko`payish davrida shugursho`qlarning Urug`donlarini xajmi ko`z va kish fasllariga karaganda 1500 barobar kattaradi. Urug`dondan Urug` yo`llari chiqadi va kloakaga ochiladi. Urug` yo`llari kloakaga ochilishdan oldin kengayib Urug` pufagini hosil qiladi.

Urg`ochilarning ko`payish organi toq chap tuxumdon va chap tuxum yo`lidan iborat bo`ladi. Tuxumdon ham ko`payish vaktida kattaradi. Tuxum yo`lining bir uchi tana bo`shlig`iga ochilsa, ikkinchi uchi kloakaga ochiladi. Pichib etishgan tuxum tuxumdonidan tana bo`shlig`iga, u yerdan tuxum yo`li voronkasiga tushadi.

Eto`q tuxum sariqlikdan iborat bo`lib, Bularning orasida yupqa oq sariqlik katamlari bor. Keyin tuxum oval oqsil bilan uraladi. Bachadonda esa ikkita yupqa pust osti pardasi va keyin oxakka chimilgan qattiq pust bilan qoplanadi. Tuxum pustida talaygina mayda- mayda teshikchalar bo`ladi. Bu teshikchalar orqali embrion bilan tashqi muhit o`rtasida gaz almachinib turadi. Tuxumning poyanak tomonida yupqa parda bir-biridan ajralib, havo kamerasini hosil qiladi. embrion tuxumdan ochib chiqishdan oldin shu kamerasidagi atmosfera havosidan nafas oladi. Tuxum sarigining karama-qarshi tomonlaridan oqsil iplari- xalazalar chiqadi. Xalazalar pust osti pardaning ichki devoriga tegib turadi.

Zarodishning taraqqiyoti Urug`lanish paytidan boshlanadi. Urug`langan tuxum sariqligining yO`qoriga karagan tomonidan yorug dog yoqi zarodish diskasi joylashadi. Shunday qilib tugilgan tuxumda zarodish ikki qavatli bo`ladi. Zarodish diskasi o`rnida zarodish kalqoni, uning o`rtasida birlamchi chiziq hosil bo`ladi. Keyinchalik embrion atrofidan xalka burma ko`tarilib chiqadi. Bu burma embrionni butunlay O`rab oladi. Shunday qilib embrion pardalari, ichki pardasi- annion va tashqi pardasi syeroza ularning orqasida esa embrion kobigi –alentois hosil bo`ladi. Rivojlanishning ilk boskishlarida embrionning Boshi, buyinning ikki yon tomonida 5 juft jabra yoriqlari, juft oyoqlari hosil bo`ladi. Keyin jabra yoriqlari yo`qoladi, sariqlik xaltasi kuriydi va juja tuxumdon chiqadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Naumov S. P. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. T., «O`qituvchi», 1995, 384 b.
2. Bogdanov O.P. – Redkiye jivotniye Uzbekistana. T., 1992, 399 s.
3. LaxanovJ.L. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. O`quv qo`llanma. Samarqand, 1991, 112 b.

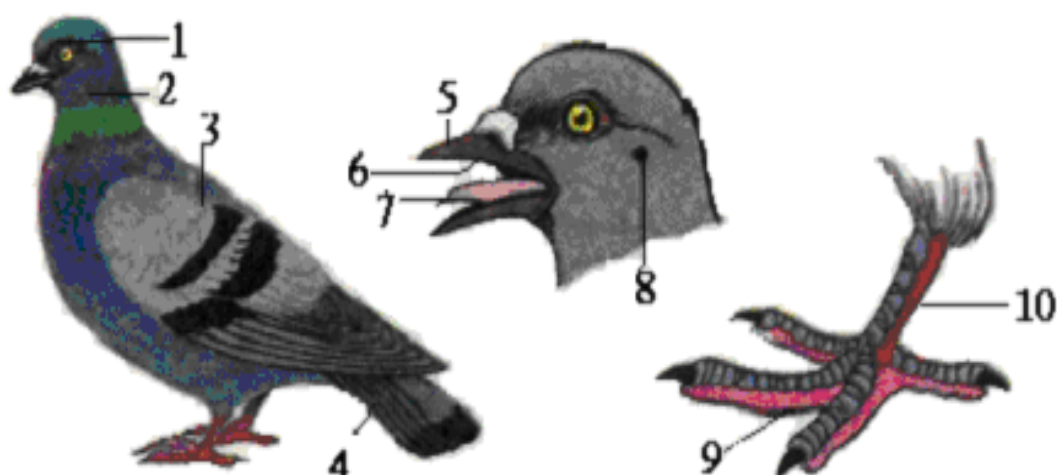
Qo`shimcha adabiyot.

1. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook Jon Housemen
2. Animal diversity. Chapter XII. pages 956-960
3. STRAY Feathers: Reflektions on the structure, Behaviour and Evolution of Birds Penny Olsen. Leo Joseph.

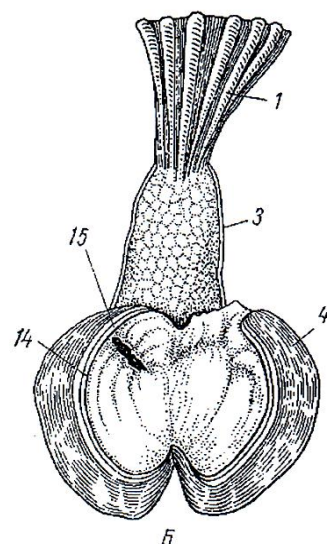
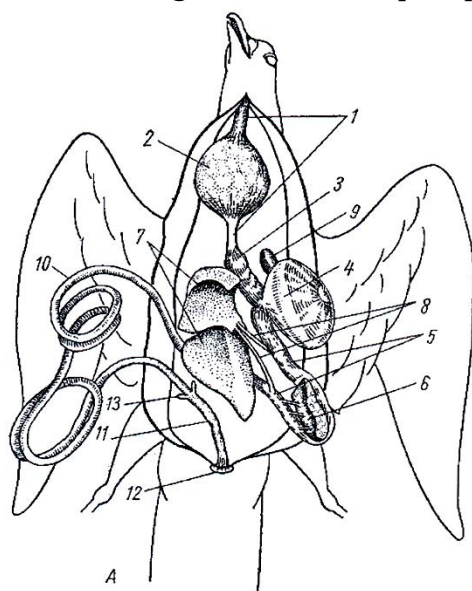
1. tdpu.uz

2. ziyonet.uz

Mavzuga doir prezentatsiya mavjud



Qushlarning tashqi tuzilishi: 1-boshi, 2-bo'yni, 3- qanoti, 4 - dumi, 5 –burun teshigi, 6 - ustki tumshug'i, 7 - tili, 8 –quloq teshigi, 9 –barmoqlari, 10 - iligi.



Kaptarning ovqat hazm qilish sistemasi sxemasi A - umumiy ko'rinishi, B – yorilgan holdagi oshqozoni: 1-qizilo'ngach, 2-jig'ildon, 3-bezli oshqozon, 4– muskulli oshqozon, 5-o'n ikki barmoqli ichak, 6-oshqozon osti bezi, 7-jigar, 8-o't

yoʻli, 9-taloq, 10-ingichka ichak, 11-toʻgʻri ichak, 12-kloaka, 13-koʻrichaklari, 14-muskulli oshqozon kutikulasi, 15-oʻn ikki barmoqli ichakka oʻtish yoʻli.

13-maʼruza

Mavzu: Qushlar sinfining sistematikasi

Reja:

1. Qushlarning sistematikasi.
2. Suzuvchilar katta turkumi.
3. Koʻkrak tojsizlar katta turkumi.
4. Koʻkrak tojlilar katta turkumi.

1. Qushlarning sistematikasi. Hozirgi zamonda yachab toʻrgan barcha qushlar elpigish dumlilar yoʻqi chin qushlar kenja sinfiga kiritiladi va yura davrida yachagan kaltakesakdumlilar yoʻqi kadimgi qushlar kenja sinfiga qarshi quyiladi.

Ilmiy kitoblarda qushlar klassifikatsiyasi va filogeniyasini koʻrish mumkin. Ularda yana biologik molekulyar taqqoslashlar ham kiritilgan. qushlarning guruhlar xaqida va xar bir guruhning kelib chiqish tarixini ham uchratamiz. Shuningdek ular tarixiy biogeografiya bilan bogʻliq. Qushlarning tarixiy rivojlanish bosqichlari filogeniyasi, guruhlari klassifikatsiyasi keltirilgan.¹⁶

The first purpose of a book of science is to provide a representation of the world that can be judged true or false. But science books can serve as many different purposes as works of history or literature, and this is worth remembering as we consider "Phylogen and Clssification of Birds". The value the book does have will be realized in unexpected contexts: among those who have up to now giwen little thought to phylogeny and its importance, and among the young. It can be, I think, if we chabge our notion of its proper audience.¹

Hozirgi davrda yashovchi tipik qushlar kenja sinfiga 8600 ta tur kiradi va uchta katta turkumga boʻlinadi.

2. Suzuvchilar katta turkumi. Bu katta turkumga faqat bitta pingvinglar turkumi kiradi. Pingvinglar uchmaydigan, lekin yaxshi soʻzadigan va shungiydigan qushlardir. Shu sababli oldingi oyoqlari oʻzgarib, soʻzish organi- kurakka aylangan, suyaklari ichida havo boʻlmaydi. Patlari yassi, pat gavdasini zish va bir tekis koʻplab turadi. Oyoqlari gavdaning keyingi tomonida joylashgan, shu sababli yoʻrganda gavdasini vyertikal toʻtadi. Barmoqlari orasida suzgich pardalari bor.

Pingvinglar asosan Antraktidada tarqalgan boʻlib, baʼzan Janubiy Amerika, Avstraliya va Afrikaning Janubiy qirgʻoqlarigacha suzibboradi. Koloniya boʻlib yashaydi. Yer kavaklariga toshchalardan kilingan uyalarga 1-2 ta tuxum quyadi. Baʼzilari tuxumini qorinlaridagi teri xaltachasida olib yuradi.

¹⁶ Phylogeny and Classification of birds: A study in Molecular Evolution. Charles G. Sibley and Jon E. Ahlquist. (247-259)

**3.Ko`krak tojsizlar katta turkumi.** Bu katta turkumga kiruvchi qushlarning hammasi uchish kobiliyatiga ega emas. Chunki terilarida apteriya yo`q, patlari gruppalariga anik ajralmagan, elpigishlarida ilmoqchalar bo`lmaydi. Tush suyagi kichik va yassi bo`lib, unda Ko`krak toji suyagi rivojlanmagan. Ko`qrag va qorakoid suyaklari bir-biriga qo`shilib ketgan. Dum bezi yo`q. Oyogida 3 ta 2 ta barmogi bor. erkaklarida ko`pulyativ organi bo`ladi.

Hozirgi zamonda yachayotgan Ko`krak tojsiz qushlar Janubiy yarim sharda tarqalgan bo`lib, turtta turkumga bo`linadi.

1.Afrika tuyaqushlari turkumi. Bu turkumga faqat bitta tur- afrika tuyaqushi kiradi va hozirgi zamon qushlari o`rtasida eng kattasi hisoblanadi. Katta yerkalarining balandligi 260-275 sm.ga og`irligi 50-90 kg.ga. etadi. Uchish kobiliyatini butunlay yo`qotgan, lekin tez yuguradi. Oyogida faqat ikkita barmogi bo`ladi. Terisida apteriysi bo`lmaydi. Patlarida ilmoqchalari yo`q. Afrika va Arabistonning shul- dashtlarida tarqalgan. Asosan o`simliklar bilan ovqatlanadi. Bitta erkagi 2-5 ta Urg`ochisi bilan gala bo`lib yashaydi. Umumiy uyaga Urg`ochilarning har biri 7-9 tadan tuxum kuyadi. Har bir tuxumning og`irligi 1,5 kg keladi. Bitta uyada 15-20 ta, hatto 50-60 tagacha tuxum bo`lib, tuxumlarini kechasi erkagi , kundo`zi Urg`ochilari navbatlachib 42 kun bosadi. erkaklarining rul' va qanot patlari bezatish uchun ishlatilsa, go`shti va tuxumi ozo`qa sifatida ishlatiladi.

2.Amerika tuyaqushlari turkumi. Bu turkumga tuyaqushlarning ikkita turi Janubiy Amerikaning shul va savannalarida tarqalgan. Oyogida barmoqlari uchta. Buyinning balandligi 150 sm, og`irligi 30kg.keladi. bitta erkagi 5-7 ta Urg`ochisi bilan gala bo`lib yashaydi. Urg`ochilarining har biri 5-6 ta tuxumini erkagi kovlagan umumiy uyaga kuyadi. Tuxumlarni erkagi 42 kun davomida bosadi va tuxumdan chiqqanjujalarni boqadi. Amerika nandular tuxumi va go`shti uchun ovlanadi.

3.Avstraliya tuyaqushlari turkumi. bu turkumga kazuarlar va emular kiradi. emu qoramtir- kungir rangda bo`lib, og`irligi 40-55 kg.keladi va Avstraliyaning chimoliy- Sharqiy qismida va Yangi Gveniya o`rmonlarida kazuarlar tarqalgan. Kazuarlarning og`irligi 80-90 kg.keladi, tanasi qora, buyin va Boshi patsiz. Peshonasida o`tkir shox o`simtasi bor.

Avstraliya tuyaqushlari o`simliklarning vegetativ qismi bilan ovqatlanadi. Bular ham gala bo`lib yashaydi. Tuxumlarining inkubasiya davri 52 kun davom etadi. Nasl uchun kaygurish Amerika tuyaqushlaridagidek faqat erkaklari zimmasiga yo`qlatilgan.

4.Qanotsizlar yoqi kivilar turkumi. Ko`krak tojsiz qushlarning ichida eng kichigi bo`lib, og`irligi 2-3 kg.keladi. uchta turi faqat yangi Zelandiya o`rmonlarida tarqalgan. Qanot skeleti va elka kamari kuchli redo`qsiyalangan, oyogida turtta barmogi bo`ladi. Burun teshiklari uzun tumshugining uchida joylashgan. Ko`zlari nisbatan kichik. Tunda hayot kechiradi. Hasharotlar bilan ovqatlanadi. Urg`ochilari 1-2 ta nisbatan yirik tuxum kuyadi. Inkubasiya davri 6-7 xafta davom etadi.

4.Ko`krak tojlilar katta turkumi. Ko`krak tojli qushlarning aksariyat ko`pchiligi uchish kobiliyatiga ega, tush suyagida Ko`krak toji suyagi taraqqiy etgan, elpigish patlari ilmoqchalari bor, terisida apteriya bo`ladi, suyaklari pnevmatik. Ko`krak tojli qushlar yer yo`zida keng tarqalgan va bir qancha turkumlarga bo`linadi.

1.Nay burunlilar turkumi. Bu turkumga tashqi ko`rinichi baliqchilarga o`xshaydigan bo`lib, juda yaxshi uchadigan, ochiq suv, dengiz va okeanlarda yashaydigan qushlar kiradi. Nay burunlilarning qanotlari uzun va o`tkir barmoqlari orasida suzgich pardalari bor. Burun teshiklarining kalta naychalar uchiga o`rnashganligi bilan boshqa qushlardan farq qiladi. Bu turkumning tipik vakillari-buronqushlari bilan al`batroslardir. Janubiy yarim sharda yashaydigan odatdagi al`batrosning bo`yi 1 m.ga, yozilgan qanotining uzunligi 3,5 m.ga boradi. MDXning Shimoliy dengizlarida bu qushlardan glupish uchraydi, O`zoq Sharqda esa kashurkalar bor.

2.Ko`krak oyoqlilar yoqi peliksimonlar turkumi. Ko`krak oyoqlilarga suvda yashaydigan yirik qushlar kiradi, Bularning xarakterli belgisi turtala barmogining umumiy suzgich parda bilan bir- biriga qo`shilganligi va pastki jag`ining ostida har xil darajada takomillashgan teri xaltachasi borligi hisoblanadi. Yer yo`zida keng tarqalgan, dengiz, kul va daryolarning quyi oqimlarida yashaydi.

MDXning Janubiy rayonlarida sakkoqush va qoravoylar yashaydi. Bular asosan baliqlar bilan ovqatlanadi. Qoravoylar baliqlarning katta sho`qurliklarga shungib uchlasa, sakkoqushlar suvning sayoz joylarida to`tadi.

3.Laykasimonlar turkumi. Bu turkumga laylaklar, ibislar va kutonlar kiradi. Laylaksimonlarning buyinlari, tumsho`qlari va oyoqlari uzun bo`lib, suv buylarida va botkoqlik joylarida yashaydi. Yer yo`zida kutblardan tashqari hamma joyda tarqalgan. Ba`zilari koloniya bo`lib daraxtlarda uya kursa, kutonlar, boshqalari yakka uya kuradi. Bizda oq laylak va qora laylaklar tarqalgan va ikkalasi ham «Qizil kitob»ga kiritilgan. Kaspiy buylarida o`ziga xos tumshugi bo`lgan qizil koz ham shu turkumga kiritiladi.

4.Gozsimonlar turkumi. Gozsimonlar suvda yashovchi qushlardir. Barmoqlari orasida pardasi bor, dum bezlari yaxshi rivojlangan. Tumsho`qlari yassi bo`lib, yumshoq shox katlam bilan qoplangan, uchida qattiq tirnoqchasi bor, tumsho`qning kirralarida esa shox plastinkalar yoqi tishchalari bo`ladi.

Bu turkumga gozlar, oqqushlar, urdaklar kiradi. Bularning hammasi ovlanadigan qushlardir. Bular yer yo`zida keng tarqalgan, suvda, qirg`oqlarda, yerda, daraxt kovaklarida uya kuradi. Bu qushlarning biologik xususiyatlaridan biri tullachi hisoblanadi.

Jujalari katta bo`lgash, pana joylarga borib tullaydi. Qanot va rul`patlari birdan tushib butunlay uchish kobiliyatini yo`qotadi. Natijada yirtkishlar va broqonyerlar Bularni osongina to`tadi. Shu sababli Gozsimonlarni tullash joylarida qo`riqlash kyerak.

