

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

Alisher Navoiy nomidagi
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Fakultet: Tabiiy fanlar
Kafedra: Zoologiya
Fan: Umurtqasizlar zoologiyasi

KURS ISHI

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

Bajardi: To`rayeva Oydin (101)gr
Tekshirdi: dost. Hakimov N.H.

Samarqand -2013

Reja:

1. Sarkodalilarning tuzilish xususiyatlari va sistematikasi.
2. Sarkodalilarning oziqlanishi va ko'payish shakllari. Metagenez.
3. Ildizoyoqlilar kenja sinfi. Asosiy turkumlari va turlari.
4. Amyobalar chig'anoqli amyobalar va foraineferalarning tuzilishi va hayot tarzi.
5. Nursimonlar va quyoshsimonlar kenja sinflari. Tuzilishi va tarqalishi.
6. Sarkodalilarning nazariy va amaliy ahamiyati.

Xulosa

1. Sarkodalilarning tuzilish xususiyatlari va sistematikasi.

SARKODALILAR SINFI - SARCODINA

Sarkodalilar sinfi 11 mingdan ortiq turni o'z ichiga oladi. Ushbu sinf vakillari asosan dengizlarda, qisman chuchuk suv havzalarida va nam tuproqda yashaydi. Butun tanasi orqali nafas olishga moslashgan. Parazitlik bilan hayot kechiruvchi turlari ham anchagina.

Sarkodalilarning gavda o'lchamlari 10-15 mkm dan 2-3 mm gacha. Tanasida qattiq po'st bo'lmaydi, balki hujayra tanasi sitoplazmatik membrana bilan tashqi muhitdan ajralib turadi. Qattiq qobiq bo'lmaganligi sababli gavda shakli turg'un bo'lmaydi. Sitoplazma hisobidan hosil bo'luvchi muvaqqat o'simtalar yordamida sekin-asta harakatlanadi. Bunday muvaqqat o'simtalar soxta oyoqlar (pseudopodiylar) deyiladi. Sarkodalilarning soxta oyoqlari turli guruhlarida parraksimon, ipsimon, nursimon va to'rsimon shakllarda bo'ladi.

Sarkodalilar sinfi ildizoyoqlilar, nurlilar va quyoshsimonlar kenja sinflarga bo'linadi.

Sarkodalilar yoki yolg'on oyoqlilar sinfi – Sarcodina. Sarkodalilar uchun xos belgilardan biri ularda yolg'on oyoqlarning bo'lishidir. Bu organellalar harakatlanish va oziq zarrasini tutib (ba'zilarida qamrab) oluvchi har xil shakldagi muvaqqat protoplazmatik o'simtalaridir.

Sarkodalilarning tanasi nozik membrana bilan qoplangan yalong'och bo'ladi, lekin anchagina turlari tarkibi anorganik va organik birikmalardan tashkil topgan, har xil shakldagi chig'anoqlar bilan o'ralgan. Bu sinfga xilma-xil tarzda hayot kechirishga moslashgan bir hujayralilarning 11 mingdan ortiq turi kiradi. Ko'pchiligi erkin yashovchi bo'lib, dengiz va okeanlarda, daryo va ko'llarda, hovuz va ariq suvlarida, sholipoyalarda, shuningdek nam tuproqda uchraydi.

2. Sarkodalilarning oziqlanishi va ko'payish shakllari. Metagenez.

Ovqat hazm qilish vakuollari amyoba tanasida bir vaqtning o'zida bir nechta bo'lishi mumkin. Uning soni qabul qilingan oziqa zarralarining soniga bog'liqdir. Amyoba o'zidan ancha kichik bo'lgan bir hujayrali hayvonlar, bakteriyalar, suv o'tlari, shuningdek o'lgan to'qima zarralari (detrit) bilan oziqlanadi. Oziqlanish

