

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O`RTA MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI

Alisher Navoiy nomidagi
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Fakultet: Tabiiy fanlar
Kafedra: Zoologiya
Fan: Umurtqasizlar zoologiyasi

REFERAT

Mavzu: Infuzoriyalar sinfi. Tuzilish xususiyatlari.
Ko`payishi. Ekologiyasi. Ahamiyati.

Bajardi: Bebetova Feruza (202) gr
Tekshirdi: dost. Hakimov N. H.

Samarqand

Reja:

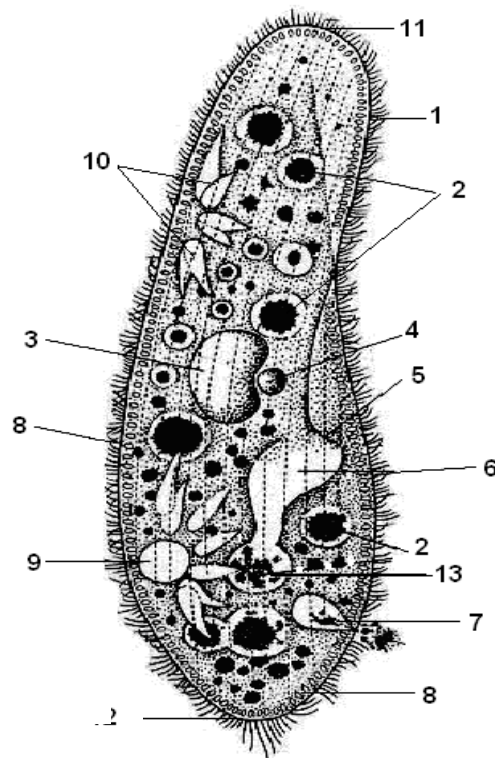
1. Infuzoriyalarning tuzilishi va hayot siklidagi xususiyatlari.
2. Infuzoriyalarning ovqat hazm qilish sistemasi va oziqlanishi.
3. Infuzoriyalarning jinssiz va jinsiy ko'payishi. Makro va mikronukleus funksiyalari.
4. Infuzoriyalar tipining sistematikasi. Sinflar, kenja sinflar va asosiy turkumlar.
5. Infuzoriyalar ekologiyasi. Erkin yashovchi, simbioz, yirtqich va parazit infuzoriyalar
6. Bir hujayrali hayvonlarning turli guruhlari, tiplari va sinflari orasidagi filogenetik munosabatlar

1. Infuzoriyalarning tuzilishi va hayot siklidagi xususiyatlari.

Infuzoriyalarga 7000 dan ortiq tur kirib, o'lchami turlicha, ya'ni aksariyati 30-40 mkm ga teng bo'lsa, ba'zilar 100-300 mkm, ayrimlari esa 1-3 mm keladi. Gavda shakli ham turlicha, lekin ko'pchiligi so'zib hayot kechirishga moslashganligi tufayli uzunchoq, duksimon yoki so'yri ko'rinishda. Masalan, infuzoriyalarning keng tarqalgan turlaridan biri tufelka infuzoriyasini shakli poyafzalning tag charmiga o'xshaydi.

Infuzoriyalarning gavadasi ancha mustahkam pellikula bilan qoplangan. Shu sababli ularning gavda shakli deyarli doimiydir.

Pellikula ustida ko'pchiligida bir qator zich joylashgan kipriklar bo'lib, har xil turlarida uzunligi va soni turlicha bo'ladi. Masalan, tufelka infuzoriyasida (**Paramecium caudatum**) kipriklar soni 15 mingga yaqin. Ular xuddi yolg'on oyoq yoki xivchin singari protoplazmatik o'simalardir.



Rasm 1. Tufelka infuzoriyasi – *Paramecium caudatum*

1 – kiprikchalar, 2 – ovqat hazm qilish vakuolasi, 3 – makronukleus, 4 – mikronukleus, 5 – og'iz teshigi, 6 – halqum, 7 – oziq qoldig'ini chiqarilishi, 8 – trixosistalar, 9 – qisqaruvchi vakuolalar, 10 – qisqaruvchi vakuolning yig'uvchi kanalchalari, 11 – tananing oldingi uchi, 12 – tananing keyingi uchi, 13 – shakllanuvchi ovqat hazm qilish vakuolasi