5.Lochinsimonlar turkumi. Bu turkumga o`rta va katta o`lchamdagi qushlar kiradi. Ustki tumshugida yumshoq teri voskovisasi bo`lib, burun teshiklari shu voskovisaga ochiladi. Ustki tmshugining uchi va tirnoqlari egilib ilmoq hosil qiladi. Kizilungachida jigildon bo`ladi.

Kundo`zgi yirtkish qushlar yer yo`zining deyarli hamma qismida keng tarqalgan. Bular odatda juft bo`lib yashaydi va yerga, daraxtga, koyalarga beuxshov uyalarini kuradi. Yirik turlari 1-3 ta, kichik turlari esa 4-7 tuxum kuyadi. Tuxumlarni erkaklari va Urg`ochilari nisbatlachib bosadi. Tuxumdan ochib chiqqanjujalari ko`zi

ochiq, lekin nimjon uladi, terisi yumshoq pat bilan qoplangan bo`ladi. Bu qushlar faqat hayvonlar bilan ovqatlanadi.

Ko`pchilik kundo`zgi yirtkish qushlar hasharot va kemiruvchilarni kirib foyda keltirsa, taskaralar ulimtiklar bilan ovqatlanib tabiat sanitari vazifasini bajaradi. Yirik yirtkish qushlar dala hayvonlariga xujum kilsada, kasal va nimjonlarini to`tib olib, tabiiy tanlashga yordam beradi. Ba`zi joylarda yirik lochinlar, qarshigaylar, burgutlar sport va hatto sanoat ovida uchlovchi- tutuvchi qush sifatida foydalaniladi.

6.Tovo`qsimonlar turkumi. Bu turkumga kiradigan qushlar gavdasining pichikligi, oyoqlari va tirnoqlarining kuchliligi, yerni kovlashga moslashganligi, qanoti kalta va syerbar bo`lishligi bilan xarakterlanadi. erkagi , Urg`ochisiga nisbatan katta va tiniq rangda bo`lishligi bilan ajralib turadi.

Tovo`qsimonlarda nasl uchun kaygurish faqat Urg`ochilari zimmasida bo`ladi. O`z uyalarini odatda yerga kuyadi va uyada 6 tadan 24 tagacha tuxum bo`ladi.

Bu turkumga Avstraliya va Tins okeanining ba`zi orollarida yashovchi galati shuptovo`qlar, kirgovullar oilasiga kiradigan Shimoliy Amerikada yashaydigan kurka, Afrika sesarkasi, Xindiston tovusi, bankiv tovugi, kirgovullar kakliklar, bedanalar, kursimonlar oilasiga kiradigan kur, karkur, oq kuropatka va boshqa bir qancha turlar kiradi. Tovo`qsimonlarning deyarlik hammasi ovchilik ob`ekti hisoblanadi.

7.Turnasimonlar turkumi. O`lchami, tashqi kiyofasi va ekologik xususiyatlari har xil bo`lgan turnasimonlar 190 ga yaqin to`rni o`z ichiga oladi va bizda asosan turnalar, suvmoshaklar va tuvaloqlar oilalarining turlari tarqalgan.

Turnalarning oyogi va buyni uzun bo`ladi. Botkoqlik va qo`riq joylarda uya kuradi. Bizda oq turna va bo`z turnalar yashaydi.

Suvmoshaklarga suv buyidagi changalzorlarda, botkoqliklarda va utloqlarda yashaydigan kashkaldoq, tar-tar, Gozganjirlar kiradi.

Tuvaloqlar odatda shul, saxrolarda yashaydigan qush bo`lib, buyinlari va oyoqlari uzun, oyoqlarida faqat uchta barmogi bor. Dum usti bezi rivojlanmagan. Bu oilaga og`irligi 16 kg. gacha keladigan dudak yoqi tuvaloq, bizgaldoq va yurgatovo`qlar vakil bo`ldi. Go`shti uchun ovlanadi. Bularning soni keskin kamayib ketganligi sababli «Qizil kitob»ga kiritiladi.

8.Baliqchisimonlar turkumi. Baliqchisimonlar mayda va o`rta kattalikdagi qushlar bo`lib, gavdasi sho`zik, qanotlari uzun va o`tkirdir. Oyoqlarida turttadan barmogi bor, oldingi uchta barmogi suzgich parda bilan o`zaro tutashgan. Tumshugi katta va to`g`ri bilib, biroz yon tomondan kisilgan. Baliqchisimonlarning hammasi suvda yashaydi, yaxshi uchadi va ovqatni uchib axtaradi, suvda yaxshi so`zadi, lekin shungiy olmaydi. Odatda uyalarini yerga kuyadi va boshqa hayvonlar bilan ovqatlanadi.

Bu turkumga tipik vakil qilib, daryo baliqchisi va kumuch rang baliqchisini olish mumkin. Bu turkumga yana chigichilar ham kiradi. Bularning ustki tumsho`qlarini uchi baliqchilarniki singari pastga bo`qilmagan va baliqchilarga nisbatan kichik bo`ladi.

9.Kaptarsimonlar turkumi. urtacha kattalikdagi donxur qushlardir. Jigildoni yaxshi rivojlangan. Qanoti uzun va o`tkirlashgan. Bu turkumga tashqi ko`rinichidan

bir- biriga o`xchash, lekin biologiyasi bilan farq qiluvchi kaptarlar va bo`lduro`qlar kiradi.

Kaptarlarning ustki tumshugi asosida yumshoq terili voskovisasi bo`ladi. Ko`q kaptar, o`rmon zonasida yashovchi gov kaptar va har xil musichalar shu turkumning tipik vakilidir.

Bo`lduro`qlar asosan shul va saxrolarda yashaydi. Tumshugida voskovisasi yo`q. erkaklari Urg`ochilariga nisbatan ochiq rangda bo`ladi. Yerdagi uyalariga uchta tuxum kuyadi. Ko`payish vaktida jigildoni kaptarlardagi singari «sut» ishlab chiqarmaydi. Suv ichish uchun uyasidan o`zoq masofalarga muntazam ravishda uchib boradi. Bo`lduro`q va oqbovurlar vakili hisoblanadi.

10. Tutsimonlar turkumi. Yer sharining tropik va subtropik o`rmonlarida yashovchi mevaxur qushlardir. Ustki jag`i bosh skeleti bilan harakatchan qo`shilgan, pastki jag`i esa yO`qori va pastga hamda yon tomonga qarab harakat qiladi. Tumshugi katta bo`lib, uchi ilmoq hosil qiladi, voskovisasi bor. Ikkita barmogi oldinga, ikkitasi orqa tomonga karatilgan, jigildoni bor.

Tuti qushlarning tipik vakillariga Amerika ara- tutisi, qafasda boqiladigan ko`q tuti, Avstraliya koqildor kakadu- tutisi, Afrika jakosi, Yangi Zelandiya nestori va boshqalar kiradi.

11. Kakkusimonlar turkumi. daraxtda yachashga moslashgan. Ikkita barmogi oldinga, ikkitasi orqa tomonga karatilgan. Asosan hasharotlar bilan ovqatlanadi. Kakkularning 70% ga yaqin uya paraziti hisoblanadi, ya`ni o`zlari uya kurmasidan tuxumlarini boshqa qushlarning uyasiga kuyadi. Tuxumdan chiqqanbolasi uya egasini tuxumini yoqi bolalarini uyadan chiqarib tashlaydi. Shu turkumga tipik vakil qilib odatdagi kakkuni olamiz.

12. Yapaloq qushlar turkumi. Tumsho`qlari va tirnoqlarning uchi egilib, xuddi kundo`zgi yirtkish qushlar singari ilmoq hosil qiladi. Tumshugida voskovisasi bor. Ko`zlari katta bo`lib, boshning oldingi tomoniga karatilgan, eshitish organi yaxshi rivojlangan. Tashqi eshitish yo`lining chetida teri burmasi bor. Bu ovoz tuplash vazifasini bajaradi. Patlari juda mayin va uchgan vaqtda shovkin chiqarmaydi.

Yapaloqqushlar yer yo`zida juda keng tarqalgan va kechasi aktiv hayot kechiradi. Daraxt kovaklariga, koyalarga, yer kovaklariga uya kuradi. Kemiruvchilar va hasharotlar bilan ovqatlanadi va qishloq xo`jaligiga katta foyda keltiradi. Shimoliy kenglikda tarqalgan yapaloqqushlar, o`rta va janubiy mintakalarda yashaydigan o`qki, boyugli, punqush, soglar, quloqdor yapaloqqushlar bu turkumning tipik vakillaridir.

13. Uzunqanotlar turkumi. Bu turkum bir-biridan yaxshi ajralib turadigan jarkaldirgoshlar va kolibrlarni o`z ichiga oladi.

Jarkaldirgoshlar kichik qushlardir, tumsho`qlari kichik, qanoti uzun va o`tkir kilishsimon. Og`iz kesimi juda katta. Oyoqlari kalta, turttala barmogi ham oldinga karatilgan. Asosiy vaktini havoda utkazadi. Ovqatlarini- mayda hasharotlarni havoda uchib yurib uchlaydi, hatto havoda suv ichadi. Tarixiy yodgorliklar kovaklarida, uy chiplarida, tog koyalarida uya kuyadi. Bizda oq qorinli va qora jarkaldirgoshlar yashaydi, Osiyoning janubiy-Sharqiy tomonida salangan jarkaldirgochi yashaydi. Bu qush sulak bezlaridan chiqadigan yopishqoq moddadan uya kuradi. Bu uyani odamlar ovqatga ishlatadilar.

Kolibriyalar eng mayda qushlar hisoblanadi. Og'irligi 1,5 g.keladi. Janubiy va Shimoliy Amerikada tarqalgan. Tumshugi ingishka va uzun. Rangi odatda ochiq, yaltiroq. Katta tezlik bilan uchadi, og'irligi 20 g.gacha o'lchami aridek keladi. Kattalari kichik kaldirgoshdek uchadi, qanotini bir sekundda 20-25 hatto 50 martagacha koqadi. Kechasi gavda temperaturasi +17+21⁰S ga tushadi. O'rmonlarda yachab gul nektari va guldagi mayda hasharotlar bilan ovqatlanadi.

14.Raksimionlar turkumi. Tuzilishi va biologik xususiyatlari bilan bir- biridan farq qiluvchi qushlar gruppasi hisoblanadi. Yopik uya kuradi. Bu turkumga yachil havo rangli ko'qkarga, sariq targil, koqildor sassikpopIchak, arik va xovo'z buylarida yashovchi havorang ko'qtarkoq, asalarini kiradigan kurkunaklar kiradi.

15. Kizilishtonlar turkumi daraxta yachashga moslashgan kichik va o'rta kattalikdagi qushlar hisoblanadi. Ikkita barmogi oldinga, ikkitasi orqaga karatilgan. Dum patlari prujina rolini o'ynaydiigan elastik patlardan tashkil topgan. Tumshugi qattiq va to'g'ri. Tili o'zayadi va uning yordamida daraxt pusti ostidan hasharotlarning Lichinkalarini uchlab oladi. Qora, ola qanotli kizilishtonlar va burma buyin bu turkumning tipik vakillaridir.

16.Shumsho'qsimonlar turkumi. Eng ko'p ya'ni 5000 ga yaqin to'rni o'z ichiga olgan turkumdir. Hozirgi zamonda yashovchi qushlarning 60% ni tashkil qiladi. Tashqi ko'rinichi va o'lchami nixoyatda xilma-xil bo'ladi. Bular yer sharining deyarlik hamma qismiga tarqalgan. Juda ham pichik yasalgan uyalari turli joylarga quyiladi. Shumsho'qsimonlar turkumiga kargalar, suydilar, zargaldoqlar, chak-shaklar, moykutlar, jiblabibonlar, kaldirgoshlar, turgaylar, chittaklar, dexqonshumsho'qlar, olyanpkalar kabi bir qancha oilalarning vakillari kiradi. Aksariyat ko'pchiligi hasharotxur qushlar bo'lib, qishloq xo'jaligiga katta foyda keltiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bogdanov O.P. – Redkiye jivotniye Uzbekistana. T., 1992, 399 s.
2. Laxanov J.L. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. O'quv qo'llanma. Samarqand, 1991, 112 b.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook
Jon Housemen
2. Phylogeny and Classification of birds: A study in Molecular Evolution.
Charles G. Sibley and Jon E.Ahlquist. (247-259)

Mavzuga doir prezentatsiya mavjud:



Afrika tuyaqushlari



14-ma'ruza

Mavzu: Qushlar ekologiyasi. Qushlarning tabiiy guruhlari, amaliy ahamiyati va evolyutsiyasi.

Reja:

1. Qushlarning yashash sharoiti va ekologik guruhlari.
2. Ovqatlanishi va ko'payishi.
3. Qushlarning migratsiyasi.
4. Qushlarning qishloq va o'rmon xo'jaligidagi ahamiyati.
5. Ovlanadigan qushlar.
6. Qushlarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi

Tayanch iboralar: qushlarning ekologik guruhlari, ovqatlanishi va tumshuqlari, ko'payishi, uyasi, tuxumi, jujasi, migratsiyasi- migratsiyaga tayyorlanishi, migratsiya yo'llari, orientatsiya. Qushlarning har xil zararkunandalarga qarshi kurashdagi roli, sog'likni saqlashdagi roli, qushlar va aviatsiya. Ovlanadigan qushlar.

1.Qushlarning yashash sharoiti va ekologik guruhlari. Yashash sharoiti nixoyatda xilma-xil va yer sharida eng keng tarqalgan hayvonlar hisoblanadi. 81-81⁰ C Shimoliy kenglikda va Antraktidaning ichki qismlarida ham qushlar uchraydi. Osiyo toqlarining dengiz sathidan 4700 m. Balandligida baliqchilar va chigirchilar, 7000 m. Balandlikda taskaralar yashaydi. Pingvinlar esa 20 m. Sho'qurlikkacha shungiydi. Uchish kobiliyatiga ega bo'lishligi va gavda temperaturasining yo'qori hamda doimiy bo'lganligi sababli qushlar turli xil muhit sharoitlariga moslashgan. Shu bilan birga tashqi muhit faktorlariga kamroq bog'liqdir.

Yashash sharoitiga qarab qushlar quyidagi ekologik gruppalariga bo'linadi:

Daraxtzorda yashovchi qushlar hayotining ko'p vaktini daraxtlarda va butalarda utkazadi. Bu gruppaga aksariyat ko'pchilik mayda qushlar kiradi. Bularning gavdalari sho'zik, yon tomonidan biroz kisilgan, oyogi kalta, tirnoqlari o'tkir, barmoqlari turta bo'ladi, uchtasi oldingi, bittasi orqa yoqi ikkitasi orqaga karatilgan bo'lib, orqa barmogi doimo yaxshi rivojlangan bo'ladi.

Ochiq yerda yashovchi qushlar odatda ko'p vaktini yerda utkazadi va kadam bosib yugurib harakat qiladi. Bularning gavdasi katta, pichik va keng bo'ladi. Ko'pchiligining qanoti kalta va syerbar bo'ladi. Oyogi kuchli orqa barmogi ko'pincha yo'q, buyni uzun. Bo'lduro'qlarning oyogi, buyni kalta, lekin qanoti uzun va o'tkir bo'ladi. Bu gruppaga kiruvchi qushlarning pat katlami siyrak pari deyarlik yo'q. Dum usti bezlari yo'q yoqi kam rivojlangan. Ochiq yerda yashovchi qushlarga bo'lduro'qlar tuvaloqlar, tuyaqushlar kiradi. Bularning uyalari doimo yerda joylashadi.

Suvda so'zuvchi qushlarning hayoti, albatta suv bilan bog'langan. Bular suvda yaxshi so'zadi va shungiydi. Gavdasi yalpoq, oyoqlari tananing ancha keyingi qismida joylashgan. Barmoqlarining orasida suzgich parda bor. Dum usti bezlari yaxshi rivojlangan. Patlari zish bo'lib, pari juda kam bo'ladi. Dumi ancha kalta. Bu gruppaga o'rdaklar, g'ozlar, oqqushlar, qoravoylar, qo'ng'irlar, kayralar, pingvinlar, baliqchilar va boshqalar kiradi.

**2.Ovqatlanishi va ko`payichi. Ovqatlanishi.** Qushlarning geografik tarqalishi, yachash joylariga taqsimlanishi, puchtdorligi, avvalo, ularning ovqatlanishiga bog`liqbo`ladi. Qushlarning ovqat eyichiga qarab shartli ravishda quyidagi gruppalariga bo`lish mumkin: yirtkishlar, ulimtikxurlar, baliqxurlar, hasharotxurlar, donxurlar va mevaxurlar.

Yirtkishlarga kundo`zgi yirtkish qushlar bilan yapaloqqushlarning juda ko`p turlari xada shumsho`qsimonlardan karkunoqlar kiradi. Bularning tumshugining uchi kayrilib, ilmoq hosil kilgan va changalli tirnoqlari kuchli bo`lib, boshqa qushlarni sutemizuvchilarni va sudralib yuruvchilarni tiriklayin to`tib eydi.

Ulimtikxur qushlarga Amerika taskaralari, eski dunyo taskaralari va jurchilar kiradi. Ba`zi burgutlar, buronqushlarning maxsus moslamalari bo`lmasa ham shartli ravshda shu gruppaga kiritiladi. Bu gruppaga kiruvchi qushlar tabiat sanitarlari deb ataladi.

Baliqxur qushlarga pingvinglar, kungirlar, sakoqushlar, qoravoylar, baliqchilar, yirtkishlardan sko`pa va suv burgutlari kiradi. Qushlar suvdan baliq tutishga juda turlicha moslachadi.

Xashorotxur qushlar gruppasiga juda ko`p turlar kiradi. Masalan, kurkunaklar, tentakqushlar, jargaldoqlar, kizilishtonlar, juda ko`p shumsho`qsimonlar (kaldirgoshsimonlar, dumparastlar, moykutlar, chittaklar). Bularning tumsho`qlari ingishka, ba`zan uzun, ba`zan esa kalta bo`ladi.