qo'yidagicha, ya'ni siljib borayotgan tomon, amyoba birorta oziqa zarrasiga yoki mikroorganizmga duch kelsa, uni psevdopodiylari bilan o'rab, qamrab oladi va zarracha sitoplazma ichiga kirib qoladi. Shu paytning o'zida zarra atrofida vakuol hosil bo'ladi va vakuol ichiga endoplazma hisobidan ovqatni parchalovchi va qayta ishlovchi fermentlar oqib keladi. So'rilishga tayyor bo'lgan oziqa tanaga so'riladi, hazm bo'lmay qolgan qismi esa vakuol bilan birga tananing biror chetiga kelib tashqariga chiqarib tashlanadi.

Amyobalar ikkiga bo'linish yo'li bilan jinssiz ko'payadi. Bu jarayonda birinchi navbatda yadro mitoz yo'li bilan ikkiga bo'linadi. Keyin tana ham cho'zila borib, ikkiga ajralib bitta ona amyobadan ikkita yosh amyoba hosil bo'ladi. Jinssiz bo'linish jarayoni qariyb bir soatda amalga oshadi. Amyobalarda jinsiy ko'payish usuli bo'lmaydi.

Amyobalar noqulay sharoitda, ya'ni suv havzasining qurishi, tuproqda namning keskin pasayishi va boshqa birqancha sabablar ta'sirida sistaga o'raladi. Buning uchun u yolg'on oyoqlarini yig'ib oladi, yumaloqlashadi va sitoplazma hisobidan tashqi yuzasiga suyuqlik ajratib chiqaradi. Bu suyuqlik qotib, mustahkam ikki qavatdan iborat po'stni hosil qiladi. Sista holatida amyobalar uzoq vaqtlar davomida o'z tiriklik xususiyatlarini saqlab qoladi va normal sharoit yuzaga kelganda, sistadan ajralib, yana faol hayot kechirishni davom ettiradi.

Amyobalar turkumining ayrim vakillari odam va ba'zi umurtqali hayvonlarning ovqat hazm qilish organlarida yashaydi. Masalan odamda 7 tur amyoba uchraydi, ya'ni og'iz amyobasi, Gartmann amyobasi, mitti amyoba Buyuchli yodamyobasi, dientamyoba, ichak amyobasi va dizenteriya (ichburug') amyobasi.

Bular orasida eng xavflisi dizenteriya amyobasi (*Entamoeba histolytica*) hisoblanib, kattaligi 20-40 mikron keladi. U odamda ichburug' kasalligini keltirib chiqaradi. Amyobiaz ancha og'ir kechadigan, ba'zan esa bemorni o'limga duchor qiluvchi kasallikdir. Dizenteriya amyobasi odamda uch shaklda bo'ladi, ya'ni yirik vegetativ shakli, kichik vegetativ shakli va sista shakli. Yirik vegetativ shakli yo'g'on ichak devorida yashab, o'zidan har xil oqsillarni erituvchi proteolitik

fermentlar ajratib, ichak devori to'qimasini yemiradi, yaralar hosil qiladi, ichak devoridagi qon tomirlarini ham buzadi. Natijada ichak bo'shlig'iga qon oqib tushadi. Parazit amyoeba qon tarkibidagi eritrositlar bilan oziqlanadi. Yirik vegetativ shakldagi amyobalarning ayrimlari qon tomirlari ichiga kirib, qon oqimi bilan turli ichki organlarga, ko'pincha jigarga borib, unda ham yiringli yaralar paydo bo'lishiga sababchi bo'ladi. Yo'g'on ichak devoridagi amyobalarning bir qismi ichak bo'shlig'iga tushib, o'lchami o'rtacha 10-20 mikron keladigan kichik vegetativ shakllarga aylanadi. Ular zararsizdir va qoldiq mahsulotlar bilan oziqlanib, oxiri sistalarni hosil qilib tashqariga odam najasi bilan chiqariladi. Amyobiaz bilan kasallangan bemor bir sutkada 300 mln ga yaqin sistani tashqariga chiqarib turadi. Ichburug' amyobasining xarakterli belgisi shundan iboratki, uning sistalari to'rt yadroli bo'ladi. Bu belgi kasallikni aniqlashda juda muhim hisoblanadi. Shuningdek bemorning najasi suyuq hamda qon va yiringli bo'ladi. Ichburug' amyobasi Yer yuzida keng tarqalgan, ayniqsa issiq iqlimli kengliklarda ancha ko'p uchraydi.