Sitoplazmasi boshqa bir hujayralarnikiga o'xshab ikki qavatdan ya'ni ekto va endoplazmadan iborat. Ko'pgina infuzoriyalarda pellikula ostida nozik tayoqchasimon tanachalar joylashgan. Bu tayoqchalar trixosistalar deyilib, ularning bir uchi pellikula orqali tashqariga bo'rtib chiqqan bo'ladi. Agarda infuzoriyaga biron-bir ta'sir ko'rsatilsa shu ondayoq trixosistalarning bir guruhi otilib chiqadi. Bundan ko'rinadiki, trixosistalar infuzoriyalarning himoyalaniish va hujum qilish organellasi hisoblanadi.

Ko'pchilik infuzoriyalarning ekto va endoplazmalari orasidagi chegarada qisqaruvchi vakuollar joylashgan. Bunday vakuollar ayrim guruhlarida pufakchasimon bo'lsa, ayrimlarida vakuolning 5-7 ta kanalchalari bo'ladi. Bu kanalchalar orqali vakuolga suyuqliklar oqib kelib to'planadi va vakuolning har minutda 2-3 marta qisqarishi tufayli uning ichidagi suyuqlik tashqariga chiqariladi.

Yuqorida aytganimizdek, infuzoriyalarda ikki xil yadro bo'ladi. Ularning biri yirik bo'lib, makronukleus (vegetativ yadro) deyiladi. U loviya shaklda yoki yumaloq, ba'zan ovalsimon bo'ladi. Mikronukleus xromatinga (DNK) ancha boy bo'ladi. Shu sababli u moddalar almashinuvida faol ishtirok etadi. Makronukleus odatda ancha kichik, u 1 ta yoki 2 ta, ba'zan undan ham ko'proq bo'ladi. Ular tuxumsimon yoki yumaloq shaklda va doimo makronukleus yonida joylashgan bo'ladi. Infuzoriyalarning jinsiy ko'payishida amalga oshadigan jarayonlarning aksariyati mikronukleus bilan bog'liqdir. Shuning uchun u generativ yadro deyiladi.

Infuzoriyalar sitoplazmasida ovqat hazm qilish vakuollari ham bo'lib, ular yutilgan oziq zarralari atrofida paydo bo'ladi. Shu sababli infuzoriya sitopazmasida ushbu vakuollarning soni qisqa vaqt davomida qabul qilingan oziq zarralari soniga bog'liqdir.

2. Infuzoriyalarning ovqat hazm qilish sistemasi va oziqlanishi.

Oziqlanishi. Aksariyat infuzoriyalarda ovqat hazm qilish sistemasi mavjud va u ancha murakkab tuzilgan. Masalan, tufelkada tananing bir tomonida botiq joy bo'lib, u og'iz oldi maydonchasi yoki peristom deyiladi. Peristom orasida og'iz

teshigi - sitostom joylashgan. Og'izdan so'ng nozik va kalta kanalcha ko'rinishdagi halqum - sitofarinks joylashgan. Infuzoriya yutgan oziq zarralari halqum asosiga kelganda, uning atrofida suyuqlik (hazm shirasi) bilan to'lgan pufakcha (vakuol) hosil bo'ladi. Oziq zarrasi ana shu pufakcha ichiga tushib, halqum asosidan o'zilib, vakuol bilan birga sitoplazma ichiga siljiydi. Oziqa zarrasi vakuol ichida hazm bo'lib, tanaga so'riladi. Qoldiq qattiq zarrali mahsulotlar esa vakuol bilan birga poroshisa deb ataluvchi maxsus teshikcha (sitoprokt) orqali tashqariga chiqarib tashlanadi. Qoldiq mahsulotlarni tashqariga chiqarib tashlash jarayoni defekasiya deyiladi. Turli infuzoriyalarda ovqat hazm qilish turlicha vaqt davom etadi. Tufelkada bu jarayon taxminan 1 soat davom etadi.