Donxur qushlarga, avvalo, shumsho`qning tumsho`qlari konussimon bo`lib, doni maydalashga moslashgan. Donxur qushlar bolalarini hasharotlar bilan boqadi. Nixoyat mexaxur qushlarga tropik o`rmonlarda yashaydigan tutilar, to`qanlar, ba`zi kaptarlar kiradi. Bularning ham tumsho`qlari kuchli bo`ladi.

Yilning fasllariga va geografik tarqalishiga qarab qushlarning ovqat ob`ekti o`zgarib turadi. Masalan, butun yoz davomida hasharotxur bo`lgan ba`zi qushlar kish faslida don bilan ovqatlanishga o`tadi. Kizilkkum tog`larida yashaydigan kaklik yozda hasharotlar bilan ovqatlanadi va xoqazo.

Ko`payichi har xil xususiyatlari bilan xarakterlanadi. Ba`zi qushlarni o`zoq yillar davomida erkagi bilan Urg`ochisi doimiy birga yashaydi, boshqalari faqatgina ko`payish davrida juft bo`lib yashaydi, boshqalari faqatgina ko`payish davrida juft bo`lib yashaydi. Bu xodisa ya`ni bitta erkagi bitta Urg`ochisi bilan qo`shilichi monogamiya deb ataladi. Yana bir grupp qushlarda poligamiya xodisasi ko`zatiladi, ya`ni bitta erkagi bir gala Urg`ochisi bilan yashaydi va ularni Urug`lantiradi. Masalan, tovo`qlar, qushlarda erkagi bilan Urg`ochisi tashqi ko`rinichidan farq kilinadi. Bu xodisaga jinsiy dimorfizm deyiladi. Ba`zi qushlarning erkaklari Urg`ochisiga nisbatan katta, rangi tinik, har xil ranglarga buyalgan, boshqalarida Urg`ochilari erkagi dan katta bo`ladi, yana bir xillarida esa jinsiy demorfizm namoyon bo`lmaydi.

Ko`pchilik qushlarda ko`payishdan oldin va ko`payish vaktida toq deb ataladigan xodisasi yo`z beradi. Bu vaqtda erkaklarining patlari o`zgaradi, har xil ovozlar chiqaradi, sayraydi, turli xil makomda uchadi, uyinlar qiladi. Bularning hammasi Urg`ochisining e`tiborini o`ziga jalb qilishga muljallangan.

Qushlar odatda bir yilda bir marta ko`payadi, ba`zilari esa 2-3 marta ko`payada. Kayralar, yirik yirtkishlar bitta, kaptarlar, turnalar ikkita, baliqchilar, bo`lduro`qlar

uchta, loyxuraklar turtta, shumsho`qsimonlar 4-6 ta, tovo`qsimonlar 16-26 tagacha tuxum kuyadi. Agar inkubasiya davrining birinchi yarmida uyada tuxumlar xaloq bo`lsa, qushlar odatda yana tuxum kuyadi, juda kam qushlar uya kurmasdan, o`z tuxumlarini to`g`ridan- to`g`ri yerga kuyadi. Uyasini oddiygina sho`qurcha shaklida kuradigan qushlarga baliqchilar tovo`qsimonlar kiradi. Ba`zi qushlar o`z uyalarini yerlarga kuradi. Turgaylar o`z uyalarini kosacha shaklida ko`rib yerga joylashtirsa, boshqa shumsho`qsimonlar, yirtkishlar buta va daraxt shoxlariga kuyadi. Kizilishton, chittaklar, soglar o`z uyalarini daraxt kavaklariga kuyadi. Poligam qushlarda tuxumlarni Urg`ochisi bosadi, ko`pchilik qushlarda erkagi va Urg`ochilari tuxumlarini navbatlachib bosadi. Amerika va Avstraliya tuya qushlarida esa faqat erkagi tuxumlarini bosadi. Bir grupp qushlar oxirgi tuxumni quyib bo`lgandan keyin bosadi. Bu qushlarning jujalari inkubasiyaning oxirida bir kun davomida tuxumdan ochib chiqadi. Ikkinchi grupp qushlar birinchi tuxumini kuygan kundan boshlab bosadi. Buning natijasida uyada jujalar har xil kattalikda bo`ladi. Tuxumni bosish yoqi inkubasiya davri turli qushlarda turlicha, lekin xir bir tur uchun ma`lum inkubasiya davri bo`ladi. Kichik shumsho`qsimon qushlarda inkubasiya davri 12-14 sutkaga teng. Qargalar –17, mikkiy-28, burgut-42, qirgovul-21-25, urdaklar-28 kun davomida bosib yotadi.

Qushlar tuxum ochib chiqqanjujalarining neshogli rivojlangan bo`lishiga qarab ikkita gruppaga bo`linadi: jujalilar va jish bolalilar. Jujali qushlarning bolalilari tuxumdan rosa etilgan, ko`z-quloqlari ochilgan va terisi kalin par bilan qoplangan bo`ladi va ota-onasining orqasidan yurib donlay oladi. Bu gruppaga tuyaqushlar, baliqchilar, tovo`qsimonlar, gozsimonlar, tuvaloqlar kiradi. Jish jujali qushlarning bolasi tuxumdan chiqkanda etilmagan, ko`z kulog`i ochilmagan, terisi patsiz yoqi siyrak pat bilan qoplangan, o`z holicha ovqat eya olmaydigan va ota-onasining zur parvarichiga muxtoj bo`ladi.

Bularga shumsho`qsimonlar, kaptarlar, ko`qkargalar kiradi. Baliqchilar, kundo`zgi yirtkishlar va bo`lduro`qlar jujali va jish bolali qushlar o`rtasida oraliq holatni egallaydi. Bolalari tuxumdan chiqkanda ko`zlari ochiq, terisi kalin par bilan qoplangan bo`lsa-da ota-onalarining parvarichiga muxtoj bo`ladi. Umuman, qushlar o`z bolalarini yaxshi ucha olguncha va mustaqil yachay olguncha o`z himoyasidan olib yuradi.

Qushlar o`zlarining xususiyatlari bilan shuningdek xarakatlanishi bilan uchish qobiliyatiga egadir. Mukammal tuzilishga egaligi bilan ularning boshqalaridan kelib chiqqaniga ishonish qiyin. Boshqa tarafdin qaraganda, ular eng taniqli qushlar sinfini o`z ichiga oladi.

Ularning eng mashhuri bu 1861-yilda Bavariyaning Yurassik joyida skleti topilgan Arxiopteriks qush turidir. Shuningdek 2 yildan so`ngina Darvinning “Tur” xaqidagi (Darvin 1859) asarida uchramiz. Bu topilma yuksak qadrlanib, Axiopteriks sinfi namunalari orasida katta qiziqish uyg`otgan. Shu yilgacha ko`plab olimlar qushlarni reptiliyalarga va boshqa ba`zi tir reptilia guruhlariga bog`lashga urinishgan. (huxly, 1867, 1868, 1870). Dinazavurlar qushlarning dastlabki eng qadimiy ajdodlari deb tan olishgan. (Marsh). Buning sababi shundaki dinazavurlar ikki oyoqli reptiliyalar va qushlarning turi bo`lishgan.

Ularning bog'liqligini pterazourlarda ko'rish mumkin. (Owen, 1875. Suley,1881) Shuningdek kaltakesaklarda (Petronievics,1921,1927,1950) va sutemizuvchilarda (Gardiner 1982). Men hech qachon kaltakesak, sutemizuvchilarni va pterazourlarni dinazourlar yoki qushlarga muxim bog'liq deb o'ylamayman. XX asrning boshlarigacha dinazour-qushlar dominant bog'liq bo'lishgan. Psedosuchia turi dinazour, krokodil va qushlarning qadimiy variant hisoblangan degan qarashlar mavjud. (Broom 1913). Bu nazariya Heilman tomonidan ilgari surilgan, o'zining "Qushlar turi" degan kitobi(1926).

Arxiopterikslarning tabiati

Qushlar arxeozourlardir. Chunki biz ularni reptiliyalor orasida uchratamiz. Shuningdek diapsid degan qush juda tanilgan. Arxeopteriks bu yerda qush misolida ko'rib chiqilgan. Arxeopteriksni hozirgi zamonaviy qushlar orasida uchratish mumkin emas. Chunki ularda murakkab revolyutsiya sodir bo'lgan qaysiki hozirgi qushlar orasida uchratish qiyin. Bu degani Arxeopterikslar barcha qushlar uchun primitiv misol va model bo'la olmaydi. Mezazoy qushlari ya'ni Hesperornis va Ichthyornis kabi qushlar bilan misol qilish mumkin. Bularni zamonaviy xayvonlar anatomiyasi darsligida solishtirib ko'rish mumkin (Ostrom 1976). Arxiopteriks zamonaviy qushlar sarasidan faqat transit shakllar bilan bog'liq. Bu juda qadimiy, eng dastlabki vaprimitiv qushlar turidir. Tranzitna "Evolutsiya mozaikasi" simpson, (1980) da ko'rish mumkin. ¹⁷

Birds, with their feathers, toothless bills, bipedal locomotion, and flight, form such a well-defined, uniform class, that it is hard to imagine how they were derived from some other stock. On the other hand, they provide the best known interclass transition in the vertebrata. This transitional form is Archaeopteryx, whose skeleton was first recognized in the Jurassic of Bavaria in 1861, only two years after Darwin's Origin of Species (Darwin, 1859).

The timing of this discovery may have contributed to the immense public interest that has developed around the Archaeopteryx specimens. Various authors during this early period tried to relate birds to reptiles and a few championed specific reptilian groups (Huxley, 1867,1868,1870). Dinosaurs were suggested very early as potential bird ancestors (Marsh, 1877), This was probably because dinosaurs are largely bipedal reptiles and birds are also bipedal. Relationship has also been suggested with pterosaurs (Owen, 1875, Seeley, 1881); lizards (Petronievics, 1921,1927,1950), and mammals (Gardiner. 1982)- I do not discuss pterosaurs, lizards, and mammals as possible ancestors because they have never enjoyed serious support as bird relatives and I have not discovered anything to make me think that they deserve any. The dinosaur-bird connection was dominant until the early part of the twentieth century, when abundant remains of small diapsid reptiles with bipedal tendencies were discovered in South

Africa. These reptiles were lumped together as an early stage of the archosaur radiation, the Pseudosuchia. The Pseudosuchia was thought to contain the ancestral stock of dinosaurs, crocodiles and finally birds {Broom, 1913}. This theory was supported by Heihmann (1926) in his influential book. The Origin of Birds, and with a few exceptions (Lowe, 1933, 1944a.b; Holmgren, 1955) replaced the dinosaurian origin of birds until essentially the last decade.

3. Qushlarning migratsiyasi. Qushlar territoriyaga yoki kelib – ketichiga qarab uchta gruppaga bo'linadi:

1) o'troq kular – yil davomida ma'lum territoriyada yashaydi, ya'ni uya territoriyasini tashlab ketolmaydi. Bunday qushlarga kirgovul, kaklik, kichik musicha, mayna, kizilishton va boshqalarni kiritish mumkin

2) kuchmanchi qushlar – ko'payish mavsumidan keyin noanik yo'nalishlarga qarab bir necha km. masofaga kuchib boradi, lekin o'zining ko'paygan zonasini tashlab ketmaydi. Bu gruppaga snegirlar, dexqonshumsho'qlarva boshqalar misol bo'la oladi

3) kelib ketuvchi qushlar kishlash uchi ko'paygan joylarini tashlab 1000 km. dan o'zoqqa, ya'ni yangi tabiiy geografik zonalarga uchib ketadi.

Bizda yachayotgan qushlarning aksariyat ko'pchiligi kelib ketuvchi qushlar hisoblanadi. Kelib ketuvchi qushlar yoqi migratsiya qiluvchi qushlarning soni chimolga borgani sari ochib boradi. Bu qushlar bir yilda ikki marta: ko'zda kishlash joyiga qarab baxorda esa uya kuygan yoqi tugilgan joyi tomon migratsiya qiladi. Ko'zgi migratsiya vaktida qushlar urtacha tezlikda uchadi, vakti-vakti bilan dam oladi. Kichik shumsho'qsimonlar migratsiya vaktida bir sutkada 50-100 km. tezlikda uchadi. Samolyotda va radar yordamida ko'zatish shuni ko'rsatadiki, ko'pchilik qushlarning migratsiyasi 450-750 m. balandlikda o'tadi. Baland tog'larda qushlar hatto dengiz sathidan 6-9 km. balandlikda uchib utgani ko'zatilgan. Migratsiya qiluvchi qushlar migratsiyadan oldin juda intensiv ovqatlanadi va anchagina yog zapasini tuplaydi. Yog parchalanganda ko'p mikdorda enyergiya ajratadi. Migratsiyadan oldin yog zapasi ba'zi qushlarda tana og'irligining 30-35% ini tashkil qiladi. Bu proses organizmning yillik fiziologik ritmikasi, yachash sharoitining mavsumiy o'zgarichi, kunning yorug'lik soati o'zgarichi, ovqat bazasining va temperaturaning o'zgarichiga bog'liq. Bu o'zgarishlar yigilib, qushlarning migrasion holatini aniqlaydi.

Migratsiya qiluvchi va kuchmanchi qushlarning ko'pchiligida tugilgan joyiga yoqi uyasiga qaytib kelish-uya qonsyervatizmi xususiyati bo'ladi.

Migratsiya vaktida qushlarning orientasiyasi, ya'ni adashmasdan kyerakli umumiy yo'nalishni aniqlaydigan narsa nima degan savolga to'liq javob topilmagan. Kelib ketuvchi qushlarda migratsiya uchun kyerakli umumiy yo'nalishni aniqlaydigan tugma migrasion instinkt bo'ladi. eksperimental tekchirishlar va dala ko'zatishlaridan ma'lumki, migratsiya qiluvchi qushlar astronavigasiyaga kobiliyatlidir, ya'ni migratsiya vaktida kuyosh, oy va yo'ldo'zlarning holatiga qarab, kyerakli yo'nalishni tanlaydi. Yomgir yoqkanda, havoda bo'lut bo'lganda yoqi planetariy tajribalarida osmon yo'ldo'zlarining tabiiy holatini o'zgartirilganda migratsiya qiluvchi qushlarning orientasiyasi keskin yomonlachadi. Qush tomonidan migratsiya vaqtida tanlangan umumiy yo'nalish-kurish organi ko'z

yordamida bajariladi. Chunki migratsiya paytida qushlar odatlangan landchaftlar: daryo oqimi, oʻrmonlar, dengiz qirgʻoqlari boʻylab uchadi. Galada qushlarning baʼzilari bu yoʻlni avval uchib utgan boʻladi. Lekin koʻpchilik qushlarning bolalari oʻzlari birinchi ulib uchib ketadi.

MDXning Shimoliy Evropa qismidagi qushlar Afrikaning Garbiy tomonida, markaziy qismida kishlaydigan qushlar Sharqiy Afrikada, Sharqiy qismida uya kuyuvchi qushlar esa Xindiston va Janubiy-Sharqiy Osiyoda kishlaydi.

Qushlarning migratsiyasini oʻrganishda asosan xalkalash metodidan keng foydalaniladi, yaʼni qushning uyadagi juvasining yoʻqi uchlangan qushning oyogiga metaldan yasalgan xalka taqiladi. Xalkaga nomiyer va xalkalangan tashkilotning shartli belgisi yoziladi. Xalkalash boʻyicha toʻplangan barcha maʼlumotlar Rossiya FA Xalkalash markaziga yuboriladi. Har yili dunyo miqyosida 1 mln ga yaqin qush xalkalanadi, shu jumladan, MDXda 100 ming qush xalkalanadi. Qushlarning ommaviy ravishda xalkalash natijasida koʻpgina turlarning uya qonsyervatizmi, yoʻnalish va uchish tezligi, kishlash joylari, umri, ulimi, jinslarni juftligining doimiyligi kabi masalalarni aniqlaydi.

Qushlarning inson xoʻjalik faoliyatidagi ahamiyati juda katta va nixoyatda xilma – xildir. Koʻpgina turlari kadimdan to hozirgi kunga qadar odam tomonidan xonakillashtirilgan va ulardan goʻsht, tuxum, tivit kabi mahsulotlar olinadi. Yovvoyi turlari esa qishloq xoʻjaligi, baliqchilik va ovchilik xoʻjaligiga hamda sogʻlikni saqlash va aviasiyada katta rol oʻynaydii.

4.Qushlarning qishloq va oʻrmon xoʻjaligidagi ahamiyati. Dalachilik, polizchilik, bogdorchilik va oʻrmonchilik xoʻjaliklarida koʻpchilik qushlar zararli hasharotlar va kemiruvchilarni kirib, qishloq va oʻrmon xoʻjaligiga katta foyda keltiradi. Bularga chittaklar, moykutlar, dumparastlar, kurgulaklar, chak-shaklar, zargaldoq, kakku, ola kizilishtonlar, koʻqkarga, mikkiy, sor, kuykinak, baliqchi va koʻpgina boshqa qushlar misol boʻla oladi. Sosh yoʻqi ola shugurshoʻqning bitta koloniyasi, R.N.Melenbursevning maʼlumotlariga kura, Oʻrta Osiyoda bir oy mobaynida koʻpayish vaktida 100 ming dona chigirtkani kiradi. Shu bilan birga, ola shugurshoʻq bolalarini ochib chiqkandan keyin gilos, olvoli va oʻzumzorlarga xujum qilib, ancha zarar yetkazadi. M.D.Zvyerevning hisoblariga kura, Novosibirsk chaxri atrofida qora shugurshoʻqlarining bitta oilasi bir uya davrida 7800 dona may kungizi va ularni Lichinkalari bilan ovqatlangan, yoʻqi mikkiy har kuni uyasiga 10 dona kemiruvchilarni keltiradi, yoʻqi bir oy davomida yaʼni bolalarini boqish davrida bir juft mikkiy 270 ta kemiruvchini kiradi. Shu keltirilgan misollarning oʻzi qushlarni qoʻriqlash va ularning sonini ochirish qanchalik zarur ekanligini koʻrsatadi. Ayniksa koʻpayish vaktida qushlarni bog, park, poliz, don maysalariga jalb qilish nixoyatda zarur. Chunki bu davrda ularning foydalik faoliyati keskin ochadi. Buning uchun sunʼiy uyalar yasab yerta baxorda kyerakli joylarga osib quyiladi. Mayda qushlar uchun yasalgan uyachalar 5-8 m balandlikka osib quyiladi. Sunʼiy uyachalarning oʻlchamini qushlarni oʻlchamiga qarab yasash tavsiya etiladi. Masalan, chittak, kulrang pashchaxur: burmabuyin, dala shumshoʻqlari uchun yasalgan uyachaning ichki devorlari orasidagi masofa 10-12 sm.ichki balandligi 17 sm, kirayotgan teshikdan uyachani tepasidagi masofa 3,5-4 sm boʻlsa, shugurshoʻq, sassikpopIchak, boyugli uchun yoʻqoridagilarga muvofik 13-15, 22-4: 4,8-6: 2-2,5 sm boʻlishi lozim.

