

TO'RTOYOQLILAR KATTA SINFINING UMUMIY TAVSIFI

Andijon Davlat Pedagogika instituti Biologiya yo'nalishi talabalari

Muxtorova Gulsevar Xayrullo qizi,

Abdug'afforova Gulsanam Zaynobiddin qizi

[*xayrullayevnagulsevar05@gmail.com*](mailto:xayrullayevnagulsevar05@gmail.com)

Ilmiy rahbar: Nizomova Bashoratxon Begaliyevna

Annotation. *This article introduces the large class of Tetrapods, which are a large class of vertebrates. Representatives of this class are described as highly structured, highly developed tissues and organs, as well as information about the morphological, anatomical structure, origin and representatives of the class of amphibians belonging to this large class.*

Keywords: *Tetrapoda, amphibian, Caudata, Ecaudata, Apoda, brain, sweat glands, lungs, chitin, amniotes, Stegotcephalic, mezonephros.*

Анатация. *Эта статья знакомит с большим классом четвероногих, которые являются большим классом позвоночных. Представители этого класса описываются как высокоструктурированные, высокоразвитые ткани и органы, а также сведения о морфологическом, анатомическом строении, происхождении и представителях класса земноводных, относящихся к этому большому классу.*

Ключевые слова: *Tetrapoda, земноводные, Caudata, Ecaudata, Apoda, мозг, потовые железы, легкие, хитин, амниоты, стегоцефалические, мезонефрос.*

To'rtoyoqlilar qisman (suvda hamda quruqlikda yashovchilar) yoki butunlay (sudralib yuruvchilar, qushlar, sut emizuvchilar) quruqlikda hayot kechirishga o'tgan umurtqali hayvonlardir. Ayrim to'rtoyoqlilar qaytadan suvda yashashga o'tgan umurtqali hayvonlardir. Ayrim to'rtoyoqlilar qaytadan suvda yashashga o'tgan (ko'pchilik dumli amfibiyalar, timsohlar, ayrim toshbaqalar, ilonlar, pingvinlar, kurakoyoqlilar, kitsimonlar va boshqalar). Barcha to'rtoyoqlilar o'pka bilan nafas oladi. Ikkita qon

aylanish doirasiga ega bo'lib, ikki juft harakat organlari ko'p richaglar shaklida besh barmoqli bo'ladi. Richaglar oyoqlari faqat tanaga nisbatan emas, balki oyoqlarning ayrim qismlariga nisbatan harakat qilishga imkon beradi.

To'rtoyoqlilarning katta sinfi quyidagi sinflarga bo'linadi:

1. Suvda hamda quruqlikda yashovchilar.
2. Sudralib yuruvchilar.
3. Qushlar.
4. Sut emizuvchilar.

Suvda hamda quruqlikda yashovchilar (Amphibia)ning tuzilishi

Suvda va quruqlikda yashovchilar (Amphibia) — suvdan quruqlikda yashashga o'tgan dastlabki umurtqali hayvonlar sinfi. Quruqlikda yashashga o'tish bilan Suvda va quruqlikda yashovchilarning tuzilishi balikdarga nisbatan takomillashgan, xususan, skeletning tayanch vazifasini bajarishga o'shiti bilan uzun naysimon suyaklar paydo bo'lishi oyoqlarning vujudga kelishiga sabab bo'lgan. Quruqlikda yashash atmosfera havosi bilan nafas olishga imkon beruvchi organ — o'pkaning rivojlanishiga, qon aylanishi, nerv sistemasi va sezgi organlarining takomillashuviga olib kelgan. Shuning bilan birga Suvda va quruqlikda yashovchilar skeletida tog'ayning ko'p bo'lishi, nafas olish, qon aylanishi, ayirish, nerv sistemasi va boshqa organlarning sodda tuzilganligi, lichinkasining yon chiziqlari, dumi, yuragining 2 kameradan, qon aylanish sistemasining bir doiradan iboratligi ularni quruqlikda yashovchi eng sodda tuzilgan umurtqali hayvonlar ekanligini ko'rsatadi. Ko'pchilik Suvda va quruqlikda yashovchilarning hayoti voyaga yetgan davrida ham suv bilan bevosita bog'liq. Suvda va quruqlikda yashovchilar yuqori devon davrida qadimgi panja qanotli baliqlardan kelib chiqqan; ular baliqlar bilan haqiqiy quruqlikda yashovchi hayvonlar (amniotlar) o'rtasida oraliq o'rinni egallaydi. Stegotsefallar deb atalgan qadimgi Suvda va quruqlikda yashovchilar bosh qutisi skeleti 1 m gacha bo'lgan. Ular karbonning o'rtalarigacha quruqlikda yashovchi yagona umurtqalilar bo'lgan. Karbon davri oxiridan boshlab quruqlikda sudralib yuruvchilar hukmronlik qila boshlagan. Hozirgi sudralib yuruvchilar yura davridan ma'lum. Hozir Suvda va quruqlikda yashovchilar tanasi uzunligi 2—3 sm dan 1,8 m gacha. Terisi yumshoq va yupqa bo'lib, shilimshiq bezlar ishlab chiqaradigan suyuqlik

bilan doimo ho'llanib turadi. Teri gaz va suv almashinuvi vazifasini ham bajaradi. Terining bu xususiyati ularning quruklik muhitiga to'liq moslanishiga imkon bermagan. Bir qancha turlari terisida zaharli suyuklik ishlab chiqaradigan bezlar ham bo'ladi. Suvda va quruqlikda yashovchilar hrz. quruqlikda yashovchi umurtqalilar orasida eng sodda tuzilgan bo'lib, skeletida tog'aylar ko'p. Oldingi oyokdari, odatda 4 barmokli, keyingisi — 5 barmokli. Dumli Suvda va quruqlikda yashovchilardan sirenlarning keyingi oyoqlari, oyoqsizlarning ikkala juft oyoqlari, ko'krak qafasi bo'lmaydi; og'iz bo'shlig'i tubidagi muskullarning qisqarishi tufayli havo o'pkaga o'tadi. Ayrim salamandalarda o'pka bo'lmaydi. Miyacha kuchsiz rivojlangan. Dumsiz Suvda va quruqlikda yashovchilarda o'rta quloq va nog'ora pardasi rivojlangan. Yuragi 3 kamerali, o'pkasiz Suvda va quruqlikda yashovchilar yuragi 2 kamerali. Chal yurak bo'lmasiga arteriya qoni, o'ng yurak bo'lmasiga vena qoni va teridan arteriya qoni keladi. Arteriya va vena qoni yurak qorinchasida aralashib ketadi. Gavdadagi boshdan boshqa barcha organlar aralash qon bilan ta'minlanadi. Buyragi ko'pchilik baliklarnikiga o'xshash tana buyrak (mezonefros); buyrak va jinsiy bezlar yo'li kloakaga ochiladi. Suvda va quruqlikda yashovchilar — gavda harorati o'zgarib turadigan (poykiloterm) hayvonlar. Hozirgi Suvda va quruqlikda yashovchilar 3 turkum 25—30 oilaga mansub 400 ga yaqin turni o'z ichiga oladi. O'zbekiston hududida dumsizlar turkumiga mansub 2 turi (baqa va qurbaqa) tarqalgan; dumlilar turkumidan tritonlar akvariumlarda boqiladi. Suvda va quruqlikda yashovchilar, asosan, suvda ko'payadi. Ko'pchilik dumsizlar va ayrim dumlilar uchun tashqi urug'lanish, ko'pchilik dumlilar va barcha oyoqsizlar uchun ichki urug'lanish xos. Odatda, tuxum qo'yadi; ayrim turlari tirik tug'adi yoki tuxumdan tirik tug'adi. Lichinkasi voyaga yetgan davridan keskin farq qiladi (ayniqsa, dumsizlar itbalig'i); metamorfoz orqali rivojlanadi. Ayrim kurukdikka tuxum ko'yuvchi dumsizlar metamorfoz rivojlanadi. Dumlilarning ayrim turlari (aksolotl, al tritoni va boshqalar) uchun neoteniya (voyaga yetmasdan ko'payish) xos. Voyaga yetgan Suvda va quruqlikda yashovchilar har xil umurtqasizlar, asosan, hasharotlar, itbaliqlar, mikroskopik xdyvonlaar va o'simliklar bilan oziqdanadi. Suvda va quruqlikda yashovchilar zararkunanda ekosistemalarning asosiy komponenta bo'lib, ko'pchilik umurtqasizlar soninicheklab turishdag'amdaboshqaxayvonlarga oziq sifatida katta