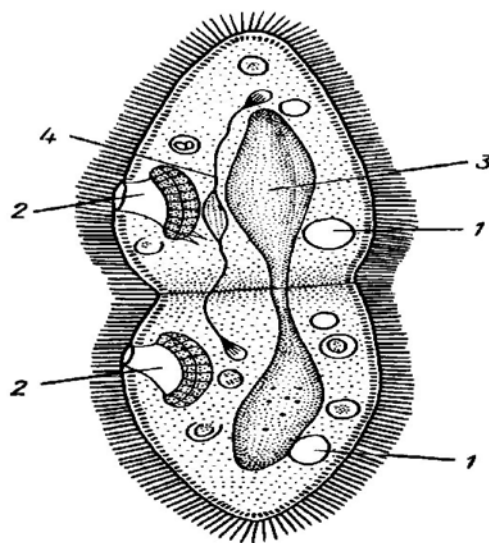
Infuzoriyalarning ko'pchiligi bakteriyalar, chiriyotgan o'simlik qol-diqlari, bir hujayrali suv o'tlari bilan oziqlanadi. Ayrim infuzoriyalar faqat suv o'tlari bilan oziqlansa, ba'zi guruhlari yirtqichlik bilan oziqlanishga moslashgan. Shuning bilan birga ba'zi infuzoriyalarda ovqat hazm qilish sistemasi shakllanmagan. Shunga binoan bunday infuzoriyalar (so'ruvchi va parazit turlar) tayyor oziqani maxsus naychalari yoki butun tana sathi bilan so'rib oladi.

Infuzoriyalar yashash joyining har xil omillariga nihoyatda sezgir bo'ladi. Bu omillar ularga yo ijobiy yoki salbiy ta'sir etadi. Infuzoriyalarning bu ta'sirlarga nisbatan javobi taksislar ko'rinishida bo'ladi. Masalan, suvda erigan kislorod miqdorining yetarli darajada bo'lishi bu hayvonlarni (shuningdek boshqa bir hujayralilarni ham) nafas olishi yaxshi bo'ladi. Bunga ishonch hosil qilish uchun tufelkali suv tomchisini mikroskopda ko'zatsak, qoplag'ich oyna tagida qolgan havo pufakchalari atrofida tufelka infuzoriyalarini to'planishini ko'rish mumkin. Bu holda suv tarkibidagi kislorod infuzoriyalarga ijobiy omil sifatida ta'sir etadi.

Infuzoriyalar ham boshqa bir hujayrali hayvonlar singari noqulay muhitda sista hosil qiladi. Buning uchun ularning gavdasi yumaloqlanadi, kiprikchalarini tashlaydi, sitoplazma hisobidan gavda sirtiga suyuqlik ajralib chiqib qotadi va qattiq qobiqqa aylanadi. Qulay sharoit yuzaga kelganda, sistadan chiqib, aktiv hayot kechirishni davom ettiradi.

3. Infuzoriyalarning jinssiz va jinsiy ko'payishi. Makro va mikronukleus funksiyalari.

Ko'payishi. Infuzoriyalar ikki usulda, ya'ni jinssiz va jinsiy yo'l bilan ko'payadi. Jinssiz ko'payish gavdaning ko'ndalangiga bo'linishi bilan amalga oshadi. Buning uchun birinchi navbatda makronukleus ichida xromosomalar shakllanib soni ikki barobar ortadi, lekin yadro bo'linmasdanoq xromosomalar yana ingichkalashib, ko'zga ko'rinmaydigan bo'lib qoladi. Shundan keyingina makronukleus biroz cho'zilib ikkiga bo'linadi. Bir vaqtning o'zida mikronukleus ham mitoz yo'l bilan ikkiga bo'linadi. Yadrolar bo'linish vaqtida infuzoriya gavdasi o'rtasida ko'ndalangiga ingichkalashgan joy paydo bo'laboshlaydi. Tananing ikkiga ajralishi oldidan bo'lajak ikkala yosh individlarga bitta makronukleus va bitta makronukleus o'tadi. Shuningdek organoidlar ham ikkiga taqsimlanadi. Hosil bo'lgan yosh individlar bir-biridan ajralgandan so'ng ularda yetishmagan tana qismlari, jumladan kiprikchalar, og'iz, tomoq va hamda ayrim yetishmagan organoidlar va kiritmalar shakllanadi. Ba'zi infuzoriyalar jinssiz ko'payishi uchun avval sistaga o'raladi va uning ichida palintomiya yo'li bilan 4 ta, 8 ta, ba'zan ko'proq yosh, o'lchami ancha kichik individlar hosil bo'ladi. Sistadan yosh, kichik individlar chiqib, oziqlanib, o'sadi va yana sistaga o'ralib, yana bo'linadi.