Zag`cha, ko`qkarga, mikkiy kabi qushlar uchun muvofik ravishda 16-18,22,5,7-9,2-2,5 sm bo`lishi tavsiya etiladi.

Qushlar qishloq va o`rmon xo`jaligida juda katta foyda keltirichi bilan birga, don xo`jaliklariga sezilarli darajada zarar ham keltiradi. Masalan, dala ispan shumsho`qlari Kozogistonda katta koloniyalar hosil qilib, uya kuradi va dexqonchilikka zarar yetkazadi.

Qush va aviatsiya. Ayerodromda ovqatlanayotgan va uning atrofida uya qilayotgan qushlar ba`zi hollarda qunayotgan va yerdan uchayotgan samolyotlar bilan to`qnachadi. Samolyotlar uchun baliqchilar, kaptarlar, uchib utayotgan urdaklar, kundo`zgi yirtqishlar, shugursho`q va maynalarning katta galalari nixoyatda xavfli hisoblanadi. Bunday noxuch voqealarning oldini olish uchun odatda ayerodromlarning ornitologik holati o`rganiladi. Yirtkish qushlarning silueti urnatiladi, optik chichali sharlar osib quyiladi. Kundo`z kunlari ham faralari yoqilgan holatda kunichi yerdan kutarilichi yaxshi samara beradi.

5.Ovlanadigan qushlar. MDX – qush ovlash bo`yicha dunyoda birinchi o`rinni egallaydi. Mamlakatimiz bo`yicha 150 tur qushlar ov kilinadi. Shulardan eng ko`pi gozsimonlar (48 turi) va tovo`qsimonlar (20 tur) hisoblanadi.hozirgi vaqtda har yili 40-50 mln dona qush tutiladi, gozsimonlar asosan Garbiy Sibir` va Shimoliy Kozogistonda tutiladi. Tutilayotgan qushlarning eng ko`pini (70%) oq kuropatka, ryabchiq (6%), kur (5%) tashkil kilsa, qolganini ko`q kuropatka, kaklik va kirgovullar tashkil qiladi.

Bulardan tashqari, qushlar ilmiy va estetik ahamiyatga egadir. Chunki ular go`zal tabiatimizning ajralmas qismi. Ular o`zining go`zalligi, harakatchanligi va yoqimli ovozi bilan inson uchun foydalidir.

Yu`qorida aytilganlardan shu narsa anikki, aksariyat ko`pchilik qushlar inson hayoti uchun nixoyatda foydalidir, shu sababli ularni har tomonlama mudofaa qilish kyerak, YUNESQoning tachabbusibilan 1948 yil 5 oqtyabrda tabiatni va tabiat boyliklarini himoya qilish Xalkaro uyuchmasi to`zildi. Hozir bu uyuchmaga 49 mamlakat kiradi. Shu uyuchmaning shartnomalariga kura davlatlar o`rtasida soni kamayib borayotgan, hayoti xavf ostida qolgan qushlar va ularning kishlash hamda uya quyish joylari qo`riqlanadi. Uyuchmaning tachabbusi bilan 1966 yilda «Xalkaro qizil kitob» chiqariladi keinchalik 1978 yilda «SSSR Qizil kitobi»ga jumxuriyatimizda yachayotgan qushlardan sakkoqushning ikki turi, Turkiston oq laylagi, qora laylak, qizil qanot, chipun oqqushi, kichik burgut, oq dumli burgut, shul burguti, kironqora burgut, bolaotar, kuymay, ilonxur, burgut, chaxin, yurga tovo`q oqbovur, krechetki, Osiyo loyxuraksimon vyeretinigi va shul shumshugi kiritilgan. Hammasi bo`lib 31 tur.

Uy parrandalari xo`jalik maksadlari (go`shti, tuxumi, pati va pari), aloqa boglash (kaptar orqali havo poshtasi) yoqi estetik talablarni qondirish (deqorativ qushlar, ichkibozlik uchun asraladigan zotlar) uchun kulga urgatib ko`paytiriladigan qushlardir. Qushlarni xonakilashtirish odamlar tomonidan ma`lum maksadlar uchun kadimgi zamonlardan boshlangan. Hamma xonaki tovo`q zotlarining ajdodi bo`lib Xindiston, Birma va Malay orollari o`rmonlarida tarqalgan bankiv tovugi hisoblanadi. Bu ovo`qni xonakillashtirish yeraimzdan bir necha ming yil ilgari avval Xindistonda, Keyinchalik Evropada boshlangan. Odam parvarish qilish va tanlash

natijasida juda ko'p xonaki tovo'q zotlarini yaratdi, MDXda etishtirilgan tovo'q zotlaridan O'qraina uchankasi, yurlov, Moskva tovo'qlari, rus oq tovugi-legorn, langchan, kiandot, n'yu gempchir va boshqalarini olichimiz mumkin. Kurkalar ham yeramizdan ancha oldin meksikalik xindlar tomonidan Shimoliy Amerikada tarqalgan yovvoyi kurkadan xonakillashtirilgan. Bir necha yo'z yil mo'qaddam Yaponiyada bedananing maxalliy formasi xonakillashtirildi. Hozirgi vaqtda bu bedananing har biridan Evropa va Amerika yiliga 300 ta tuxum olinmoqda. Bu bedananing go'shti va tuxumi ovqat sifatida ishlatiladi. Xonaki urdak zotlari yovvoyi urdaklardan etishtirilgan.gozlarni xonakillashtirish ikkita ildizdan boshlanadi. Garbiy Evropa zotlari Evropa va Osiyoning Shimoliy hamda o'rta mintakalarida tarqalgan yovvoyi ko'q gozdan etishtirilgan. Oyoqlari, tumshugi, qora va tumshugining ostida burtmasi bo'lgan Xitoy gozlari Sharqiy Sibir', ichki Osiyo va O'zoq Sharqda tarqalgan yovvoyi xitoy gozidan kelib chiqqan. Xonaki kaptarlarning juda ko'pchilik zotlari yovvoyi ko'q kaptarlardan kelib chiqqan. Kaptar zotlari dekorativ, poshta va go'sht byeruvchi zotlar gruppasiga bo'linadi.

6.Qushlarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi. Qushlarning kadimgi sudralib yuruvchi hayvonlardan kelib chiqqanligi xech ham shubxasizdir. Qushlarning bevosita ajdodlari bo'lib dinosavrlarni, timsoxlarni va boshqa sudralib yuruvchini byergan psevozuxiylar hisoblanadi.

O'tgan asrda yura katlamlarida yachagan hayvon koldiklari topildi. Bu hayvonlar o'z to'zilishlariga kura sudralib yuruvchilar bilan qushlar o'rtasidagi oraliq o'rnini egallagan. Bularga arxeopteriks deb nom byeriladi. Arxeopteriksning patlar bilan qoplangan oldingi oyoqlari- qanotga aylangan, kurak suyagi kilishsimon, umrov suyaklari qo'shilib ayri suyak hosil kilgan, chanogi va ayniksa orqa oyoqlari qushlarnikiga o'xchash bo'lib, sevkasi tutashib ketgan va turt barmoqli bo'lgan. Gavdasi pat bilan qoplanganligi gavda temperaturasini doimiy bo'lganligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, arxeopterislarda sudralib yuruvchi hayvonlarga xos belgilari ham saqlangan, ya'ni shox tumsho'qlari bo'lmagan jag'larida tishlari bo'lgan, uzun dum umurtqalari bo'lib, Ko'krak toji suyagi taraqqiy etmagan, oldingi oyoqning barmoqlari yaxshi rivojlanmagan, murakkab dumgoza hosil bo'lmagan.

Arxeopteriksning tuzilishi shuni ko'rsatadiki, Bular daraxtda yashovchi hayvonlar bo'lib, shoxdan –shoxga pattilab uchib utgan va parvoz kilgan. Arxeopterikslarning hozirgi zamon qushlari bilan boglovchi gruppasi topilmagan.

Bur davrda o'ziga xos ikkita qushlar gruppasi yachaganligi ma'lum, ixtiornislar va gespyerornislar. Bular tipik qushlar hisoblanadi. Shunday bo'lsa-da, bu qushlarning jag'larida tishlari bo'lgan. Ixtiornis yaxshi uchadigan qush bo'lgan, chunki uzun qanotlari va baland toj suyagi yaxshi rivojlangan, gespyerornisda esa toj suyagi va qanot yo'q, qanotdan faqat elka suyagining rudimenti saqlanib qolgan, suvda suzibhayot kechirgan.

Uchlamchi davra tipik qushlar paydo bo'ladi va Bular hozirgi zamon qushlariga juda yaqin bo'lgan. Chunki bu davrda yopik Urug'li o'simliklar va hasharotlar juda ko'payadi, bu esa xashoratxur mevaxur va donxur qushlarning nixoyatda ko'payichiga sabab bo'lgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bogdanov O.P. – Redkiye jivotniye Uzbekistana. T., 1992, 399 s.
2. Laxanov J.L. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. O'quv qo'llanma. Samarqand, 1991, 112 b.

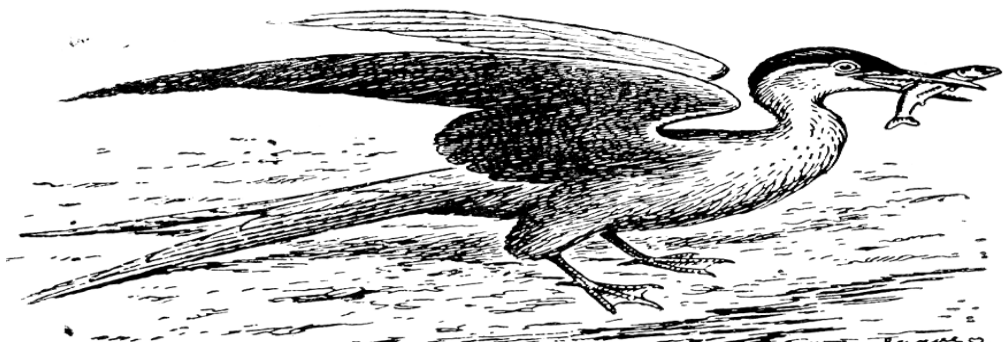
Qo'shimcha adabiyotlar.

1. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook Jon Housemen
2. LARRY D. MARTIN: Department of systematics and Ecology and Museum of Natural History, University of Kansas, Lawrence, Kansas 66045. (105-106 b)

Mavzuga doir prezentatsiya mavjud



Ихтиорнис



15-ma'ruza

Mavzu: Sutmizuvchilar sinfi. Sutmizuvchilarning tashqi tuzilishi.

Reja:

1. Sutmizuvchilar sinfining umumiy tavsifi.
2. Teri qoplag'ichlari.
3. Skeleti (oyoq skelet, bosh skelet, erkin oyoqlar skeleti)

1.Sutemizuvchilar sinfining umumiy tavsifi. Sut emizuvchilar umurtqali hayvonlarning eng yuqori taraqqiy etgan sinfi hisoblanadi. Sut emizuvchilarning asosiy progressiv belgilari quyidagilar hisoblanadi.

1) Bosh miyasi juda katta va bunda oliy nerv faoliyatining markazi, ya'ni kulrang miya moddasidan tashkil topgan yarim sharlar pustlogi, ayniqsa, yaxshi rivojlangan, hidlov, ko'ruv va eshituv organlari ham kuchli rivojlangan. Tashqi quloq va quloq suprasi bor. O'rta quloq bo'shlig'ida uchta-o'zangi, sandon va bolgacha kabi eshituv suyakchalari joylashgan.

2) Tishlari gruppalariga, ya'ni kurak, keskich va oziq tishlariga bo'lingan va pastki jag'i bevosita miya qutisiga birikib ketadi. Pastki jag' esa faqat bitta tish suyagidan tashkil topadi.

3) Issiq qonlilik xususiyati kasb etadi. Yuragi turt kamyerali bo'lib, undan faqat chap aorta yoyi chiqadi va qonaralashmaydi. Gavda temperaturasining doimiy bo'shligi tyermoregulyasiya moslamalari uchun tirik bola tugish, embrionning ona kornida maxsus organ-yo'ldoshda rivojlanishi, tugilgan bolasini sut bilan ovqatlantirish kabi xususiyatlar xosdir.

2.Teri qoplag'ichlari. Sut emizuvchilar yana o'ziga xos morfologik belgilar bilan ham xarakterlanadi. Terisi jun bilan qoplangan va har xil bezlarga boy. Bosh skeleti umurtqa pog'onasi bilan ikkita engsa burtmasi orqali birikadi. Tishlari maxsus sho'qurchalarda-al'veollarda joylashadi. Bilak bugimi orqaga tizza bugimi esa oldinga karatilgan bo'ladi. Ko'krak va qorin bo'shlig'ini diagramma pardasi ajratib turadi.

Teri qoplag'ishlari boshqa umurtqali hayvonlarning teri qoplagichlariga nisbatan ancha murakkab tuzilgan va vazifasi ham xilma-xil. Terisi hamma umurtqalilardagi singari tashqi epidermis va pastki katlami tirik qoplovchi hujayralardan tashkil topgan va mal'pigi katlami deyiladi. Ustki tmonga borgan sari hujayralar yassi shaklga aylanadi, kyeratogialin kiritmalari hosil bo'lib, hujayraning ichini tuldiradi. Hujayra uladi, natijada shox katlamini hosil qiladi. eng ustki tomonidagi ulik hujayralar «kepak» sifatida tushib turadi. Bu prosess mal'pigi qavat hujayralari hisobidan tiklanib turadi. epidermis har xil teri hosilalarini-sosh, tirnoq, changal tirnoq, tuyoq, kavak shox, tangacha va bezlarni beradi.

Epidermisning shox hosilalariga yana tangachalar kiradi. Sut emizuvchilarning tangachalari o'zining tuzilishi va kelib chiqishiga kura sudralib yuruvchilarning shox tangachalariga o'xchash bo'ladi. Tangacha yashyerlarida kuchli rivojlangan. Kemiruvchilarning barmoqlari va dumlari ham tangacha bilan qoplangan. Tuzilishiga kura bir xil bo'lgan changal tirnoq va tuyoq turli darrandalarda yachash sharoitiga qarab har xil rivojlangan. Bularning hammasi qattiq shox plastinkadan va yumshoq barmoq yostikchasidan tashkil topgan. Shox hosilalarga yana xo'qizlarning, kuy va eshqilarning shoxi kiradi. Bu hayvonlarning shoxi epidermisdan rivojlanadi va peshona suyagiga qo'shilib ketadi. Bug'ularning shoxi esa teri hisobidan taraqqiy etadi va suyak to'qimasidan tuzilgan.

Sut emizuvchilarning terisi tuzilishi va vazifasi jixatidan har xil bo'lgan bezlarga boy bo'ladi. Teri bezlari epidermis kurtagidan hosil bo'ladi va chin teri bo'shlig'iga botib turadi. Yog bezlari o'zum Boshiga o'xshab tuzilgan, uning

chiqarish yo`li sosh xaltasiga ochiladi, sekreti soshni va terini yoglab turish uchun xizmat qiladi.

Tyer bezlari naysimon shaklga ega. Bu bezning chiqarish yo`li teri yo`zasiga yoqi sosh xaltasining ustki qismiga ochiladi. Terining 97-99% suvdan tashkil topgan. Tyer gavda yo`zasini sovo`tib turadi hamda ajratish vazifasini bajaradi.

Hid bezlari tyer va yog bezlarining o`zgargan shaklidir. Hid bezi susarlarda yaxshi rivojlangan bo`lib, jinslarini axtarib topish, o`zlarini himoya qilish uchun xizmat qiladi.

Sut bezlari tyer bezining o`zgargan shakli bo`lib, faqat Urg`ochilarida rivojlanadi, bir yo`llilardan tashqari hamma sut emizuvchilarning sut bezida 1-14 juft emchak bo`ladi.

Sut emizuvchilarning chin terisi, asosan qontomirlariga boy bo`lgan tolali biriktiruvchi to`qimadan va teri osti kletchatkasidan iborat. Teri osti yog katlami ayniksa, kitsimonlarda, Sovuq iqlimda yashovchi darrandalarda, kishda uyquga ketuvchi sut emizuvchilarda yaxshi taraqqiy kilgan.

Sochlari.Qushlardan farqli o`laroq sut emizuvchilarda soch topilgan. Sut emizuvchilar terisida barcha vertebratelalarda topilgandek 2 ta qatlamdan iborat.Tashqi epiderma va derma ostki qatlam.Epiderma dermaga nisbatan qalinroq va boshqa qatlamlardan farqlanadi. Stratum germinativum, orqasida yangi epiderma xujayra orqasida shakllanadi va yangiroq xujayra shakllanadi. Ular eski xujayralar orqasiga o`tib shakillanadi.Bu jarayonda kirazinet xujayra paydo bo`ladi va terining tashki qismida joylashgan stratum kornium keranitezet o`lik xujayradan shakillangan va sut emizuvchi hujayralarni ximoyalaydi.Soch folekulalari terining derma qismida chuqur joylashgan buladi. Dermis dermal papillalardan shakillanadi va stratu germinativumdan shakillangan soch matritcaci bilan o`ralgan bu matritcalar sochlarni ishlab chiqaradi. Yangi soch xujayralari qushilgaligi sababli eski keratinizet xujayralar o`ladi follekulardn ajralib to`kiladi. Ko`plab sutemizuvchilarsochlarning ikki turidan fur va pellagalar bilan o`ralgan.¹⁸

HairJust as feathers are unique to birds, hair is only found on mammals.Mammalian skin has the same two layers found in all vertebrates, an outer epidermis and an underlying dermis . The epidermis is much thicker than the dermis and is differentiated into a number of layers. New epidermal cells form in the bottom stratum germinativum ,and as newer cells form,they push the older cells above them to the surface.As this happens,cells become keratinized, and the outermost layer of the skin, stratum corneum, is formed from dead keratinized cells, which waterproof mammalian skin and protect it against abrasion.