Odamning yo'g'on ichagida ichak amyobasi (*Entamoeba coli*) ham bo'lib, u parazitlik qilmaydi va kasallik ham keltirib chiqarmaydi, balki zamburug'lar, qoldiq mahsulotlar bilan oziqlanadi. Bu amyobaning xarakterli belgisi shuki, tashqariga chiqarilgan sistalari aksariyat hollarda 8 yadroli, ba'zan esa 16-32 yadroli bo'ladi.

3. Ildizoyoqlilar kenja sinfi. Asosiy turkumlari va turlari.

Sarkodalilar sinfi ildizoyoqlilar, nurlilar va quyoshlilar kenja sinflariga bo'linadi.

Ildizoyoqlilar kenja sinfi – Rhizopoda. Bu kenja sinfiga kiruvchi sarkodalilar tanasining turli-tuman shakllarda bo'lishi, yolg'on oyoqlarining harakatchanligi va sitoplazmasining zonalarga (qatlamlarga) ancha kam ixtisoslashgani bilan xarakterlanadi. Bu kenja sinf qo'yidagi turkumlardan iborat.

Amyobalar turkumi – Amoebina. Amyobalar ancha sodda tuzilgan, yalong'och sarkodalilarni o'z ichiga oladi. Amyobalarning asosiy ko'pchiligi chuchuk suv havzalarida, ayrimlari dengizlarda va nam tuproqda yashaydi.

O'lchami 10-15 mkm dan 2-3 mm gacha. Biroz turlari parazitlik bilan hayot kechirib xavfli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Chuchuk suv amiyobalari orasida ancha yirik, kattaligi 0,4-0,5 mm keladigan oddiy amiyoba - *Amoeba proteus* keng tarqalgan. Oddiy amiyobaning hosil qilgan yolg'on oyoqlari normal sharoitda kalta va keng bo'ladi. Lekin turli ta'sirlar (taksislar) natijasida hosil bo'lib turadigan oyoqlar turli xil shakl va uzunlikda bo'lishi mumkin.

Amyobaning sitoplazmasi aniq ikki qavatdan, ya'ni tashqi qavat - ektoplazmadan va ichki qavat - endoplazmadan iborat. Ektoplazma tiniq, shaffof, ancha quyuq plazmadan iborat bo'lsa, endoplazma ancha suyuq va donadordir. Tirik amiyoba mikroskopda ko'zatilganda sitoplazmasida bir dona ovalsimon yadro, qisqaruvchi vakuol va bir nechta ovqat hazm qilish vakuollari aniq ko'rinib turadi. Shuning bilan birga amiyoba tanasi siljib (oqib) borayotgan tomonda sitoplazmasining harakatlanishi tufayli, yangidan-yangi yolg'on oyoqlarning paydo bo'layotganini ko'rish mumkin. Bu yolg'on oyoqlar harakatlanish va oziq zarralarini qamrab olish organellalari hisoblanadi.

Shuni alohida qayd qilish lozimki, chuchuk suvda hayot kechiruvchi amiyobalarda qisqaruvchi vakuol albatta bo'ladi, chunki uning asosiy vazifalaridan biri tanada moddalar almashinuvi jarayonida hosil bo'lgan ortiqcha keraksiz suyuqliklar (ekskret) ni vaqti-vaqti bilan (har 3-5 minutda bir marta) qisqarib tashqariga chiqarib turishdan iborat va shu asosda sitoplazmadagi osmotik bosimni tana atrofidagi bosim bilan muvozanatlashtirib turadi. Aks holda sitoplazma konsentrasiyasi oshib, ichki bosim ko'tarilib tana shishadi va amiyobani halok bo'lishiga olib keladi.