ahamiyatga ega. Dumsizlarning ayrim turlari (mas, baqalar) bir qancha mamlakatlarda iste'mol qilinadi. Ayrim Suvda va quruqlikda yashovchilar hayvonlari sifatida ahamiyatga ega. Suv havzalarining ifloslanishi tufayli ayrim turlari soni kamayib bormoqda. 41 turi va kenja turi Xalqaro Qizil kitobga kiritilgan.

Ushbu sinf 3 ta turkumga bo'linadi:

Dumlilar 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'rmalaydi. Ko'pchiligi suvda yashaydi. Bular shimoliy yarimsharlarda keng tarqalgan.

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 skletlari 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.

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'li-midagi umurtqalarning qay shaklda bo'lishidan olingan.

Skelet tizimi va harakatlanish. Amfibiyalar boshqa tetrapodlarga strukturaviy jihatdan gomolog bo'lgan skelet tizimiga ega, garchi bir qator o'zgarishlarga ega. Ularning barchasida to'rtta oyoq-qo'llari bor, oyoqsiz caecilians va salamanderning bir necha turi kamaytirilgan yoki yo'q. Suyaklar ichi bo'sh va engil. Mushaklar-skelet tuzilishi bosh va tanani qo'llab-quvvatlash uchun kuchli. Suyaklar to'liq ossifikatsiyalangan va vertebra bir-biriga bog'liq jarayonlar orqali bir-biriga bog'langan. Pektoral kamar mushaklar tomonidan qo'llab-quvvatlanadi va yaxshi rivojlangan tos kamari bir juft sakral qovurg'a bilan orqa miyaga biriktiriladi. Ilium oldinga egiladi va tana sut emizuvchilarga qaraganda erga yaqinroq bo'ladi. Ko'pgina amfibiyalarda old oyoqda to'rtta raqam va orqa oyoqda beshta raqam bor, ammo ikkalasida ham tirnoqlar yo'q. Ba'zi salamanderlar kamroq raqamlarga ega va amfiumalar kichik, tubby oyoqlari bilan ko'rinishda qushchaga o'xshaydi. Sirenalar sucul salamanderlar bo'lib, old oyoqlari va orqa oyoqlari yo'q. Kaysiliyaliklar oyoq-qo'lsiz. Ular tana bo'ylab harakatlanadigan mushaklarning qisqarish zonalari bilan tuproq qurtlari tarzida burishadi. Yerr yuzasida yoki suvda ular tanalarini yonma-yon silkitib harakat qilishadi. Qurbaqalarda orqa oyoqlari oldingi oyoqlaridan kattaroq, ayniqsa asosan sakrash yoki suzish orqali harakat qiladi.

Qon aylanish tizimi. Voyaga yetmagan amfibiya qon aylanish tizimlari baliqlarga o'xshash yagona pastadir tizimlaridir. Amfibiyalar balog'atga etmagan va

kattalar bosqichiga ega va ikkalasining qon aylanish tizimlari ajralib turadi. Balog'atga etmagan (yoki kurta) bosqichida qon aylanishi baliqnikiga o'xshaydi; Ikki kamerali yurak qonni kislorodli gillalar orqali pompalaydi va tanaga va yana bir halqa ichida yurakka tarqaladi. Kattalar bosqichida amfibiyalar (ayniqsa qurbaqalar) gillalarini yo'qotadi va o'pkani rivojlantiradi. Ularda bitta qorincha va ikkita atriadan iborat yurak bor. Qorincha qisqarishni boshlaganda, kisloridsiz qon o'pka arteriyasi orqali o'pkaga olib boradi. Davomiy qisqarish qolgan qismida kislorodli qonni tanaga yetkazib beradi.