3.Skeleti (oyoq skelet, bosh skelet, erkin oyoqlar skeleti). Skeleti. Umurtqa pog`onasi besh bo`limga-buyin, ko`krak, bel, dumgoza va dum bo`limlariga bo`linadi. Umurtqasida yassi bugim yo`zalari bor. Bunday umurtqa platisel' umurtqa deyiladi. Umurtqalar yumshoq tog'ay diskalari-menisklar bilan bir-biridan ajralgan.

¹⁸Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook
Jon Housemen 135-140 b

Umurtqalarning ustki yoylari yaxshi ajralib turadi. Buyin bo`limida ettita umurtqasi bor. Birinchi ikkita buyin umurtqalari boshqa amniotalardagi singari tuzilgan. Oldingi Ko`krak umurtqalariga kobirgalar tutashadi. Tush suyagi plastinka shaklida bo`lib, uning oldingi kengaygan qismiga tush dastasi, pastki qismiga kilishsimon o`simta deyiladi. Bel bo`limida 2-9 umurtqasi bor. Dumgoza bo`limi turtta umurtqadan tashkil topgan. Dum umurtqalarining soni ham o`zgaruvchan.

Sut emizuvchilarning bosh skeleti miya qutisining kattaligi, ustki jag', yonoq va tangacha suyaklaridan hosil bo`lgan chakka yoyining bo`lishi, suyaklar umumiy sonining kamayishi va ikkita engsa burtmasi bo`lishligi bilan xarakterlanadi. Pastki jag' faqat bir juft tish suyagidan tashkil topgan. Chunki qo`shilish suyagi bolgacha, kvadrat suyagi esa sandon suyagiga aylanadi va Bular o`rta quloq bo`shlig`iga joylashib, eshitish vazifasini bajaradi. engsa teshigi atrfida bitta engsa suyagi va umurtqa pog'onasi bilan qo`shiluvchi ikkita engsa burtmasi bor. Quloq suyaklari qo`shilib, bir juft tosh suyagini hosil qiladi. Bosh skeletining tagini toq asosiy ponasimon, panjarava faqat sut emizuvchilarga xos bo`lgan ikkilamchi suyak tanglay jag'oraliq, ustki jag' suyagining o`simtasi va tanglay suyagining qo`chilichidan hosil bo`ladi.

Elka kamari orqa tomondan tarogi bo`lgan ushburchakshakldagi kurak, qorakoid va umrov suyaklaridan tashkil topgan. Qorakoid kishrayib karoqoid o`simtasi ko`rinichida kurak suyagiga qo`shilib ketadi. Umrov suyagi krot, kul qanot, maymun, mucho`q va ayiklarda saqlangan, boshqalarida yo`qolib ketadi. Chanoq kamari ikkita ismsiz suyakdan iborat bo`lib, Bularning har biri yonbosh, kov va kuymish suyaklarining qo`chilichidan hosil bo`ladi. Sut emizuvchilarning chanogi yopik bo`ladi, ya'ni ikkala tomonining kov va kuymish suyaklari urtada o`zaro qo`chiladi. erkin oyoqlar skeleti Quruqda yashovchi Umurtqali hayvonlardagi singari tipik to`zilishga ega. Lekin yachash sharoitiga qarab erkin oyoqlar skeleti kuchli o`zgarishi mumkin. Keyingi oyogida sut emizuvchilarga xos bo`lgan tupik suyagi va tizza kosasi suyagi bo`ladi.

Muskul sistemasi juda takomillashgan va xilma-xildir. Ko`krak va qorin bo`shliqlarining ajratib turadigan gumbazsimon diafragma muskuli juda xarakterlidir. Bu muskul nafas olish vaqtida ishtirok etadi, ya'ni ko`krak qafasining xajmini o`zgartirib turadi. Terini harakatta keltirib turuvchi teri osti muskuli kuchli rivojlangan. Ayniqsa, maymunlarda kuchli rivojlangan va bosh skeletini yo`z qismida joylashgan mimika muskullari diqqatga sazovordir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Naumov S.P. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. T., «O`qituvchi», 1995, 384 b.
2. Blinnikov V.I. – Zoologiya s osnovami ekologii. M., «Prosvesheniye», 1990, 224
3. Bogdanov O.P. – Redkiye jivotniye Uzbekistana. T., 1992, 399 s.
4. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook Jon Housemen 135-140 b

Mavzuga doir prezentatsiya mavjud:



16-ma'ruza

Mavzu: Sutmizuvchilarning ichki tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishi.

Reja:

1. Nerv sistemasi va sezuv organlari.
2. Ovqat hazm qilish organlari.
3. Nafas olish organlari.

4. Qon aylanish sistemasi.
5. Ajratish va ko`payish organlari

Tayanch iboralar: yangi miya gumbazi, oldingi miya yarim sharlari va miyacha, o`rta quloq va undagi suyakchalar, tashqi quloq, tish guruhlari, lab, lunj, sulak, Oshqozon, Ishaklar, xikildoq, tog`aylari, diafragma, o`pkadagi alveollar, yuragi, chap aorta, yoyi toq vena, buyrak, ko`pka tizimini yo`qolichi, siydik-tanosil tizimi.

Qushlardan farqli o`laroq sut emizuvchilarda soch topilgan. Sut emizuvchilar terisida barcha vertebratelalarda topilgandek 2 ta qatlamdan iborat. Tashqi epiderma va derma ostki qatlam. Epiderma dermaga nisbatan qalinroq va boshqa qatlamlardan farqlanadi. Stratum germinativum, orqasida yangi epiderma xujayra orqasida shakllanadi va yangiroq xujayra shakllanadi. Ular eski xujayralar orqasiga o`tib shakllanadi. Bu jarayonda kirazinet xujayra paydo bo`ladi va terining tashqi qismida joylashgan stratum kornium keranitezet o`lik xujayradan shakillangan va sut emizuvchi hujayralarni ximoyalaydi. Soch folekulalari terining derma qismida chuqur joylashgan buladi. Dermis dermal papillalardan shakllanadi va stratu germinativumdan shakillangan soch matritsaci bilan o`ralgan bu matritsalar sochlarni ishlab chiqaradi. Yangi soch xujayralari qushilgaligi sababli eski keratinizet xujayralar o`ladi follekulardan ajralib to`kiladi. Ko`plab sutemizuvchilar sochlarning ikki turidan fur va pellagalar bilan o`ralgan.¹⁹

Hair Just as feathers are unique to birds, hair is only found on mammals. Mammalian skin has the same two layers found in all vertebrates, an outer epidermis and an underlying dermis . The epidermis is much thicker than the dermis and is differentiated into a number of layers. New epidermal cells form in the bottom stratum germinativum ,and as newer cells form,they push the older cells above them to the surface.As this happens,cells become keratinized, and the outermost layer of the skin, stratum corneum, is formed from dead keratinized cells, which waterproof mammalian skin and protect it against abrasion.

1.Nerv sistemasi va sezuv organlari. Nerv sistemasi va sezuv organlari. Bosh miya oldingi miya yarim sharlari va miyacha hisobiga nixoyatda kattaligi bilan xarakterlanadi. Oldingi miya yarim sharlari miya gumbazi yoqi neopallum deb ataladigan miya pustlogi, ya`ni kulrang miya moddasi bilan qoplangan. Miya pustlogida oliy nerv faoliyatining markazi joylashgan. Oldingi miya yarim sharlari bosh miyaning qolgan qismlariga nisbatan 48-75% ni tashkil qiladi. Miya pustlogi ko`pchilik sut emizuvchilarda sillik bo`lmasdan, Burma va egatchalar bilan qoplangan. Bu miya pustlogining yo`zasini kengaytiradi. Oraliq miya ustki tomondan ko`rinmaydi. O`rta miya uchun uning miya qopqog`i boshqa Umurtqalilardagidek ikki tepalikdan iborat bo`lmay, turt tepalikdan iborat bo`ladi. Bu tepaliklarning oldingisi ko`ruv , keyingi tepaliklar esa eshituv funksiyalarini

¹⁹Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook
Jon Housemen 135-140 b

bajaradi. Miyacha bir necha bo`limlarga bo`lingan. Bosh miyadan 12 juft bosh miya nervlari chiqadi.

Sezuv organlaridan hidlov organlari juda kuchli rivojlangan va sut emizuvchilarning hayotida muhim ahamiyatga ega. Hid biluv organlari yordamida bu hayvonlar o`z duchmanlarini aniqlaydi, uljasini va jinslarini topadi. Sut emizuvchilarning hidlov bo`limida talaygina panjara chiganoqchalardan iborat murakkab burun labirinti hosil bo`ladi.

Eshitish organi yaxshi rivojlangan. Ichki va o`rta quloqdan tashqari eshitish yo`li va quloq suprasining bo`shligi sut emizuvchilar uchun xarakterlidir. O`rta quloq bo`shlig`ida o`zangi suyakchasidan tashqari sandon va bolgacha suyakchalar joylashadi.

Kurish organi boshqa sezuv organlariga nisbatan soddaroq tuzilgan. Ko`z tarogi yo`q va akkomidasiya xodisasi kipriksimon muskulning qisqarichi va ko`z gavhari shaklining o`zgarichi natijasida yo`zaga keladi.

2.Ovqat hazm qilish organlari. Ovqat hazm qilish kanali Og`iz bo`shlig`idan boshlanadi. Og`iz bo`shlig`ining oldingi tomonida go`shtdor lablari bo`ladi. Og`iz bo`shligi bilan lablar orasida jag`ning tashqi tomonida lunj bo`ladi. Jag` suyaklaridagi maxsus sho`qurchalar – al`veolalarda tishlar joylashadi. Tishlar bajarayotgan funksiyalarga qarab kurak, keskish, yolg'on oziq va xakikiy oziq tishlariga bo`linadi. Yoshlik davrida sut tishlari bo`lib, keyin bu doimiy tishlar bilan almashinadi. Og`iz turida go`shtdor til joylashgan. Og`iz bo`shlig`iga sulak bezlarining chiqarish yo`li ochiladi. Sulak bezlarining suyo`qligi og`iz bo`shlig`ida ovqatga birinchi marta ximiyaviy ta`sir ko`rsatadi. Masalan, kraxmalni chakarga aylantiradi. Tishlar yordamida maydalangan, sulak bilan qisman parchalangan va xullangan ovqat lo`qmasi q`izilo`ngachga va undan Oshqozonga o`tadi. Ovqat harakteriga qarab Oshqozon turli gruppalarida turlicha tuzilgan. Dagal ovqatlar bilan ovqatlanuvchi-kavsh kaytaruvchilarning Oshqozoni murakkab to`zilishga ega va turt bo`limga bo`lingan: karta, tur qorin, kat qorin va chirdon. Kartadan ovqat lo`qmasi tur qoringa va undan yana og`izga tushadi. Og`izda ovqat tishlar bilan maydalanadi va sulak bilan xurlanib ikkinchi marta yutilganda to`g`ridan to`g`ri tur qoringa tushadi.

Ichak Oshqozondan boshlanib ingishka, Yo`g`on va to`g`ri Ishaklarga bo`linadi. Ingishka va Yo`g`on Ichak shegarasidan kurIchak chiqadi. Dagal o`simlik bilanovqatlanuvchi hayvonlarning ichagi gavdasiga nisbatan juda uzun bo`ladi. Masalan, kurchapalaklarda 2,5 barobar, kuylarda esa 29 barobar uzun bo`ladi. Jigar diafragma tagida joylashadi. Ut yo`li va Oshqozon osti bezining chiqarish yo`li ingishka Ichakning oldingi qismiga ochiladi.

3.Nafas olish organlari. Gaz almashinish qushlardagi singari o`pkadan o`tadi. Teri orqali faqatgina 1% kislorod qontomirlariga kiradi. Sut emizuvchilarning xikildogi murakkab tuzilgan. Uning asosida o`zo`qsimon tog`ay joylashgan. Xikildoqning oldingi yon devorlarini faqat sut emizuvchilarga xos bo`lgan qalqonsimon tog`ay tashkil qiladi. Xikildoqning orqa tomonidan juft shumichisimon tog`aylar joylashgan. Qalqonsimon tog`ayning oldingi kirasiga xikildoq usti tutashib turadi. Xikildoqning ichki pardasida ovoz chiqaruvchi tovuch pardalari bo`ladi. Xikildoq traxeyaga ochiladi. Traxeya ikkita bronxga, ajraladi va o`pkalarga

kiradi. Bronxlar o'pkaga kirgash, mayda naychalarga shoxlanadi va oxirida al'veol pufakchalar hosil qiladi. Buning natijasida o'pkaning xajmi gavda yo'zasiga nisbatan 50-100 barobar ochadi.

Nafas olish akti ikki yo'l bilan o'tadi: bir tomondan kobirgalararo muskulning faoliyati tufayli, ikkinchi tomondan diafragma pardasining yo'qoriga kutarilishi va pastga tushishi natijasida Ko'krak qafasining xajmi o'zgaradi.

4.Qonaylanish sistemasi. Yuragi qushlarning yuragi singari turt kamyerali bo'lib, katta va kichik qonaylanish doiralari to'liq ajralgan. Chap yurak qorinchasidan toq chap aorta yoyi chiqadi. Odatda chap aorta yoyidan ismsiz arteriya chiqib, ung umrov osti arteriyasi hamda uyqu arteriyalariga ajraladi, chap umrov osti arteriyasi aorta yoyidan mustaqil chiqadi. Orqa aorta umurtqa pog'onasining ostida joylashadi va ichki organlarga qontomirlar ajratadi.

Venoz sistemasi uchun buyrak ko'pka sistemasining yo'qligi xarakterlidir. Bundan tashqari toq venalarning bo'lishi xarakterli bo'lib, Bular tuban Umurtqali hayvonlarning kardinal venalarining rudimenti hisoblanadi. Oldingi tomondan ba'zilarida juft, ba'zilarida toq oldingi kovak venaga tuplanib, Bular ung yurak bo'lmasiga quyiladi.

Ung yurak qorinchasidan venoz qono'pka arteriyasi bilan o'pkalarga boradi. O'pkalarda kislorod bilan to'yingan qono'pka venasi nomi bilan chap yurak bo'lmasiga quyiladi.

5.Ajratish va ko'payish organlari. Ajratish va ko'payish organlari. Ajratish organi bo'lib bel bo'limiga joylashgan juft chanoq buyragi xizmat qiladi. Buyragi loviyasimon shaklda bo'ladi va yo'za qismi pustloq hamda ichki magiz katlamlaridan tashkil topgan. Pustloq katlami ingishka naylardan tashkil topgan va qondan ortikcha suv hamda parchalanish mahsulotlari to'planadi. Magiz katlami bir qancha yiguvchi naylardan iborat va bu yerga pustloq qavat naychalari ochiladi. Buyrak jomidan siydik yo'lga ochiladi. Siydik pufagidan siydik tanosil teshigi orqali tashqariga chiqariladi.

Erkaklarining ko'payish organi bo'lib tana bo'shlig'ida yoqi yorgoqda joylashgan bir juft Urug'dan xizmat qiladi. Urug'da pichib etishgan Urug' hujayralari Urug' yo'li bilan ko'pulyativ organi orqali tashqariga chiqariladi. Siydik pufagi bilan jinsiy a'zo ildizining o'rtasidagi shegarada prostata bezi bo'ladi. Bu bezning ajratgan suyo'qligi Urug'ni suyo'ltiradi va spyermatazoidni aktivlashtiradi.

Urg'ochilarining ko'payish organi bo'lib, tana bo'shlig'ida joylashgan juft tuxumdonlar hisoblanadi. Pichib etishgan tuxum tana bo'shlig'iga tushadi. U yerdan tuxum yo'lining fallopiy naychasiga tushib, keyin bachadonga boradi. Bachadon kinga ochiladi. Kinning orqa uchi daxlizga, ya'ni siydik –tanosil kanaliga aylanadi. Ko'pchilik sut emizuvchilar bachadonida bola o'rni-yo'ldosh hosil bo'ladi. Yo'ldosh orqali zarodish ona organizmi hisobidan ovqat moddalarini surib oladi va nafas oladi. Yo'ldosh quyidagicha hosil bo'ladi: allantoisning tashqi devori syeroz qavat bilan qo'shilib ko'p burtmali xorion hosil qiladi. Xorion o'z navbatida bachadonning ichki chilimchiq qavati bilan qo'chiladi va yo'ldosh hosil bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Naumov S.P. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. T., «O‘qituvchi», 1995, 384 b.
2. Blinnikov V.I. – Zoologiya s osnovami ekologii. M., «Prosvesheniye», 1990, 224
3. Bogdanov O.P. – Redkiye jivotniye Uzbekistana. T., 1992, 399 s.
4. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook
Jon Housemen 135-140 b

17-ma’ruza

Mavzu: Sutmizuvchilar sinfi sistematikasi. Dastlabki darrandalar kenja sinfi, haqiqiy darrandalar kenja sinfi, tuban darrandalar infrasinfi ularning tuzilishi, ko‘payishi va hayot kechirishining o‘ziga xos xususiyatlari

Reja:

1. Sodda yoki boshlang‘ich darrandalar kenja sinfi.
2. Tuban darrandalar kenja sinfi.
3. Yuqori darrandalar kenja sinfi.

Tayanch iboralar: *bir yo‘llilar, o‘rdakburun, ehidna, qopchiqlilar, darranda tishli sudralib yuruvchilar, ko‘pkuraktishlilar, Senolestlar kenja turkumi, Ikkikuraktishlilar kenja turkumi.*

Hozirgi zamonda yashovchi sut emizuvchilar 4000 yaqin turlarni o‘z ichiga oladi va uchta kenja sinfga bo‘linadi, sodda darrandalar, tuban darrandalar, yu‘qori darrandalar yo‘q yo‘ldoshlilar.