Chig'anoqli amiyobalar turkumi – Testacea. Chig'anoqli amiyobalar turkumining vakillari chuchuk suv havzalarida, ya'ni ko'l, hovuz, ariq va sholipoya suvlarida ko'p uchraydi. Ba'zan torfli botqoqliklarda ham topiladi. Chig'anoqli amiyobalar suv tubida o'rmalab, bentos usulda hayot kechiradi. Tuzilishi jihatdan yalang'och amiyobalarga o'xshash, lekin tanasi turli xil organik va anorganik birikmalardan tashkil topgan xilma-xil shakldagi chig'anoqlar bilan o'ralgan. Chig'anoq ichida gavda joylashib, psevdopodiyalar chig'anoqning ma'lum

joylarida ochilgan teshikchalar orqali tashqariga chiqib turadi. Bizning sharoitimizda bu turkumning arcella (Arcella), difflugiya (Diffugia) va euglifa (Euglipha) degan avlod turlari ancha ko'p uchraydi.

Foraminiferalar turkumi – Foraminifera. Foraminiferalar nazariy va amaliy jihatdan ahamiyatga ega bo'lgan bir hujayralilar guruhidir. Bular qariyb 1000 turni tashkil etib, dengizlarning turli chuqurliklarida yashashga moslashgan. Foraminiferalar boshqa sarkodalilardan chig'anoqlarining tuzilishi va shakli, psevdopodiylarning shakli hamda ko'payish usuli bilan farqlanadi. Chig'anoq tarkibi ohakdan, ba'zilarida esa organik moddadan iborat. Ular bir kamerali va ko'p kamerali (ba'zan 100 dan ortiq) bo'ladi. Chig'anoq atrofida juda ko'p teshikchalar bo'lib, (foraminifera degan nom ham shundan kelib chiqqan) ular orqali psevdopodiylar tashqariga chiqib turadi. Bu psevdopodiylar ingichka, uzun ipsimon va bir-biriga qo'shilib keng tutqich hosil qiladi. Psevdopodiylar ichida sitoplazmaning har doim harakatlanib turishini ko'rish mumkin. Foraminiferalarning psevdopodiylari rizopodiylar deyilib, ular harakatlanish, oziqani tutib olish va qisman ovqatni hazm qilishda qatnashadi.

Foraminiferalar ikki yo'l bilan, ya'ni jinssiz va jinsiy ko'payadilar. Jinssiz ko'payish bo'linish yo'li bilan amalga oshsa, jinsiy ko'payish esa gametalar hosil qilish va ularning o'zaro qo'shilib zigotaga va nihoyat zigotadan yosh individ hosil bo'lishi bilan ifodalanadi.

Shuni aytish lozimki, ba'zi foraminiferalar masalan, Elphidium crispa turida jinssiz va jinsiy ko'payish gallanadi.

Foraminiferalar juda qadimgi bir hujayralilardir. Ular kembriy va silur davrlarida (paleozoy erasi) paydo bo'lgan cho'kmalardan ma'lum. Ohaktosh va yashil qumtoshlarning ko'pgina qatlamlari asosan foraminiferalar qoldiqlaridan iborat. Bunday qatlamlar Yer yuzida juda keng tarqalgan. Markaziy Osiyo, Kavkaz, Himolay tog'lari ham foraminiferalar chig'anog'idan hosil bo'lgan ohaktoshlar bilan qoplangan. Bunday qatlamlar geolog va arxeologlarga yerning ma'lum qatlami yoshini, aniqlashda hamda neft konlarini izlab topishda yordam beradi.