Rasm 2. *Paramecium caudatum* ni bo'linishi
1 – qisqaruvchi vakuola; 2 – og'iz; 3 - bo'linayotgan makronukleus;
4 – bo'linayotgan mikronukleus.

Infuzoriyalarning ayrim guruhlarida (so'ruvchi infuzoriyalarda) jinssiz ko'payishning kurtaklanish usuli ham uchraydi. Kurtaklanishning ikki xili uchraydi. Ulardan biri oddiy yoki monotomik ko'rtaklanish bo'lib, ona tanadan kichikroq bir dona qiz kurtakcha hosil bo'lib, ajralib chiqadi. Bunday ko'payishda infuzoriya geyoki ikkiga bo'linganday bo'lib ko'rinadi. Kurtaklanishning ikkinchi xilida esa ona infuzoriya tanasida bir nechta (4-12 ta) kurtakchalar paydo bo'ladi va ular infuzoriya (ona) shaklini olgandan keyin, bir vaqtda hammasi ajralib tarqalib ketadi. Bunday kurtaklanish so'ruvchi infuzoriyalardan **Ephelota gemmipara** turida aniq ifodalangan.

Infuzoriyalarda jinssiz usul bilan bo'linib ko'payish turli vaqt oralig'ida takrorlanib turadi. Normal haroratda va oziqa mahsulotlari yetarli bo'lsa tufelka infuzoriyasi har 14-16 soatda bir marta ikkiga bo'linadi. Ayrim mayda infuzoriya turlari bir sutkada 2-3 marta bo'linsa, **Stentor** (karnaycha) esa bir haftada 2-3 marta jinssiz bo'linadi. Jinssiz bo'linish bir necha marta takrorlangandan so'ng, ular jinsiy ko'payishga o'tadi. Lekin ba'zan atrof muhit omillarining o'zgarishi jinsiy ko'payish jarayonini boshlanishiga sabab bo'ladi. Bunday omillarga masalan suv havzasida oziqa mahsulotlarini keskin kamayishi turtki bo'lishi mumkin. Infuzoriyalarning jinsiy ko'payishi kon'yugasiya usulida amalga oshadi.

Kon'yugasiya faqat bir-biriga mos keluvchi individlar orasida bo'ladi va unda meyozi bo'linishning amalga oshuvi hamda yadrolarni individlar orasida o'zaro almashtirilishi kon'yugantlarning genotipini turli-tuman bo'lishini ta'minlaydi. Kon'yugasiya jarayoni qo'yidagicha sxemada sodir bo'ladi:

1. Bir-biriga mos keluvchi 2 ta infuzoriya o'zaro peristomal tomonlari bilan birlashadi.

2. Bir-biriga birlashgan (tekkan) joydagi pellikula erib, kon'-yugantlar orasida sitoplazmatik ko'prikcha hosil bo'ladi. Ikkala infuzoriyada ham makronukleus erib ketadi, mikronukleuslar esa mitoz usulda ikki martadan bo'linib, har birida 4 tadan yadrochalar hosil bo'ladi.

3. Kon'yugantlardagi mikronukleuslarning 3 tasi erib ketadi, qol-gan 1 tasi bir marta yana mitoz usulda bo'linib 2 ta pronukleusni hosil qiladi. Ularning biri

urg'ochi (turg'un) yadro, 2 chisi esa erkaklik (harakatchan) yadrosi hisoblanadi. Kon'yugantlar orasidagi sitoplazmatik ko'prikcha orqali erkaklik yadrolari almashinadi. Sitoplazma va boshqa moddalar ham qisman almashinadi.

4. Urg'ochilik yadrosi bilan qabul qilingan erkaklik yadrolari qo'shib, sinkarionni hosil qiladi. Shu bilan infuzoriyalar genetik informatsiyalari (irsiy belgilari) bilan o'zaro almashinishi tugallanadi.

5. Kon'yugantlar bir-biridan ajraladi. Sinkarion ketma-ket 3 marta meyoza usulda bo'linib 8 ta yadroni hosil qiladi. Uning 4 tasi makronukleuslarga aylanadi, qolgan 4 taning 3 tasi erib ketadi va 1 tasi mikronukleusni hosil qiladi.

6. Infuzoriya tanasi 2 ga bo'linadi. Bunda mikronukleus ham mitoz usulda ikkiga bo'linadi. Natijada bo'lingan har bir yosh infuzoriya 2 ta makronukleus va 1 ta mikronukleusga ega bo'ladi.