1. Sodda yoki boshlang‘ich darrandalar kenja sinfi.

Bu kenja sinfga bitta biryo‘llilar turkumi kiradi. Biryo‘llilar quyidagi primitiv belgilari bilan xarakterlanadi:

- 1) sariqlik moddasiga boy bo‘lgan katta-katta (diametri 14 mm) tuxum qo‘yish yo‘li bilan ko‘payadi;
- 2) qushlar va sudralib yuruvchilar singari kloakasi bor;
- 3) go‘shli lablari va jag‘larida tishlari yo‘q (voyaga yetgan davrida);
- 4) sut bezlarining uchki qismlari rivojlanmagan, shu sababli naysimon sut bezlari talaygina teshikchalar bilan maxsus ariqchaga ochiladi, bolalari shu joyga chiqqan sutni yalaydi;
- 5) bosh miyasida qadoqli tana yo‘q;
- 6) gavda harorati past va 20° S bilan 34° S o‘rtasida o‘zgarib turadi;
- 7) to‘shusti suyagi (sudralib yuruvchilardagidek) bo‘ladi;
- 8) urg‘ochilarida faqat chap tuxumdon (qushlardagidek) bor.

Biryo‘llilar Avstraliya, Tasmaniya va Yangi Gvineyada tarqalgan va 2 ta oilaga bo‘linadi.

O'rdakburunlar oilasiga Avstraliya va Tasmaniyada tarqalgan bitta o'rdakburun kiradi. Bu hayvonning terisi qalin va mayin jun bilan qoplangan va deyarli suvda ho'l bo'lmaydi, ko'p vaqtini suvda o'tkazadi. Boshi syerbar tumshuq bilan tugaydi. Tumshug'i shox g'ilof bilan qoplangan va ichki qirrasida shox plastinkalari bor. Barmoqlari orasida suzgich pardasi bo'ladi. O'rdakburunlar yerdan chuqur uya qazib, shu uyada yashaydi, lekin uyaga kirish yo'li suv ostida bo'ladi, qolgan qismi esa suv sathidan yuqorida turadigan uya kamyerasiga aylanadi. Ikkita tuxum qo'yadi va uning tuxumi urug'langandan so'ng 15 sutka davomida tuxum yo'lida, uyada esa 10 sutka rivojlanadi. O'rdakburunlar o'rdaklar singari suvda oziqlanadi,

Yehidnalar oilasiga 3 ta tur kiradi va bular Avstraliya hamda Yangi Gvineyada tarqalgan. Tyerisi 6 sm gacha boradigan ignalar bilan qoplangan, tumshugi cho'zilgan va shox qin bilan qoplangan. Gavdasining uzunligi 40 sm gacha boradi. Barmoqlari uchida kuchli tirnoqlari bor. Tuxum qo'yishdan oldin urg'ochisining qorin tomonida terili xalta hosil bo'ladi, xaltasida 1-2 ta tuxumlarini olib yuradi. Tuxumdan ochib chiqqan bolalari 1,2-2 sm bo'lib, 8 sm ga yetguncha xaltada qoladi, keyin xaltadan chiqadi. Yehidnalar Avstraliyada, proyehidnalar Yangi Gvineyada tarqalgan.

Sutemizuvchilar arteriolar va teriyalar kenja sinflariga bo'linadi. Arteriyalar qirilib ketgan trikonodonat va klaokallilar turkumlari. Alloteriyalarga qirilib ketgan ko'p bo'rliqlilar turkumi teriyalar esa qirilib ketgan uch bo'rliqlilardir. Haltalilar va yo'ldoshlilarga bo'linadi. Sutemizuvchilarning tanasi yung bilan qoplanganligi suvda yashovchilar terisi ostida qalin yog' qatlamining bo'lishi nasli to'g'risida g'amho'rlik qilishi sut bilan boqishi himoya qilishi tarbiyalashi va boshqa turli hil moslashishga ega bo'lishi tufayli sutemizuvchilar yer yuzidagi shimoliy qutbdan tortib antarktida qirg'oqlarigacha bo'lgan barcha hududlarni egallaganlar.²⁰

A fetus' lungs aren't functional until after it's born, and there's no point sending large volumes of blood through the pulmonary circuit prior to that. The ductus arteriosus, which connects the pulmonary artery to the dorsal aorta, short circuits the system. Blood that would otherwise have gone to the lungs goes to the dorsal aorta and into the systemic circuit. This is the first of two short circuits in the fetal circulatory system. The second is inside the heart. The foramen ovale, an opening between the right and left atriums, allows blood returning from the body that enters the right atrium, to flow into the left atrium and from there to the left ventricle and back out to the body.

Tuban darrandalar kenja sinfi.

Bu kenja sinf ham bitta qopchiylilar turkumidan iborat bo'lib, 250 to'rtinchi o'ringa oladi. Bularning o'lchami 4 sm dan (qopchiqli sichqon) 1,6 m gacha (kulrang kenguru) boradi va ekologik xususiyatlari bilan ham farq qiladi. Gavda temperaturasi biryo'llilarga nisbatan baland (36°C) va kam o'zgaradi. Yo'ldoshi

²⁰Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook
Jon Housemen 135-136 b

deyarli rivojlanmagan, shunga ko'ra barcha qopchiqlilarning bolalari chala, nochor va juda kichkina tug'iladi. Masalan, kattaligi odamdek keladigan kulrang kenguruning yangi tug'ilgan bolasi yong'oqdek bo'ladi. Homiladorlik davri qisqa: Amerika opossumlarida 8-14 kun, gigant kenguruda 30-40 kun, bobrlarda (yo'ldoshlilarda) esa 105-107 kun davom etadi. Tug'ilgan bola (kenguruda 3 sm) onasi qorin tomonda yalagan yo'l bilan o'zi xaltaga o'tadi. Qopchiqning ichki tomonida emshaklari bor, bularga sut bezlarining chiqarish yo'llari ochiladi. Emshaklarning uchi shishib, bola og'iz bo'shlig'ini to'ldiradi. Yangi tug'ilgan bolaning lablari emchak atrofiga yopishgan bo'ladi. Emchakdagi sut bezlarining maxsus qisuvchi muskuli qisqarish natijasida bularning og'ziga sut tushadi. Kenguru bolasining hiqildog'i yuqori o'rnashgan va xoanalarga yopishgan, bu esa uning passiv oziqlanishga moslanishidir, shuning uchun sut hiqildoqning yon tomonidan oqib o'tadi va bolaning erkin nafas olishiga xalaqit byermaydi. Laktatsiya (bolani sut bilan boqish) davri 60 kundan 250 kungacha davom etadi. Skeletida qopchiq suyagi bo'lib, qov suyagiga tegib turadi, korakoid kurak suyagi bilan qo'shilib ketadi, qini va bachadoni qo'shaloq, chunki erkaklarining qo'shiluv organi ikkiga ajralgan bo'ladi. Miyasi juda sodda, unda qadoqli tanacha yo'q.

Qopchiklilar Avstraliya, Janubiy Amerika, hatto bir turi Shimoliy Amerikada tarqalgan bo'lib, uchta kenja turkumga bo'linadi.

Ko'pkuraktishlilar kenja turkumi.

Ko'pkuraktishlilar yirtqich, hammaxo'r va hasharotxo'r hayvonlar hisoblanadi. Bular kurak tishlarining ancha ko'pligi (3-4/3-5), o'tkir bo'rtmali oziq va qoziq tishlarining yaxshi taraqqiy etganligi bilan xarakterlanadi. Mushukdek, dumi uzun, uchi gajak, daraxtlarda yashaydigan Amerika opossumlari, o'rtacha itdek keladigan va yirtqich qopchiqli bo'ri hamda Tasmaniyada tarqalgan yer ostida yashaydigan ko'zi yo'q qopchiqli krot tipik vakillari hisoblanadi.

Senolestlar kenja turkumi.

Janubiy Amerikada tarqalgan turlari ko'p bo'lmagan primitiv qopchiqlilardir. Bularning bolalarini olib yuradigan qopchig'i yo'q. Tog' o'rmonlarida yashaydigan hasharotxo'r hayvonlar bo'lib, tunda hayot kechiradi. Bularning biologiyasi deyarli o'rganilmagan. Uchta urug'i bor.

Ikkikuraktishlilar kenja turkumi.

Bularning hammasi o'simlikxo'r hayvonlardir. Bularning ichida eng mashhuri turli xil kengurulardir. Kengurularning 51 turi bo'lib, uzunligi 25-150 sm, dumi 15-105 sm, massasi 1,4-90 kg keladi. Asosan yerda, faqat bitta turi daraxtlarda hayot kechiradi. Keyingi oyoqlarida sakrab harakat qiladi. Sakraganda gigant kenguru 6-10 m ga sakraydi, soatiga 50 km tezlik bilan yuguradi. Qopchiqli tyinlar daraxtlarda yashaydigan qopchiqli ayiq yoki koala, kuskuslar, yer uyalarida yashaydigan vomvatlar ham shu kenja turga kiradi.

3.Yoqori darrandalar kenja sinfi

Sut emizuvchilarning asosiy gruppasi o'z ichiga oladi va yer yo'zida keng tarqalgan. Sinfning xarakterli belgilari shu kenja sinfga taaloqlidir, xech kashon

ko`pchiq suyagi bo`lmaydi, yo`ldochi yaxshi rivojlangan. YO`qori darrandalar 17 turkumga bo`linadi.

1. Hasharotxurlar va qo`lqanotlilar turkumi.

Hasharotxurlar turkumi

Hasharotxurlar yo`ldoshli sut emizuvchilarning eng primitivi hisoblanadi. Miya yarim sharlari ancha kichik va yo`zasi sillik bo`ladi. Tishlari gruppalariga yaxshi ajralmagan. Bachadoni shoxli bo`ladi. Tumshugininguchida harakatchan hartumchani bo`lishligi hasharotxurlarning xarakterli belgisidir. Hasharotxurlar juda ham mayda va urtacha kattalikdagi hayvonlar bo`lib, yer tagida yerda va hatto daraxtlarda yashaydi. Yavstraliyadan tashqari olamning barcha kit`alarida tarqalgan.

Hasharotxurlar turkumiga MDXda yashovchi terilari tiqon bilan qoplangan har xil tipratiqonlar, yer tagida yachashga moslashgan krotlar, barg va xas tagida yashovchi turli xil yerkazirlar (uzunligi 4 sm), suvda yachashga moslashgan va qimmatbaho mo`yna beradigan vixihol, Madagaskar orolida yashovchi tenreklar, Afrikada tarqalgan uzunoyoqlar va Janubiy Osiyo o`rmonlarida yashovchi tupaylar kiradi.

Qo`lqanotlilar turkumi

Sut emizuvchilarning havoda uchib yurishga moslashgan birdan-bir gruppasidir. Bularning uchish organi-qanotlari oldingi oyoqning nixoyatda o`zaygan 2-5 barmoqlari, elka, elka oldi, tananing yon tomonlarini keyingi oyogi va dumini tutashtirib turadigan junsiz teri pardadan tashkil topgan. Qushlardagi singari tush suyagining oldingi yo`zasida Ko`krak toji suyagi bo`lib, bunda qanotni harakatta keltiruvchi muskullar joylashadi.

Qo`lqanotlilar yer yo`zasida keng tarqalgan bo`lib, shom va tunda aktiv hayot kechiradi. Ko`zlari sust rivojlangan va orintasiyada ahamiyati uncha katta emas. eshitish organi quloq kuchli rivojlangan va asosan aks etgan ul`tratovuchlarga asoslangan. Kulqanotlilar bizga echitiladigan odatdagi chiyillash tovuchidan tashqari, ayrim impul'slar ko`rinichida 30000 dan 70000 gyersgacha ul`tratovuchlar chiqaradi. Impul'slar tezligi kurchapalakning biror buyumdan yoqi uljasidan neshogli narida to`rganiga qarab o`zgaradi. Bular yakka yoqi kaloniya bo`lib hayot kechiradilar. Yil mavsumiga qarab o`rta mintakalar yashovchilari migratsiya qiladi. Kulqanotlilar turkumi mevaxur va xashoratxur kurchapalaklarni o`z ichiga oladi.

Mevaxur kurchapalaklar yoqi katta qanotlilar ancha katta hayvonlar bo`lib, qanotlarini yoyganda 170 sm gacha etadi. Afrika, Osiyo va Avstraliyaning tropik tomonlarida tarqalgan. Tishlarining chaynash yo`zalari yassilashgan va mevalar bilan ovqatlanishga moslashgan.

Hasharotxur kurchapalaklar kichik bo`lib uchi o`tkir va quloq supralari katta bo`ladi. MDXda Bularning 40 ta turi tarqalgan. Janubiy rayonlarda takaburunlar, chalpangquloq kurchapalak, kengquloq, o`qquloq, shomchapalaklar va tunchapalaklar yashaydi. Bularning hammasi hasharotlar bilan ovqatlanadi.

2. Kemiruvchilar va tovuchqonsimonlar turkumi.

Kemiruvchilar turkumi

Hozirgi zamonda yachab turuvchi emizuvchilarning eng ko`p turlisi bo`lib, yer yo`zining deyarli hamma qismida tarqalgan va turlicha sharoitlarda- suvda, yerda, yer tagida va daraxtlarda yashaydi. Bularning asosiy morfologik belgilaridan biri-

tishlarining tuzilishidir. Pastki va ustki jag'larning har kaysi tomonida kurak tishlari juda katta, ildizi yo`q va hayvonning har kaysi tomonida kurak tishlari juda katta, ildizi yo`q va hayvonning butun umri bo`yi usib turadi. Keskish tishlari yo`q, shu sababli kurak va oziq tishlar orasida tishsiz bo`shliq diasema bo`ladi. Kemiruvchilar asosan o`simlikning ildizi, pusti, bargi, doni va maysasi bilan ovqatlanadi.

Kemiruvchilar tez ko`payish xususiyatiga ega, ya`ni har safar ko`p bola tugish, yerta balogatga etish, yiliga bir necha marta bolalash. Bularning biologik xususiyatidir.

Kemiruvchilar ko`p turli va ko`p sonli bo`lganligi tufayli ularning tabiatda va inson hayotida foydasi ham, zarari ham kattadir, ya`ni ko`pgina kemiruvchilar qishloq xo`jaligi o`simliklariga va gamlab quyilgan ovqatlarga yo`qumli kasalliklarni, jumladan toun yoqi ulat kasalligini tarkatadi, boshqa bir turlari ovlanadigan eng muhim mo`ynali hayvonlar hisoblanadi.

Tovuchqonsimonlar turkumi

Bularning yO`qori jag`idagi katta kurak tishlarining orqasida bir juft kichkina qushimcha kurak tishlari bo`ladi. Tishlarining tuzilishiga kura kemiruvchilarga o`xshab ketadi, ya`ni keskish tishlari yo`q, diastema bor.

Bu turkumga dumsiz sishqonlar yoqi oxotonlar va tovuchqonlar kiradi. Dumsiz sishqonlar kishga xachak gamlab quyish odati bilan mashxurdir. Bular Markaziy Osiyoning togli rayonlarida tarqalgan. Tovuchqonlarga oq tovuchqon, malla tovuchqon, kum tovuchqon, manjuriya tovuchqoni va yovvoyi kuyon kiradi va Bular eng muhim ov darrandalari hisoblanadi.

3. Yirtqishlar turkumi.

Yirtqishlar asosan hayvon ob`ekti bilan ovqatlanishga layoqatlanagan. Shu sababli Bularning, ayniksa, tishlari va o`tkir changal tirnoqlari ancha o`zgacha tuzilgan.

Kurak tishlari mayda, keskish tishlari yaxshi rivojlangan, oziq tishlarining yo`zasi, doimo burtmali bo`ladi. Ustki jag`ning oxirgi yolg'on oziq tichi va pastki jag`ning birinchi xakikiy oziq tichi o`zining kattaligi bilan boshqa tishlardan ajralib turadi, Bular yirtkish tishlar deb ataladi. Tirnoqlari yaxshi taraqqiy etgan va ba`zan ichiga tortiladigan bo`ladi.

Bu turkumga gavdasining shakli va o`lchami har xil bo`lgan yirtkishlar kiradi. Janubiy Osiyo va Afrikada tarqalgan vivyerralar, mangustalar, sirtlonlar, mucho`qlar oilasiga mansub yo`lbars, afrika arsloni, bizda keng tarqalgan silovsin, mucho`qlar, susarlar, sassikko`zanlar, norqa, kundo`z, oq ayik, itlar oilasiga mansub tulki, oq tulki, buri va boshqa bir qancha turlar vakil bo`ladi. Bulardan susarlarning ko`pchiligi, oqtulqilar qimmatbaho mo`yna byeruvchi hayvonlar hisoblanadi.

4. Kurakoyoqlilar va kitsimonlar turkumi

Kurakoyoqlilar turkumi

Kurak oyog'lilar o`zlarining tuzilishi va kelib chiqishiga kura yirtkishlarga ancha yaqin turadi. Hayotini asosan suvda utkazadi, faqat dam olish, qo`shilish, bola tugish va tullash vaktida suvdan qirg`oqqa yoqi mo`zliklarga chiqadi. Jun qoplagichlari kalta va qattiq soshlardan iborat. Teri ostida kalin yog katlami bo`ladi. Gavdasi uzun o`qlovsimon bo`lishi, oyoqlari shaklan o`zgarib suzgich kurakka aylanganligi, tishlarining bir xilda konussimon bo`lishi, quloq supralari yaxshi

taraqqiy etmaganligi, dumining juda kichik bo'lishligi kurak oyoqlilarning suv muhitiga yachashga moslashgan xarakterli belgilari hisoblanadi.