Nerv sistemasi tizimi asosan boshqa umurtqalilar bilan bir xil, markaziy miya, umurtqa pog'onasi va tanadagi asablar. Amfibiya miyasi nisbatan sodda, ammo sudraluvchilar, qushlar va sut emizuvchilarda bo'lgani kabi strukturaviy jihatdan bir xil. Ularning miyalari secilianlardan tashqari cho'zilgan va tetrapodlarning odatdagi motor va sezgir joylarini o'z ichiga oladi. Odamlarda uyqu tartibini tartibga soladigan epifiz tanasi amfibiyalarda uxlash va aestivatsiya bilan shug'ullanadigan gormonlarni ishlab chiqaradi deb o'ylashadi, o'zlarining ota-bobolari baliqlarining lateral chiziq tizimini saqlab qoladi, ammo bu erdagi kattalar amfibiyalarida yo'qoladi. Ko'pgina suvda yashovchi salamanderlar va ba'zi sezillar ampullar organlar deb ataladigan elektoretseptorlarga ega (anuranlarda umuman yo'q), ular suvga botirilganda atrofdagi narsalarni topishga imkon beradi. Qurbaqalarda quloqlar yaxshi rivojlangan. Tashqi quloq yo'q, lekin katta dumaloq quloq zarbasi ko'zning orqasida boshning yuzasida yotadi. Bu tebranadi va tovush bitta suyak, stapes orqali ichki quloqqa uzatiladi. Bu tarzda faqat juft qo'ng'iroqlar kabi yuqori chastotali tovushlar eshitiladi, ammo past chastotali shovqinlarni boshqa mexanizm orqali aniqlash mumkin. Ichki quloqda chuqur tovushlarni aniqlashga qodir papilla amphibiorum deb nomlangan ixtisoslashgan soch hujayralari patchi mavjud. Qurbaqalar va salamanderlar uchun xos bo'lgan yana bir xususiyat - bu havo va seysmik signallarni uzatishda ishtirok etadigan eshitish kapsulasiga tutash kolumella-operkulum kompleksi. Salamanderlar va caeciliansning quloqlari qurbaqalarga qaraganda kamroq rivojlangan, chunki ular odatda tovush vositasi orqali bir-birlari bilan muloqot qilmaydilar. Tadpolelarning ko'zlarida qovoqlar yo'q,

ammo metamorfoz paytida shox parda gumbaz shaklida bo'ladi, linzalar yumshoqroq bo'ladi va ko'z qovoqlari va unga bog'liq bezlar va kanallar rivojlanadi. Kattalar ko'zlari umurtqasiz ko'zlarning yaxshilanishidir va yanada rivojlangan umurtqali ko'zlarini rivojlantirishda birinchi qadam bo'ldi. Ular rangli ko'rish va diqqat chuqurligini ta'minlaydi. Retinada to'lqin uzunliklarining keng doirasini qabul qiluvchi yashil chiziqlar mavjud