7. Yosh infuzoriyalar yana mitoz usulda 2 ga bo'linadi. Bu jarayonda makronukleuslar bo'linmaydi, balki mikronukleus mitoz usulda 2 ga ajraladi. Natijada ajraluvchi yosh infuzoriyalar 1 ta makronukleus va 1 ta mikronukleusga ega bo'ladi.

Shunday qilib kon'yugatsiyada ishtirok etgan har bir infuzoriya oqibatda ajralib ketgandan so'ng, 4 tadan qiz individlarni hosil qiladi.

Lekin infuzoriyalarda uzoq davom etuvchi jinssiz ko'payish, ularni hayotchanligini pasaytirib, kuchsizlantirib "depressiya" jarayoniga olib kelishi mumkin. Shunday holatlarni oldini olish uchun, infuzoriyalar jinsiy ko'payishga o'xshash jarayonni boshidan kechiradi. Bu jarayon **autogamiya** deyiladi va u qo'yidagicha amalga oshadi:

1. Jarayon makronukleusni erib ketishi bilan boshlanadi. Mikronukleus ketma-ket bo'linib, gaploid xromosomalariga ega bo'lgan 8 ta yadrochalarni hosil qiladi. Ularning 6 tasi erib ketadi.

2. Qolgan 2 ta yadrolar o'zaro qo'shib diploid xromosomali sinkarionni hosil qiladi.

3. Sinkarion 2 marta bo'linib, 4 ta yadroni hosil qiladi. Uning 2 tasi makronukleuslarga va 2 tasi mikronukleuslarga aylanadi.

4. Infuzoriya ikkiga bo'linadi va har bir yosh individga 1 ta makro va 1 ta mikronukleus o'tadi.

4. Infuzoriyalar tipining sistematikasi. Sinflar, kenja sinflar va asosiy turkumlar.

Parazit infuzoriyalardan balantidiy (**Balantidium coli**) degan turi odamning yo'g'on ichagida parazitlik qiladi. Bu parazitlar odamga chuchqalardan yuqadi. Infuzoriyalar tipi klassifikasiya jihatdan 2 ta sinfga ajraladi:

1 – sinf Kiprikli infuzoriyalar - Ciliata.

2 – sinf So'ruvchi infuzoriyalar - Suctoria.

Kiprikli infuzoriyalar sinfi – Ciliata. Kiprikli infuzoriyalar sinfi bir qator kenja sinflarga va turkumlarga bo'linadi. Asosiy kenja sinflari qo'yidagilardan iborat:

Teng kipriklilar kenja sinfi – Holotricha. Bu kenja sinf turlarga ancha boy va keng tarqalgandir. Ularning aksariyati erkin hayot kechirishga moslashgan. Bakteriyalar, suv o'tlari va organik zarrachalar bilan oziqlanadi. **Didinium** degan avlod turlari yirtqichlik bilan yashasa, ixtioftirius va balantidiylar parazitlik bilan hayot kechiradi. Yuqorida tuzilishi tahlil qilingan tufelka infuzoriyasi ham aynan shu kenja sinfga mansubdir.

Spiral kipriklilar kenja sinfi – Spirotricha. Ushbu infuzoriyalarning kipriklari og'iz atrofida spiral chiziq bo'lab joylashgan bo'ladi. Boshqa kenja sinf infuzoriyalariga nisbatan bular ancha yirik bir hujayralilarni o'z ichiga oladi. Masalan, karnaysimon **Stentor polymorphus**, stilonixiya (**Stylonichia mytilus**) spiristomum (**Spirostomum ambiguum**) va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

To'garak kipriklar kenja sinfi – Peritricha. Bu kenja sinf turlarining aksariyati to'p - to'p (koloniya) bo'lib o'troq holda yashaydi, ba'zilarigina yakka - yakka holda hayot kechiradi. Keng tarqalgan turlaridan biri, yakka holda yashovchi suvoyka (**Vorticella**) koloniya holda yashovchilariga **Zoothamnium arbuscula** ni ko'rsatish mumkin.