Kurak oyoqlilarga Shimoliy mo'z okeani, Janubiy Tinch va Atlantik okeanlarining qirg'oqlarida tarqalgan dengiz mucho'qlari, uzunligi 3-4 m, og'irligi 1,5 t gacha boradigan morjlar, grelland tyo'leni, kaspriy tyo'leni kabi turlar vakil bo'lib kiradi. Janubiy yarim sharda esa bo'yi 6 m va og'irligi 3000 kg keladigan dengiz fillari tarqalgan. Kurakyoqlilar go'sht, yog, dandon (morj), terisi (dengiz muchugi) uchun ovlanadi.

Kitsimonlar turkumi

Kitsimonlar sut emizuvchilarning o'ziga xos gruppasi bo'lib, butun umri suvda o'tadi. Quruqlikda umuman yachay olmaydi. Gavdasi baliqsimon, buyni bilinmaydi, oldingi oyoqlari kurakka aylangan, orqa oyogi yo'qolib ketgan, tanasining oxirida gorizantal tekislikda o'rnatilgan ikki pallali dumi bor. Ba'zi turlarida go'shtdor orqa suzgich qanoti ham bo'ladi. Terisida jun yo'q. Tyer va yog bezlari taraqqiy etmagan. Faqat Urg'ochilarida bir juft sut bezlari jinsiy yoriqlarining ikki yonidagi ikkita emshaklarga ochiladi. Kitsimonlar turkumi 2 ta kenja turkumga – tishsiz va tishli kitlarga bo'linadi. Tishsiz kitlarning jag'larida tishlari bo'lmaydi, lekin og'zida talaygina shox plastinkalar bo'lib, bu plastinkalar tanglayga urnachadi va og'iz bo'shlig'iga osilib turadi. Shox plastinkalar kit muylovi deyiladi va bu og'izga suv bilan tushgan ovqatni galvirdek elab oladi. Tishsiz kitlarga bo'yi 33 m va og'irligi 150 t keladigan ko'q kit, bo'yi 15-20 m keladigan grenland kiti tipik vakil bo'ladi. Ko'q kit hozirgi zamonda yachayotgan hayvonlar ichida eng kattasi hisoblanadi. Uning endi tugilgan bolasini uzunligi 6-9 m, og'irligi 2-3 t keladi.

Tishli kitlarning jag'larida juda ko'p va bir xil konussimon tishlari bo'ladi. Bularga katta kachalot va del'finlar kiradi. Qora dengizda oddiy del'fin yashaydi. Shimoliy mo'z okeani dengizlarida va Tinch okeanining Shimoliy qismidagi dengizlarda uzunligi 6 m gacha boradigan oq del'fin yoqi beluxa tarqalgan. Kitlardan qimmatbaho texnika va medisina yogi, go'sht va boshqa xom ashyo hamda mahsulotlar olinadi.

5. Hartumlilar turkumi

Hartumlilar turkumi

Hartumlilar hozirgi zamonda Quruqlikda yashovchi hayvonlar ichida eng kattasi bo'lib, hartumlilarining bo'lishi bilan xarakterlanadi. Uzun va harakatchan hartum burun hamda ustki labning qo'chilichidan hosil bo'ladi, kurak tishlari o'zgarib dandon deb ataladigan fil tichiga aylanadi. Keskish tishlari yo'q. Terisi kalin va deyarlik junsiz bo'ladi.

Bu turkumga Afrika fili bilan Xindiston fili kiradi. Afrika filining balandligi 3,3 m ga boradi, erkagi va Urg'ochisida ham uzun dandoni bor, kulog'i juda katta. Xind filining faqat erkagi da dandon bo'ladi. Quloq suprasi ushurchak shaklida orqaga tashlangan. Gavdasining balandligi 3 m ga boradi. Xind fili Afrika filiga karaganda tez kulga o'rganadi va qishloq xo'jalik hamda transport sohasida ishlatiladi.

6. Jufttuyoqlilar va toqtuyoqlilar turkumi

Jufttuyoqlilar turkumi

Bu turkumga asosan yirik o`simlikxur hayvonlar kiradi, ularning 3 va 4 barmoqlari juda ham kuchli taraqqiy etgan bo`lib, gavda o`qi shu ikki barmoq orasidan o`tadi. 1 barmogi rivojlanmagan, 2 va 5 barmoqlari kichik-kichik yoqi usib etmagan. Umrov suyaklari yo`q.

Juft tuyoqlilar turkumi uchta kenja turkumga bo`linadi:

1) kavsh kaytarmaydiganlar. Bularga shuchkalar bilan begemotlar kiradi. Oziq tishlari burtmali bo`lib, keskin tishlari doimo usib turadi. 2 va 5 barmoqlari boshqa juft tuyoqlilardagiga nisbatan ancha yaxshi rivojlangan. Kavsh kaytarmaydiganlarning bizda yashaydigan birdan-bir vakili tungizdir. Begemotning goyat katta gavdasi beuxshov, terisi yalang`och va asosan suvda yashaydi. Afrikada tarqalgan.

2) kadoq tuyoqlilar

bu kenja turkumga faqat xakikiy tuyalar bilan lamalar kiradi. Ular 2 va 5 barmoqlari yo`qligi, oziq tishlari chaynov yo`zasining yassiligi oyogida kichikroq tirnoqsimon tuyoq borligi bilan xarakterlanadi. Yovvoyi ikki urkashli tuya Gobi saxrosida yashaydi va xonakilashgan holda Markaziy Osiyoda, Oltoy ulkasida, Kozogiston va Kirgizistonda yashaydi. Bir urkashli tuya faqat xonakillashtirilgan holda ma`lum bo`lib, Shimoliy Afrika, Janubiy-garbiy Osiyoda, bizda esa Kavkaz bilan Turkmanistonda yashaydi. Yovvoyi Amerika tuyasiga guanako, viko`q`ya, xonakilashgan Amerika tuyasiga- lama bilan al`paka kiradi.

3) Shoxlilar yoqi kavsh kaytaruvchilar

shoxlilar oziq tishlari chaynash yo`zasining yassi tortganligi, keskish tishlarining juda kichik yoqi bo`shlig`i, Oshqozonlarning juda murakkab bo`lib, turt bo`limdan tuzilganligi, 2 va 5 barmoqlarining past taraqqiy etganligi bilan xarakterlanadi. Bularga zubr, bizon, kutos, yak, toq kuylari va eshqilari, bugular va jirafalar kiradi.

Toqtuyoqlilar turkumi

Bular yirik o`simlikxur hayvonlardir. 3 barmogi kuchli taraqqiy etgan va o`qi shu barmoqdan o`tadi. Umrov suyaklari yo`q, Oshqozoni oddiy, bir kamyerali.

Toq tuyoqlilarga Janubiy Amerika va Janubiy-Sharqiy Osiyoda tarqalgan tapirlar, Afrika va Janubiy Osiyoda yashaydigan karkidonlar, Xitoy bilan Mugiliston shegarasida tarqalgan Prejeval'skiy oti, Tibiyotda tarqalgan kianga va yovvoyi echak-kulonlar kiradi.

7. Maymunlar va chala maymunlar turkumi.

Maymunlar turkumi

Maymunlar uchun oldingi miya yarim sharlarining kuchli taraqqiy etganligi, miya yarim sharlarining qopqog`ida burma va ariqchalar murakkab sistema hosil kilinganligi xarakterlidir. Bu maymunlarning oliy nerv faoliyatining yO`qori darajada ekanligiga bog`liq. Katta barmogi boshqa barmoqlariga qarshi turadi va panjalari tutkish bo`ladi. Ko`qragida bir juft emshaklari bor. Maymunlar ikkita turkumga bo`linadi.

Chala maymunlar

O`lchami kichik va o`rta kattalikda bo`lib, ko`pchiligining barmoqlari uchida tirnoqlari bor. emshaklari Ko`krakka va kovga joylashgan. Bular asosan Madagaskar

orolida tarqalgan. Tipik vakillari: ingishka lori, Yo`g`on lori, indri, vari, kud-oyoq yoqi ay-aydir. Tupay va uzun oyoq degan turlari Janubiy-Sharqiy Osiyoda yashaydi.

Zoologiya sistemasi no`qtai nazaridan bu kenja turkumga odamlar oilasiga mansub bo`lgan aklli odam turi kiritiladi. Bu turdan oldin bir qancha odam turlari yachab utgan: avstralopiteklar, pitenkantrorlar, sinantroplar va neandyertallar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Naumov S.P. – Umurtqali hayvonlar zoologiyasi. T., «O`qituvchi», 1995, 384 b.
2. Bogdanov O.P. – RedkiyejivotniyeUzbekistana. T., 1992, 399 s.
3. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook Jon Housemen 135-140 b

Mavzuga doir prezentatsiya mavjud

O`rdakburunlar



Yexidna



Kenguru



Quloqdor tipratikan



Uchar tulki(it) yoki kalong



18-ma'ruza

Mavzu: Sutmizuvchilar ekologiyasi, inson hayotidagi ahamiyati, evolyutsiyasi.

Reja:

1. Sut emizuvchilarning yashash sharoiti va tarqalishi
2. Sut emizuvchilarning sutka va mavsumiy siklliligi
3. Sut emizuvchilarning yo`qumli kasalliklarni tarqatishdagi salbiy oqibatlari
4. Xonakilashtirilgan va xonakilashtirilayotgan sutmizuvchilar.
5. Sutmizuvchilarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi

Tayanch iboralar: *sut emizuvchilarning yashash sharoitlariga qarab ekologik guruhlarga bo`linishi, hayot siklliligi, ko`payishi, tuxum quyish, tirik bola tugishi, sut emizuvchilarning foydali va zararli faoliyati, ovlanadigan sut emizuvchilar, mo`ynachilik, xonakilashtirish.*

1. Sut emizuvchilarning yashash sharoiti va tarqalishi. Sut emizuvchilarning biologik progressi bo`lib, ularning geografik va biotipik tarqalishi hisoblanadi. Sut emizuvchilar yer yo`zida Antraktidadan tashqari hamma joyda tarqalgan. Tibbiyotda yovvoyi kuylar va eshqilar 6000 m, burilar 7150 m dengiz sathidan balandlikda uchraydi. Sut emizuvchilar uchun ayrim turlarning keng tarqalishi ham xarakterlidir. Masalan, buri va tulki Evropa, Osiyo va Shimoliy Amerika, kachalot issiq va o`rta mintakadagi barcha okeanlarda tarqalgan. Bundan tashqari sut emizuvchilar turli xil muhit sharoitlarida yashaydi. Yashash sharoitlariga qarab sut emizuvchilar turtta asosiy ekologik gruppalariga bo`linadi.

1. Yerda yashovchilar sut emizuvchilarning eng katta gruppasi bo`lib, yer sharining barcha Quruqliklarini egallagan. Bular asosan barcha o`rmon va butazorlarda hamda ochiq yerlarda yashashga moslashgan. Daraxtda yashovchilar o`zlarining ko`p vaktlarini daraxtda utkazadi, daraxtda ovqat topib eydi, dam oladi va ko`payish uchun uya kurishda daraxt kovaklaridan foydalanadi. Masalan, kemiruvchilardan olmaxon, yirtkishlardan ba`zi susarlar, lemurlar, maymunlar va

boshqalar daraxtda yashaydi. Ochiq joyda yashovchilar ham xilma xildir. Bu gruppaga faqat yer ustida yashovchi tuyoqli hayvonlar, yer ostida uya qilib, ovqatni yer ustidan topuvchi qush oyoqlilar, yumronkoziqlar, ko`pchilik yirtkishlar, tovuchqonlar kiradi.

2. Yer tagida yashovchilar muhitga uta moslashgan bo`lib, butun hayotini yoqi hayotining ko`p qismini yer tagida utkazadi. Bu gruppaga kiruvchi sut emizuvchilarning ko`zlari va quloq supralari rivojlanmagan, gavdasi o`qlovsimon bo`ladi, dumi kalta yoqi mutlako bo`lmaydi va kilsiz bo`ladi. Ularning oldingi oyoqlarining barmoqlari ham yaxshi taraqqiy etgan. Bularga krotlar, kursishqonlar, soqor, ko`pchiqli krotlar kiradi.

3. Suvda yashovchilar orasida morfologik tomondan suvda yachashga ozroq moslashgan norqa, oq ayik, suv kalamuchi, urdakburun, ondatra, nutriya, bobr, suvda yachashga kuchliroq moslashgan tyo`lenlar va morjlar hamda suvda yachashga butunlay moslashgan kitsimonlar dikkatta sazovordir. Ayniksa kitsimonlar to`liq suv muhitida yachashga moslashgan sut emizuvchilar hisoblanadi. Kitsimonlar tasodifan qirg`oqqa chiqib kolsa, ular xaloq bo`ladi. Terisida jun katlami, yog va tyer bezlari yo`qolib ketadi. Keyingi oyoqlari yo`q.

4. Havoda yashovchilar yoqi uchuvchilarga faqat kulqanotlilar yoqi kurchapalaklar kiradi, havoda uchib yurish uchun kurchapalaklarda uchish organi qanot hosil bo`ladi, tushsuyagining oldingi yo`zasida Ko`krak toji suyagi bo`ladi. Bosh skelet suyaklari qo`shilib ketadi.

Sut emizuvchilarning ovqati nixoyatda xilma-xildir. Shu bilan birgalikda Bular o`z ovqatlarini turli xil hayot muhitlaridan-havo, yer usti, yer osti, suv katlamlaridan to`tib oladi. Ovqatning xiliga qarab sut emizuvchilarni ikkita gruppaga: go`shtxur va o`simlikxur gruppalariga bo`lish mumkin. Go`shtxurlar o`z navbatida hasharotxurlarga, yirtkishlarga, ulimtixurlarga bo`linadi. O`simlikxur darrandalar juda ham ko`p. Bu gruppaga ko`pchilik maymunlar, kemiruvchilar, tuyoqlilar, ko`pchiqllilar kiradi. Ovqat xarakteriga qarab Bular utxur, donxur va mevaxurlarga bo`linadi. Lekin sut emizuvchilarning bu gruppalari qisman shartli bo`lib, hayvonning geografik tarqalishi, yochi, yil fasllariga qarab o`zgarib turadi. Masalan kungir ayik, Janubiy Kavkazda o`simlik bilan ovqatlanisa, O`zoq Sharqda baliq va tyo`lenlar bilan ovqatlanadi.

Sut emizuvchilarning sutka va mavsumiy siklliligi.

Sut emizuvchilarda tinshlik davri bilan aktivlik davrining sutka, yil fasli sari muntazam ravishda almachinib turichi ovqat topishga moslanishdir.

Sutka siklliligi. Tirikchilikni tunda yoqi kunda utkazish darrandaning ovqat topichi harakteriga bog`liq. Kemiruvchilar bilan ovqatlanuvchi ko`pchilik yirtkishlar turlicha aktivlik bilan ularni kechasi ham kundo`zi ham to`tadi. Buning aksicha, kurchapalaklar faqat kechasi aktiv bo`ladi.

Fasl siklliligi ham ovqat topish qiyin keladigan yil fasllariga moslanishdir. Bu moslanish yozda ketish xodisasi bilan ifodalanadi.

Uyquga ketish bir yo`llilar, ko`pchiqllilar, hasharotxurlilar, kulqanotlar, yirtkishlar va kemiruvchilarda namoyon bo`ladi. Uyquga kirish harakteriga qarab ular uch tip bo`ladi.

1.Kichki uyqu yoqi fakul'tativ uyqu modda almashinuv darajasi, gavda temperaturasi va nafas olish prosesslarining unchalik pasaymasligi bilan xarakterlanadi. Bu uyqu osonlik bilan bo`zilichi mumkin. Bunday uyqu ayiklarga, enotlarga, enotsimon itlarga va bursiklarga xosdir. Ular sikilgan daraxt ostida, daraxt kovaklarida uxlaydi. Uxlash muddati chimolda ko`proq, janubga borgan sari kamayib boradi.

2.Haqiqiy uyquda gavda temperaturasi ancha pasayadi. Nafas olishi sekinlashadi va sho`qur karaxt holida bo`ladi, lekin kish vaktida qisqa muddatga, havo juda isib ketganda uygonadi. Bunday uyquga ketish ko`pchilik kurchapalaklarga va olaxurjinlarga xosdir.

3.Uzluksiz mavsumiy uyquga kirichi kuchli karaxt holiga utish, gavda temperaturasining va nafas olishning keskin pasayishi bilan xarakterlanadi. Bunday uyqu tipratiqonlarga, sugurlarga, yumronkoziqlarga va qushoyoqlilarga xosdir. Haqiqiy uyquga kirish ba`zan kishda emas, yozda ham bo`ladi.

Davriy migratsiya odatda ovqat tansikligiga yoqi ovqat topishning iloji yo`qligiga bog`liqbo`ladi. Davriy migratsiya asosan tuyoqlilar va ularning orqasidan yuradigan katta yirtkishlarda hamda kurchapalaklarda kuriladi. Davriy migratsiya baliqlardagi singari gorizental va vyertikal migratsiyalarga bo`linadi. Shimol bugusi, elik (kosulya)ning mamlakatimizda, Afrikada esa tuyoqlilarning, asosan kiyiklarning kuchib yurishlari gorizental migratsiyaga misol bo`lasa, baland toglarda yashaydigan tog eshqilari, syerkalar va ular orqasidan yirik yirtkishlarning kuchichi vyertikal migratsiyaga misol bo`ladi.

Sut emizuvchilar ko`payish harakteriga qarab uch gruppaga bo`linadi.

1.Tuxum quyib ko`payish. Tuxumi sariq moddaga boy bo`lib, tugilganda zarodish ancha rivojlangan bo`ladi. Tuxumni onasi bosib inkubasiya qiladi yoqi xaltachadan olib yuradi. Tuxumdan chiqqanbolani onasi sut bilan boqadi.

2.Chala, nimjon bola tugib ko`payish. Bola bachadonda rivojlanadi, yo`ldosh bo`lmaydi. Tugilgan bola ko`pchiqda olib boriladi va sut bilan boqiladi.