Ovqat hazm qilish va chiqaruvchi tizimlar. Ko'pgina amfibiyalar o'ljalarini yopishqoq uchi bilan uzun tilni silkitib, jag'lari bilan olishdan oldin og'ziga qaytarib olish orqali ushlaydilar. Ba'zilar o'ljani yutishga yordam berish uchun inertial oziqlantirishdan foydalanadilar, qayta-qayta boshlarini oldinga silkitib, oziq-ovqatni inertsiya bilan og'izlarida orqaga qarab harakatlanishiga olib keladi. Aksariyat amfibiyalar o'ljalarini ko'p chaynash qilmasdan yutib yuboradilar, shuning uchun ular katta miqdordagi oshqozonlarga ega. Qisqa qizilo'ngach oziq-ovqatni oshqozonga ko'chirishga yordam beradigan siliya bilan qoplangan va og'izdagi bezlar tomonidan ishlab chiqarilgan shilimshiq va shilliq qavat uning o'tishini osonlashtiradi. Oshqozonda ishlab chiqarilgan xitinaz fermenti artropod yirtqichlarining xitinli kütikulani hazm qilishga yordam beradi. Amfibiyalarda oshqozon osti bezi, jigar va o't pufagi mavjud. Jigar odatda ikki lob bilan katta. Uning hajmi glikogen va yog 'saqlash birligi sifatida funktsiyasi bilan belgilanadi va bu zaxiralar qurilgan yoki ishlatilganligi sababli fasllar bilan o'zgarishi mumkin. Yog 'to'qimasi energiyani saqlashning yana bir muhim vositasidir va bu qorin bo'shlig'ida (yog 'tanalari deb ataladigan ichki tuzilmalarda), teri ostida va ba'zi salamanderlarda, quyruqda sodir bo'ladi.

Ayirish sistemasi. Tana bo'shlig'ining tomi yaqinida dorsal joylashgan ikkita buyrak bor. Ularning vazifasi metabolik chiqindilarning qonini filtrlash va siydikni siydik pufagi orqali siydik pufagiga tashlashdir, u erda vaqti-vaqti bilan kloakal ventilyatsiya orqali o'tishdan oldin saqlanadi. Lichinkalar va ko'pchilik sucul kattalar amfibiyalar azotni katta miqdorda suyultirilgan siydikda ammiak sifatida chiqaradilar, suvni tejashga ko'proq ehtiyoj bo'lgan er yuzidagi turlar kamroq toksik mahsulot karbamidini chiqaradi. Suvga cheklangan ba'zi daraxt qurbaqalari metabolik

chiqindilarining ko'pini siydik kislotasi sifatida chiqaradi Suvda yashovchi va yarim suvli amfibiyalarning ko'pchiligi suvni to'g'ridan-to'g'ri iste'mol qilishga imkon beradigan membranali teriga ega. Ba'zi yarim suvli hayvonlar ham xuddi shunday o'tkazuvchan siydik pufagi membranasiga ega. Natijada, ular bu yuqori suv iste'molini qoplash uchun siydik ishlab chiqarishning yuqori sur'atlariga ega bo'ladilar va erigan tuzlar miqdori past bo'lgan siydikga ega. Siydik pufagi bunday hayvonlarga tuzlarni saqlashga yordam beradi. Xenopus kabi ba'zi suv amfibiyalari ortiqcha suv oqimini oldini olish uchun suvni qayta absorbe qilmaydi. Quruqlikda yashovchi amfibiyalar uchun suvsizlanish siydik chiqishining kamayishiga olib keladi. Amfibiya siydik pufagi odatda juda cho'ziladi va qurbaqalar va salamanderlarning ba'zi quruqlik turlari orasida ularning umumiy tana vaznining 20% dan 50% gacha bo'lishi mumkin. Siydik buyraklardan ureterlar orqali siydik pufagiga oqib o'tadi va vaqti-vaqti bilan siydik pufagidan kloakga chiqariladi.

Nafas olish sistemasi. Amfibiyalarda o'pka amniyotlarga nisbatan ibtidoiydir, kam sonli ichki septa va katta alveolalarga ega bo'lib, natijada qonga kiradigan kislorod uchun nisbatan sekin diffuziya tezligiga ega. Shamollatish bukkal nasos bilan amalga oshiriladi. Ammo amfibiyalarning aksariyati teri orqali suv yoki havo bilan gazlarni almashishga qodir. Etarli teri nafas olishni ta'minlash uchun kislorodning etarlicha yuqori tezlikda tarqalishiga imkon berish uchun yuqori qon tomirlangan terining yuzasi nam bo'lishi kerak. Suvdagi kislorod konsentratsiyasi past haroratlarda ham, yuqori oqim tezligida ham oshganligi sababli, bunday vaziyatlarda suv amfibiyalari Titicaca suv qurbaqasi va jahannambender salamanderida bo'lgani kabi, birinchi navbatda teri nafas olishga tayanishlari mumkin.