Nurlilar kenja sinfi – Radiolaria. Nurlilar sarkodalilarning o'ziga xos guruhi hisoblanib, faqat dengizlarda plankton usulda, ayrimlari suvning ancha chuqur (5000-8000 metr) qatlamlarida hayot kechiruvchi hayvonlardir. Hozirgi vaqtda nurlilar kenja sinfi 8 mingga yaqin turni o'z ichiga oladi. Nurlilarning tuzilishidagi xarakterli belgi shuki, gavda o'rtasida organik moddadan iborat markaziy kapsula bo'ladi. Kapsula plazmasida yadro 1 ta, 2 ta, ba'zan ko'p bo'lishi mumkin. Kapsula membranasida poralar bo'lib, uning yordamida ichki plazma kapsula atrofini o'rab olgan plazma bilan aloqa bog'lab turadi. Shuni aytish kerakki tashqi plazma juda kuchli vakuollashgan bo'ladi. Bu xususiyat hayvonni suvda plankton holda saqlanishiga imkon tug'diradi. Nurlilarning ko'pchiligi bir hujayrali mayda yashil suv o'tlari bilan simbioz yashashga moslashgan. Shunga binoan ularning tashqi plazmasida, ba'zan kapsula ichidagi plazmada ham ko'p sonda yashil suv o'tlari (zooksantellalar) uchraydi. Bu suv o'tlari nurlilarni nafas olishi uchun yordam beradi. Nurlilarda foraminiferalardagidek qisqaruvchi vakuol bo'lmaydi. Bu esa aksariyat dengiz bir hujayralilari uchun xos xususiyatdir.

Nurlilarning yolg'on oyoqlari gavasining atrofidan har tamonga nurga o'xshab tarqalib turadi. Bu yolg'on oyoqlar foraminiferalarning yolg'on oyoqlariga o'xshash ipsimon shaklda va oziq zarralarini tutib turish yoki oziqlanishda ishtirok etadi. Bunday yolg'on oyoqlar rizopodiylar yoki filopodiyalar deyiladi. Nurlilarning ko'pchiligida xilma-xil tuzilgan va ancha murakkab tarkibdagi skeletlari bo'ladi. Skeleti tarkibidagi moddalar orasida kremniy yoki stronsiy sulfat ko'p bo'lganligi sababli, shakllari uzoq vaqt davomida bo'zilmasdan saqlanadi.

Nurlilarning skeletlari foraminiferalar singari dengiz tubida cho'kindi jinslar hosil qiladi. Bu jinslar "tog' uni" (trepel) deyilib, sanoatda metallarni silliqlashda ishlatiladi. Bundan tashqari nurlilarning skeletidan iborat qatlamlar yordamida cho'kindi jinslarning yoshini aniqlash usuli amalda keng qo'llaniladi. Suvi iliq bo'lgan dengizlarda nurlilarning vakillari ancha ko'p uchraydi. Bu turlarga *Thalassophysa pelagica*, *Acanthometra elastica* kabilarni ko'rsatish mumkin.

Quyoshlilar kenja sinfi – Heliozoa. Quyoshlilar ko'rinishi jihatidan nurlilarga o'xshash, lekin markaziy kapsula bo'lmaydi va ko'pchiligi chuchuk

suvda yashaydi. Bundan tashqari quyoshlilarning tanasi sharsimon atrofi bo'ylab psevdopodiylar nurga o'xshab tarqalib turadi. Quyoshlilarning psevdopodiylari bo'ylab o'rtasidan nozik ip o'tadi. Bunday psevdopodiylar aksopodiylar deyilib, ular uzayish yoki qisqarish xususiyatiga ega. Shuningdek ular bir-biriga tutashib tur hosil qilishi ham mumkin.