So'ruvchi infuzoriyalar sinfi – Suctoria. Bu sinf yakka yoki koloniya holda o'troq yashovchi birnecha o'nlab turlarni o'z ichiga oluvchi yirtqich infuzoriyalar kiradi. Shunisi xarakterliki bu sinf vakillarining voyaga yetgan individlarida kipriklar, og'iz va halqum bo'lmaydi. Bundan tashqari turlarining deyarli barchasida ma'lum sonda paypaslagichlari bo'ladi. Bu paypaslagichlar ba'zilarida shoxlangan ko'rinishida. Paypaslagichlar uchida kengayish bo'lib, uning bir tomonida teshik joylashgan. Teshik kanalcha orqali ichkariga qarab ketadi. Paypaslagichlar oziqlanishda ishtirok etadi, So'ruvchi infuzoriyalarning jinsiy ko'payishi kon'yugasiya usulida o'tsa, jinssiz ko'payishi kurtaklanish bilan amalga oshadi. So'ruvchi infuzoriyalarning keng tarqalgan turlaridan **Dendrocometes paradoxum.**

5. Infuzoriyalar ekologiyasi. Erkin yashovchi, simbioz, yirtqich va parazit infuzoriyalar

Infuzoriyalarning ekologik xususiyatlari. Infuzoriyalar turli xil tarzda hayot kechirishga moslashgan bir hujayralilardir. Erkin yashovchi guruhlari dengiz va okeanlarda, turli-tuman chuchuk suv havzalarida plankton va bentos usulda uchraydi. Infuzoriyalarning bir guruhi psammofil fauna sifatida dengiz qirg'og'idagi qumda zarrachalar orasidagi kapillyar tomchilarda ko'p uchraydi. Bundan tashqari dengiz va chuchuk suv tubida har xil jismlarga yopishgan holda o'troq yashovchi infuzoriyalar ham anchagina. Bunday infuzoriyalar ba'zan mollyuskalar, suv hasharotlari va qiqichbaqasimonlar kabi harakat qilib yashovchi hayvonlar tanasiga ham o'rnashib oladi.

Infuzoriyalarning bir qismi tuproqda yashaydi va tuproq biosenozida muhim zvenolardan biri hisoblanadi. Erkin yashovchi infuzoriyalar suv havzasida va boshqa biogeosenozlarda bakteriya va suv o'tlari bilan oziqlanib, oziq zanjirida muhim rol o'ynaydi.

Infuzoriyalarning ayrim guruhlari kovshovchi sut emizuvchilarning oshqozonida simbioz holda yashaydi. Masalan, **Entodiniomorpha** turkumiga

mansub bo'lgan guruhi oshqozonning 1 sm³ hajmdagi yuzasida 2 mln donagacha yuqoridagi turkum individlarini topish mumkin. Oshqozonda bunchalik katta miqdorda infuzoriyalarning bo'lishi, ehtimol ularning oziqa mahsulotlarini parchalash va hazm qilishga yordam bersa kerak.

Infuzoriyalarning ayrim guruh vakillari boshqa hayvonlarning turli ichki organlarida, terisi va tashqi organlarida parazitlik qiladi. Bunday parazit infuzoriyalardan ixtiofirius (**Ichtyophthirius multifillis**) ni olsak, u zog'ora, gulmohi, dungpeshona kabi baliqlarning terisi, so'zgich qanotlari va jabralarida parazitlik qilib, yaralar hosil qiladi hamda baliqchilikka juda katta zarar keltiradi. Baliqlarning terisi va jabrasida yana **Trichodina** avlodining turlari ham parazitlik qiladi.

6. Bir hujayrali hayvonlarning turli guruhlari, tiplari va sinflari orasidagi filogenetik munosabatlar

Bir xujayrali hayvonlarning filogeniyasi. Bir hujayrali hayvonlar ixtisoslashgan haqiqiy yadro va organoidlarga ega bo'lgan, uzoq davom etgan evolyusiya jarayonida shakllangan organizmlar hisoblanadi.