3.Yaxshi rivojlangan bola tugib ko`payish. Bularning tugilgan bolalari yaxshi rivojlangan va hatto ucha kuni yura oladi. Xech bo`lmaganda o`zi ema oladi, chunki Bularning bolalari yo`ldochi ichida, u orqali ona organizmi hisobidan ovqatlanadi. Bu gruppaga yo`ldoshlilar misol bo`ladi.

Sut emizuvchilar turli yoshda balogatga etadi. Masalan, fillar 20-25 yoshda, buri 1 yoshda, mayda kemiruvchilar esa bir oyligida balogatga yerichadi. Sut emizuvchilar, ko`pincha bir yilda bir marta bola tugadi. Lekin ko`pincha kemiruvchilar yiliga bir necha marta bolalaydi. Masalan, tiyinlar va tovuchqonlar yilida uch martagacha, sishqonlar va kallamuchlar esa undan ham ko`p bolalaydi. Ikkinchi tomondan ba`zi bir darrandalar, masalan, kutos, tuya, kitlar yil oralab urchiydi, fillar esa 3-4 yil utkazib urchiydi. Katta darrandalar har safar bitta kichik darrandalar esa ko`p bola tugadi. Masalan, oq sishqonlar- 18 tagacha bola tugadi.

Sut emizuvchilarning bugozlik va tugish davri o`zoq bo`lganligi munosabati bilan kuyo`qish, ya`ni qo`shilish davri ham har xil bo`ladi. Masalan, itlar kishning oxirida yanvar`, fevral` oylarida qo`chiladi, bugozlik davri qisqa bo`ladigan mayda darrandalar baxorda kuyo`qadi, susar, bursik kabi hayvonlar yozda, bo`lgular esa ko`zda qo`chiladi.

Bugozlik davri sut emizuchi hayvonning katta-kichikligiga ma'lum darajada bog'liq bo'ladi. Masalan, mayda kemiruvchilarda bugozlik davri 8-20 kun, kuyonda-bir oy, tovuchqonda-50 kun, itda 2 oy, arslonda-4 oy, ayikda-7 oy, otda 11 oy, tuyada bir yilcha, filda –20 oy davom etadi. Begemot bolasini kornida 8 oy, sigir, orangutan va odam 9 oy, katta kit ham bir yilcha bolasini kornida olib yuradi.

Sut emizuvchilarning yo`qumli kasalliklarni tarqatishdagi salbiy oqibatlari.

Sut emizuvchilarning tabiatda va inson hayotidagi roli nixoyatda kata bo`lib, ular asosan quyidagilar bilan ifodalanadi:

- 1) qishloq va o`rmon xo`jaliklariga zarar keltiruvchilar,
- 2) yo`qumli kasalliklarni tarqatuvchilar,
- 3) ovlanadigan sut emizuvchilar,
- 4) xonakilashtirilgan va xonakilashtirilayotgan sut emizuvchilar.

Darrandalarning foydali va zararli ekanligini aniqlash ancha qiyin. Chunki bir to`rning o`zi har xil tabiiy-ikhtisodiy holatda har xil Amaliy ahamiyatga ega bo`ladi. Bizning mamlakatimizda zararli darrandalar bo`lib kalamuchlar va sishqonlar hisoblanadi. Kalamuchlar uy va omborlarda iste'mol kilinadigan ozo`qa mahsulotlarini eb quyishdan tashqari, parrandachilik va shuchkachilik fyermalarida tuxum, juja, tovo`q va shuchka bolalarini kiradi. Shu bilan bu xo`jaliklarga kata zarar keltiradi. Janubiy rayonlarda kalamuch uy sishqonlari yoz paytlari qishloq xo`jalik ekinlariga katta zarar keltiradi. Oddiy dala sishqonlari, jamoat dala sishqoni, o`rmon sishqoni, yumronkoziqlar, ayniksa, don xo`jaliklariga katta zarar yetkazadi. O`rta Osiyoda qizil dumli kumsishqon bugdoy, texnika usaimliklari va paxtaga ancha zarar keltiradi. Bunday kemiruvchilarga Qarshi kurashda agrotexnik, biologik, mexanik va kimyoviy kurash usullaridan foydalaniladi.

Darrandalarda uchraydigan ko`pgina yo`qumli kasalliklar odam uchun xavflidir. Bu kasalliklar tabiiy zonalar deb ataladi. Bunday kasalliklarga ulat (shuma), tulyaremiya, kanna ensafaliti, mavsumiy lishmaniya va xoqazolar kiradi. Sugurlar, yumronkoziqlar, kumsishqonlar va kalamuchlar eng xavfli bo`lgan ulat kasalligini tarqatuvchilar hisoblanadi. Bu kasallikni ko`zgatuvchi bakteriyani shu hayvonlar odamga bevosita qontakt vaktida utkazadi. Tulyamyeriya teri bilan o`tadi. Mikrob tashuvchisi, asosan sishqonlardir. Nerv sistemasini ishdan chiqaradigan eng og`ir va xavfli kasallik-ensafalitning ko`zgatuvchisi viruslar hisoblanadi. Virusni tashuvchisi esa kemiruvchilar va hasharotxurlardir. Virus odamga kanalar va chivinlar orqali utkaziladi.

Akademik E.N. Pavlovskiyning tekchirishlari shuni ko`rsatdiki tabiatda yo`qumli zoonoz kasalliklarning tarqalishida kyerakli sharoit bo`lgan yerlarda tabiiy uchoqlar bo`ladi. Tabiiy uchoqlar bu shunday joyki, bu yerda kasallikni ko`zgatuvchilar uchun optimal sharoitlar yaratilgan .

MDX tyerritoriyasida 350 tur sutemizuvchilardan 150 turi ovlanadi va bu jixatdan MDX dunyoda birinchi o`rinda turadi. eng ko`p ovlanadigan darrandalarga kemiruvchilar (35 tur), yirtkishlar (41 tur), juft tuyoqlilar (20 tur), kurakoyoqlilar (13 tur), hasharotxurlar (5 tur), tovuchqonlar (5-8 tur) kiradi. eng qimmatbaho mo`yna olish uchun tiyn (olmaxon), tulki, oq tulki, kuyonlar, sassikko`zon, susar, sobol`, norqa, kundo`z, bobr, sugur, ondatra, ussuriy, enotsimon iti, suv chaykar enotlar ovlanadi va bu hayvonlar mo`ynachilik sanoatining asosini tashkil qiladi.

Bizning mamlakatimizda mo`ynachilikdan tashqari tuyoqli darrandalarni tutish yaxshi rivojlangan. Har yili 500-600 ming atrofida go`shti va terisi uchun va har xil dorivor mahsulotlar olish uchun tuyoqli darrandalar tutiladi. Masalan, los, tungiz, kosulya, maral, shimol bugusi va saygoqlar.

4.Xonakilashtirilgan va xonakilashtirilayotgan sutemizuvchilar. Xonakilashtirilgan va xonakilashtirilayotgan sut emizuvchilar inson hayotida kata ahamiyatga ega. Maxsus darrandachilik fyermalarida sobol, norqa, oq tulki (peses), tulki, nutriya va chinchillalar mo`yna uchun ko`paytiriladi. Shul qoramol zoti alohida dikkatta sazavordir, yana kostroma sutli zoti, yaroslavl' sutli zoti, holmagor sutli zoti, Olatov sutli zoti, va boshqa bir qancha qoramollar oziq-ovqat manbai sifatida inson tomonidan foydalanilmoqda. Xonaki kuylar yovvoyi Evropa quyi (muflon)dan kelib chiqkan. Xonakilashtirish natijasida kuylarning 150 ga yaqin zotlari yaratilgan. Bu zotlarning ichida romanov quyi, myerinos kuylaridan askaniya quyi, kozoq Mayin junli kuylari, hisor quyi, qorakul kuylari dikkatta sazovordir. Bizdagi uy shuchkasining hama zotlarining ajdodi yovvoyi shuchkatunkiz hisoblanadi.

Olimlarning hisoblashlaricha, oxirgi 300 yil ichida 120 tur sut emizuvchi yer yo`zidan kirilib ketgan. Hayvonlarning kelajakda yana yo`qolib ketish xavfi bo`lmasligi uchun 1966 yilda jamoatchilikning tachabbusi bilan «Xalqaro Qizil kitob» tashkil qilindi. 1978 yilda «SSSR Qizil kitobi» va 1983 yilda esa «O`zbekiston Qizil kitobi» yozildi. O`zbekistonda yachayotgan sut emizuvchilardan 22 turi «Qizil kitob»ga kiritilgan. Bular ichida Menzbir suguri, Tyan'chan' qungir ayig'i, olako`zon, O`rta Osiyo qundo`zi, Turkiston silovsini, qoraquloq, manul, qor qoplioni, Buxoro bug`usi, jayron, yovvoyi quylar diqqatga sazovordir. Hayoti xavf ostida qolgan yoqi soni kamayib borayotgan hayvonlarni himoya qilishning eng samarali tadbirlaridan qo`riqxonalar tashkil etish hisoblanadi. Shu jumladan, O`zbekiston tyerritoriyasida 10 ta qo`riqxona bor. Bularga Shotkol, Zomin, Zarafshon, Orol-Paygambar, Qizilkum, Buxoro jayron pitomnigi, Hisor, Miroqi, Boday-to`qay va Kuxitang va boshqa qo`riqxonalar kiradi.

5.Sutemizuvchilarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi.

Sutemizuvchilar ustki toshko`mir va pyerm davrlarida paydo bo`lgan darrandasimon sudralib yuruvchilardan kelib chiqqan. Darrandasimon sudralib yuruvchilar qator primitiv belgilarga ega bo`lgan, chunonchi, umurtqalari amfitsel, bo`yin va bel umurtqalarining qovurg`alari harakatchan, bosh miyasi ancha kichik bo`lgan. Shu bilan birga ularning tishlari chuqurchalarda (alveolalarda) joylashgan bo`lib, kurak, qoziq va oziq tishlarga ajralgan. Ba`zilarida ikkilamchi suyak tanglay bo`lgan, engsa bo`rtmasi esa ikkiuch bo`limli bo`lib, ularda pastki jag` miya qutisi bilan ikki tomonlama qo`shilish hosil qilgan: bir tomondan, kvadrat suyaklar orqali, ikkinchi tomondan, tish va tangacha suyaklar orqali qo`shilgan. Shu munosabat bilan tish suyagi kattaradi, kvadrat va qo`shilish suyaklari aksincha, kichkinalashadi. Darrandasimon sudralib yuruvchilar o`z ajdodlari hisoblangan kotilozavrlardan kam farq qilgan va ko`pgina amfibiyalarga xos belgalarini saqlab qolgan.

Pyerm va trias davrlari davomida darrandasimon sudralib yuruvchilar bir qancha o`simlikxo`r, yirtqich va hammaxo`rlar guruhlariga bo`lingan, bular bo`r davriga kelib qirilib ketgan. Nisbatan mayda guruhlari saqlanib qolgan. Bularning

sezuv organlari kuchli rivojlangan va xulq-atvori murakkablashgan. Bularning ichida darranda-tishli sudralib yuruvchilar ajralib chiqqan. Bu guruhning taniqli vakillari sifatida Shimoliy Dvinadan topilgan uzun-ligi 3 m keladigan, qoziqtishi kuchli taraqqiy etgan katta yirtqich inostranseviya bilan Janubiy Afrikaning trias qatlamidan topilgan uzunligi 2 m keladigan sinognatusni ko'rsatish mumkin.

Qopchiqli va yo'ldoshli sutemizuvchilarning trias davrida yashagan darrandasimon sudralib yuruvchilar — uch bo'rtmatishli yirtqich senodontlardan kelib chiqqanligi isbotlangan. Shu davrda bularning ikkilamchi suyak tanglayi, guruhlarga bo'lingan tishlari, oyoklarining sutemizuvchilarga o'xshab joylashganligi, diafragmasi hosil bo'lgani diqqatga sazovor. Eng qadimgi sutemizuvchilar — eritroteriyalar kalamushdan kichikroq hayvonlar bo'lgan.

Trias davrining ustki qatlamlarida yashagan sutemizuvchilar ikki guruhga bo'lingan. Bulardan birinchi guruhi birlamchi darrandalar bo'lib, bular mayda darrandalar bo'lgan va oziq tishlari uch bo'rtmali bo'lgan. Bularga uch bo'rtmatishlilar deb nom byerilgan. Uch bo'rtmatishli sut emizuvchilardan bo'r davrda yo'qolib ketgan ko'p bo'rtmatishlilar kelib chiqadi va bulardan keyin biryo'llilar paydo bo'ladi. Uch bo'rtmalilar uchta asosiy guruhlarga (turkumga) bo'linadi, bularning ikkitasi va butunlay qirilib ketgan yon shoxchalar bo'lsa, uchinchisi — ya'ni haqiqiy uch bo'rtmalilar qopchiklilar bilan yo'ldoshlilarni paydo qilgan. Qopchiqlilar bo'r davrida paydo bo'lgan. Ularning eng qadimgi qoldiklari Shimoliy Amerika va Yevropadan topilgan. Bu yerlarda ular uchlamchi davrda keng tarqalgan. Shu davrning oxirlariga kelib o'ziga nisbatan ancha yuqori taraqqiy etgan hayvonlar tomonidan siqib chiqarilgan. Hozir ular faqat Avstraliya, Yangi Gvineya, Tasmaniya, Janubiy Amerika va qisman Shimoliy Amerika hamda Sulaves orolida tarqalgan.

Mezozoy yerasining oxiriga kelganda Yer yuzining katta-katta qismlari g'oyat kuchli tog'lar hosil qilish jarayoniga uchrab, iqlim sharoiti keskin yomonlashib qolganda, sutemizuvchilar issiqqonli bo'lishi, tirik bola tug'ishi va bosh miyasining yuksak taraqqiy etganligi tufayli reptiliyalarga qaraganda ancha yaxshi ahvolda bo'lgan. Natijada reptiliyalarning aksariyati qisman muhitning bevosita ta'sirida, qisman sutemizuvchilar va qushlar bilan hayot uchun kurashda yengilib, qirilib ketgan va ularning o'rniga tabiatda yo'ldoshlilar hukmron bo'lib qolgan. Yo'ldoshlilar ham uch bo'rtmalilardan bo'r davrining boshida ajralib chiqqan. Ularning primitiv guruhi (hasharotxo'rlar)ga mansub bo'lgan vakillari Mo'g'ulistonda ustki bo'r qatlamlaridan topilgan. Ehtimol, yo'ldoshlilarning boshqa barcha turkumlari shu hasharotxo'rlardan kelib chiqqandir.

Trias oxirida yirtqich sudralib yuruvchilar sinodontlardan kelib chiqqan. Sinodontlardan ko'pi qirilib ketgan ikkinchisidan klaokalilar paydo bo'lgan. Ko'p bo'rtiqlilardan yura davrida pantaterilar ulardan esa hozirgi xaltalilar va yo'ldoshlilar vujudga kelganligi taxmin qilinadi. Sut emizuvchilarning tuzilishi va ko'rinishi har xil. Sut emizuvchilarning bo'yin umurtqasining yettita bo'lishi, tishlarining har xil bolganligi ularning aveolalarda joylashganligi pastki jagi faqat tish suyaklaridan iborat ekanligi o'rta quloq bo'shligida eshtish suyakchasining va so'lagida

kraxmalni parchalovchi fermenti borligi bilan boshqa umurtqalilardan farq qiladi.²¹

The reproductive strategies of animals can be represented by two extremes. One is to produce huge numbers of eggs and hope that a few of them will survive to be reproductive adults. The opposite strategy is to produce only a few young and help them on their way to adult maturity. The first is the **r-selection** strategy and the second is the **K-selection** strategy. The thousands of eggs that a female insect lays is a good example of the r-selection strategy. Mammals use the K-selection strategy. Mammalian females produce only a few young during each reproductive cycle. Their young are protected internally as they grow and after their birth stay with the parent and are fed using the mammary glands. During **suckling**, and **weaning** that follows, young mammals are protected and learn a variety of behaviors and habits important for their survival. The lengths of time that the young are cared for, and how mature they are when born, varies in different mammals.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Mirziyoyev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollari bag‘ishlangan majlisidagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so‘zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, №11
2. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O‘zbekiston”, 2017.
3. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi. O‘zbekiston Respublikasi prezidentining farmoni. *O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami*, 2017y., 6-son,70-modda.
4. Mirziyoyev SH.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta‘minlash-yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. “O‘zbekiston”, 2017.
5. O‘zbekiston Respublikasi Konstitusiyasi-T.:O‘zbekiston, 2014.-46b.

Asosiy adabiyotlar

6. Dadaev S.,Saparov Q. “Zoologiya”. T.:“Cho‘lpon nashriyoti”. 2011 y.
 7. Dadaev S., To‘ychiev S., Haydarova P. “Umurtqalilar zoologiyasidan laboratoriya mashg‘ulotlari”. O‘zbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti 2006 y.
 8. Dadayev S., Mavlonov O. “Zoologiya”. T.:“IQTISOD-MOLIYA”2008 y.
-

9. Laxanov J.L. “Umurtqalilar zoologiyasi”. T.: «O’AJBNT» markazi 2005y.

Qo’shimcha adabiyotlar

10. Digital Zoology version 1.0 CD-ROM and Student workbook
Jon Housemen
11. S. Helfman, B. Collette, E. Facey, W. Bowen. – The Diversity of Fishes. Hong Kong Printed in Malaysia, 2009,
12. Потапов.И.Л “Зоология с основами экологии животных”. М.: «Академия. 2001».
13. O`zbekiston Respublikasi Qizil kitobi, 2 tom Xayvonot olami, T.: «Chinor ENK», 2006
14. Jumabayev B.Ye., Achilova N.R., Ummatova M.E. “Umurtqalilar zoologiyasidan laboratoriya mashg`ulotlari” (Uslubiy qo’llanma). Navoiy-2015.
15. J.L.Laxanov. “O`zbekistonning umurtqali hayvonlari aniqlagichi ” (O`quv qo’llanma). Toshkent-2013.

Elektron ta’lim resurslari

1. www.tdpu.uz
2. www.pedagog.uz
3. www.physiology.ru/handbooks.html
4. www.curator.ru/e-books/b22.html