Ko'payishi. Ayrim jinsli organizmlar. Erkaklarida bir juft urug'don bo'lsada urug' chiqarish yo'li yo'q. Urug' kanali buyrakning oldingi qismi orqali o'tib, Volf kanaliga quyiladi. Volf kanali kloakaga ochilishdan oldin kengayib urug' pufagini hosil qiladi. Tuxumdonlari ham juft bo'lib, tana bo'shlig'ida joylashgan. Yetilgan tuxum hujayralari tuxum yo'li og'ziga tushadi. Tuxum yo'llari kloakaga ochiladi. Urug'lanishi tashqi bo'lib, tuxumlaridan lichinka rivojlanadi. Lichinkalar faqat suvda yashaydi, Jabra orqali nafas oladi, qon aylanish sistemasi bitta doiradan iborat.

Xulosa.

Amfibiyalarning xilma-xilligi va ahamiyatini tasvirlashda davom etar ekanmiz, quruqlikdagi amfibiyalardagi oziq-ovqat ob'ektlari odatda suvda yashovchi hayot tarzi bilan shug'ullanadiganlarga qaraganda ancha xilma-xil ekanligini ta'kidlaymiz. Kuniga, o'rtacha, oddiy qurbaqaodamlar uchun zararli 6 ta umurtqasiz hayvonlarni yeydi. Agar bu amfibiyalarning soni 1 ga ga 100 ta bo'lsa, ular yozgi faoliyat davomida 100 mingdan ortiq zararkunandalarni yo'q qilishlari mumkin. Amfibiyalar ko'pincha yoqimsiz ta'm yoki hidga ega bo'lgan umurtqasiz hayvonlarni eyishadi. Amfibiyalar tunda va kechqurun ov qilishadi. Biroq, ularning foydali faoliyati umuman kichik, chunki faqat bir nechta joylarda ular etarli miqdorda bo'ladi. Asosan suvda yashovchi amfibiyalarning kattalari, tuxumlari va kattalari ko'plab tijorat baliqlari, o'rdaklar va boshqa qushlar uchun ozuqa hisoblanadi. Amfibiyalar, qo'shimcha ravishda, yozda bir qator mo'ynali hayvonlar (polecat, norka va boshqalar) ratsionining muhim qismini tashkil qiladi. Otterlar esa qishda ham qurbaqalarni yeyishadi. Adaptiv radiatsiyalardagi bir necha yuz qurbaqa turlari (masalan, *Eleutherodactylus*, Tinch okeani *Platymantis*, Avstralo-Papua mikrohilidlari va boshqa ko'plab tropik qurbaqalar), ammo yovvoyi tabiatda ko'paytirish uchun hech qanday suvga ehtiyoj yo'q. Ular to'g'ridan-to'g'ri rivojlanish, ekologik va evolyutsion moslashuv orqali ko'payadilar, bu ularga erkin suvdan to'liq mustaqil bo'lishga imkon beradi. Bu qurbaqalarning deyarli barchasi nam tropik yomg'ir o'rmonlarida yashaydi va ularning tuxumlari to'g'ridan-to'g'ri kattalarning miniatyura versiyalariga aylanib, tuxum ichidagi kurtak bosqichidan o'tadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.S.Dadayev, Q.Saparov. Zoologiya (xordalilar) O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi T."Iqtisodiyot va moliya",2009.
- 2.S.Dadayev, O.Mavlonov. Zoologiya "Iqtisodiyot moliya" 2008.
- 3.S.Dadayev, S. To'ychiyev, P. Haydarova. Umurtqalilar zoologiyasi. O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti.
- 4.J.L.Laxanov. umurtqalilar zoologiyasi. T."O'AJBNT" markazi 2005.