Yerda hayotning paydo bo'lishi va rivojlanishi jarayonida eukariot organizmlar orasida bir dona hujayradan tashkil topgan hayvonlar ko'phujayralilarga nisbatan ancha oldin kelib chiqqan va kelgusida murakkabroq tuzilgan ko'phujayralarni kelib chiqishiga asos bo'lgan. Shuni aytish lozimki, birhujayralilar morfologik jihatdan bitta hujayradan iborat bo'lsa ham, ularning ayrim guruhlarini (mas, infuzariyalarni) progressiv rivojlanishi davom etmoqdaki, bu jarayon ularni tobora murakkablashuviga olib kelmoqda. Bir hujayralilarning morfologik va fiziologik jihatdan turli - tumanlilik, shu hayvonlarni filogenetik munosabatlarini tug'ri, obyektiv hal qilinishini taqozo etadi. Bu muammoda bir hujayrali hayvonlarning qaysi bir tipi yoki guruh vakillari birinchi kelib chiqqan va

qaysi biri keyinroq paydo bo'lgan hamda turli tip va sinflar orasidagi qon - qardoshlik munosabatlari qanday darajada ekanligini aniqlashdan iboratdir.

Bir hujayrali hayvonlarning 4 ta tipiga kiruvchi guruhlarini eng qadimiy va birinchi bo'lib kelib chiqqan deb hisoblash xato bo'lar edi, chunki sporalilar, knidosporidiyalar va mikrosporidiyalar faqat parazitlik bilan hayot kechirishga moslashgan bir hujayralilarni o'z ichiga olsa, infuzoriyalar murakkab tuzilishga ega bo'lganligi bilan ajralib turadi. O'z-o'zidan ma'lumki parazitlik bilan hayot kechirish (oziqlanish) tarzi golozoy yoki saprofit oziqlanish usulidan ancha keyinroq shakllangan. Xuddi shuningdek murakkab tuzilishga ega bo'lgan bir hujayralilar guruhi sodda tuzilganlaridan keyin kelib chiqqan. Shu mulohazalarga binoan tilga olingan tiplar bir hujayralilarini qadimiy guruhlar deb qarash mutloq to'g'ri emas. Shuning uchun ham barcha mulohazalar sarkomastigoforalar tipining sarkodalilar va xivchinlilar sinflari ustida bormog'i lozim. Sarkodalilar o'z tuzilishining soddaligi bilan xivchinlilardan farq qiladi, ya'ni ularda pellikula, og'iz va chiqarish teshiklari, shuningdek ayrim organoidlar va tolali struktur tuzilmalar ham shakllanmagan. Shunday bo'lsa ham ko'pgina mutaxassislar bir hujayralilar orasida sarkodalilar eng qadimiy emas, balki xivchinlilar deb hisoblashadi. Ushbu mulohazada qadimiy bir hujayralilarni oziqlanish usulini asos qilishadi. Bu fikrni 1-nchi marta 1914 yilda Pasher tavsiya etadi. Uning tushuntirishicha dastlabki bir hujayralilar atrof muhitning anorganik birikmalaridan avtotrof (fotosintez) usulda organik birikmalarni sintez qilish bilan hayot kechirgan va shunga binoan xivchinlilarni barcha bir hujayralilarning eng dastlabkisi (qadimiy guruhi) deb hisoblagan. Lekin fotosintez usulda oziqlanishni eng qadimiy deb hisoblash haqiqatdan chetga chiqqan bo'lar edi.

Akademik A.I.Oparin o'zining "Yerda hayotning paydo bo'lishi" nazariyasida Yerda birinchi bo'lib, dastlabki tirik organizmlar emas, balki avval organik moddalar paydo bo'lgan. Shunga binoan avtotrof oziqlanishga nisbatan geterotrof oziqlanish usuli qadimiy ekanligini isbotlagan.

Geterotrof oziqlanuvchi xivchinlilarning qadimiyligi ularning tuzilishidagi ayrim belgilar bakteriyalarning tuzilishiga o'xshaydi, ya'ni ikkala guruh vakillarida

ham gavda shakli o'zgaras va xivchinlar mavjud. Bundan tashqari ko'pgina mualliflarning tasdiqlashicha sarkodalilarning ba'zi guruhlari (foraminiferalar, nurlilar) hayot siklining ayrim davrida xivchinli gametalarni hosil qiladi. Bunday xususiyatni ehtimol sarkodalilar tomonidan qadimgi geterotrof ajdodlarini ayrim belgilarini takrorlash deb tushunish lozim. Shuningdek ba'zi xivchinlilar oziqni qabul qilish uchun amyobasimon shaklga o'tadi. Bu dalillar xivchinlilarni bir hujayrali hayvonlarning dastlabki ajdodi sifatida ular shajarasining eng pastiga (asosiga) qo'yishni taqozo etadi. Lekin elektron-mikroskop tadqiqotlari jarayonida olingan eng yangi ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki xivchinlilardagi xivchin juda murakkab struktur tuzilishga ega bo'lgan organella hisoblanadi va bakteriyalarda bo'ladigan xivchin bilan hech qanday umumiylikka ega emas. Bundan tashqari murakkab tuzilishga ega bo'lgan xivchin hech vaqt eukariot organizmlarning sodda tuzilishga ega bo'lgan primitiv belgisi bo'lmaydi.

Keltirilgan mulohazalarga binoan xivchinlilar va sarkodalilarni qandaydir qadimgi, bizgacha yetib kelmagan eukariot geterotrof organizmlardan kelib chiqqan deb faraz qilish mumkin. Bunday qadimgi primitiv organizmlarni harakatlanish usuli hozirgi zamon xivchinlilarining harakatlanishiga o'xshash bo'lgan deb qarash mumkin.

Bir hujayralilarning filogenetik munosabatlarida xivchinlilar juda muhim guruh hisoblanadi, chunki infuzoriyalarning kelib chiqishi aynan xivchinlilar bilan bog'liqdir. Infuzoriyalarning kipriklari bilan xivchinlilarning xivchini struktur tuzilishi jihatdan bir-biriga juda ham o'xshashdir. Faqat evolyusiya jarayonida xivchinlilardan infu-zoriyalarning kelib chiqishida harakat organellalarining sonini ko'payishi (polimerizasiyasi) hamda yadro apparatining murakkablashuvi (yadrolar dualizmi va makronukleus poliploidiyasi) tomoniga qarab borgan. Sporalilarning kelib chiqishi ham xivchinlilar bilan bog'liqdir, chunki ko'pgina sporalilar (koksidiyalar, qon sporalilar) ning hayot siklida uchrovchi gametalar to'zilishida xivchinlilarnikiga o'xshash umumiy belgilarga egadir.

Xivchinlilarning yana bir nazariy ahamiyati shundan iboratki, ularning kolonial holda hayot kechiruvchi guruhlaridan ko'p hujayrali hayvonlar kelib chiqqan.

Knidosporidiyalar va mikrosporidiyalar tiplariga kelsak, ularning kelib chiqishi sarkodalilar bilan bog'liqdir, chunki ularning sporasi ichida amyobasimon murtakning bo'lishi va hayot siklida xivchinli bosqichning bo'lmasligi ushbu guruhlarni sarkodalilarga yaqinlashtiradi.

ADABIYOTLAR

1. Аверинцев С.В. Зоология беспозвоночных М. “Советская наука”, 1962.
2. Дубовский Г.К., Умматов А.М. Зоологиядан ўқув кўлланма. 1 қисм. “Ўқитувчи”, 1991. 2-қисм, 1996.
3. Мавлонов О., Хуррамов Ш., Умуртқасизлар зоологияси, “Меҳнат” нашриёти, Тошкент, 1998, 438 бет.
4. Мавлонов Н., Хуррамов Ш., Норбоев З. Умуртқасизлар зоологияси. “Ўзбекистон” нашриёти, Тошкент 2002.
5. Mavlonov N., Xurramov Sh. Umurtqasizlar zoologiyasi. “O'zbekiston” nashriyoti, Toshkent 2006.
6. Муҳаммадиев А.М. Умуртқасиз ҳайвонлар зоологияси. Тошкент: “Ўқитувчи”, 1976.
7. Натали В.Ф. Умуртқасиз ҳайвонлар зоологияси Тошкент: “Ўқув педагогика” нашриёти, 1960. 562 бет.
8. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных М. “Просвещение”, 1975.
9. Норбоев З.Н. Умуртқасиз ҳайвонлар зоологиясидан амалий машғулотлар. Тошкент: “Меҳнат”, 1991. 173 бет.
10. Останова М.М., Самибаева К.Х., Рахимбердиева Н.А., Порсаев М.М. Умуртқасизлар зоологияси фанидан лаборатория машғулотлари бўйича методик кўрсатмалар. Самарқанд: СамДУ нашриёти, 1990.
11. Рахмонова З. Умуртқасизлар зоологиясидан практикум. Тошкент “Ўқитувчи”, 1974, 151 бет.
12. Hakimov N.X. Umurtqasizlar zoologiyasi. I- qism 134 bet, II-qism 136 bet, SamDU nashriyoti, 2001.