Quyoshlilarning yana bir xarakterli xususiyati shuki, ularning tanasi endoplazma va ektoplazmaga aniq chegaralangan. Ektoplazmasida 1-2 ta qisqaruvchi vakuol joylashgan. Endoplazma donador bo'ladi va unda 1-ta yoki bir necha yadro bo'ladi. Vakillik *Actinosphaerium eichhorni*

4. Amyobalar chig'anoqli amyobalar va foraineferalarning tuzilishi va hayot tarzi.

Amyobalar. Amyobalar chirindi yetarli bo'lgan oqmas suvlarda, ayniqsa hovuz va ko'lmak suvlarda, ba'zan sholipoya va katta bo'lmagan ko'llarda bentos usulda hayot kechiradi. Ularning oziqasi bir hujayrali suvo'tlari, bakteriyalar va mayda infuzoriyalardan iborat.

Amyobalarning o'lchami turlicha, ya'ni ayrim turlari 10-20 mkm ga teng bo'lsa, ba'zilar 2-3 mm gacha bo'ladi. Lekin aksariyati 0,2-0,5 mm kattalikda bo'ladi. Bizning suv havzalarimizda uchrovchi oddiy amyoba *Amoeba proteus* ning o'lchami 0,3-0,5 mm ga teng.

Oddiy amyobaning sitoplazmasi aniq ikki qavatdan - ancha quyuk hamda tiniq *ektoplazmadan* va ichki-donador va nisbatan suyuq - *endoplazmadan* iborat. Aslida ekto va endoplazmalar bir xil kolloid moddaning ikki xil holatda, ya'ni *plazmogel* (ektoplazma) va *plazmazol* (endoplazma) holatlarda bo'lishidir. Ushbu qatlamlar orasida aniq chegara shakllanmagan, shuning uchun ular biri ikkinchisiga aylanib turadi.

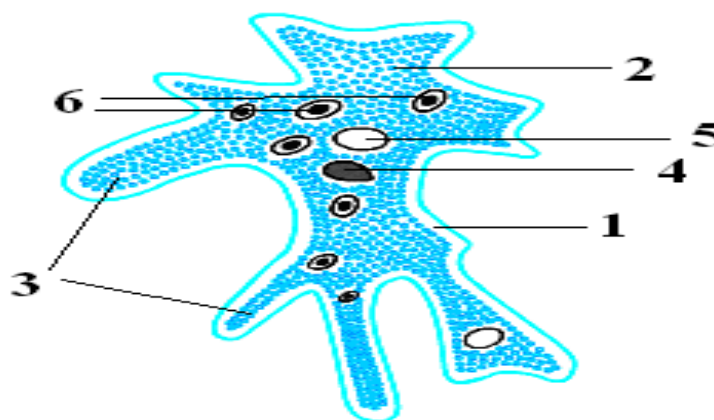
Amyobaning sitoplazmasi doimo harakatda bo'ladi. Uning tanasi bir tomonga qarab siljiganida sitoplazmaning oqib o'tishi sababli yangi-yangi sitoplazmatik soxta oyoqlarning paydo bo'lishini ko'rish mumkin. Tanasining orqa tomonidagi soxta oyoqlar esa yo'qolib boradi. Demak harakatlanish jarayonida amyobaning shakli o'zgarib turadi. Ushbu o'zgaruvchan xususiyatni mavjudligi

sababli ushbu turkum vakillari «*Amyobalar*», ya'ni shaklsiz degan nom bilan atalgan.

Soxta oyoqlar harakatlanish vazifasini bajarishdan tashqari, oziqa zarralarini qamrab olish va uni hazm qilishda ham ishtirok etadi, chunki soxta oyoqlarning qamrab olgan oziqa zarrasi sitoplazmaga o'tishi bilanoq, uning atrofida hazm shirasi va biroz suv hisobida hazm vakuolasi shakllanadi. Shira tarkibidagi fermentlar ta'sirida vakuola ichidagi oziqa parchalanib, hazm bo'ladi, oziqning hazm bo'lmay qolgan qismi esa qoldiq mahsulot sifatida vakuola yorilib tananing biron-bir joyidan tashqariga chiqariladi. Keyingi ma'lumotlarga binoan, amyobalar ba'zan tayyor oziqa mahsulotlarini butun tanasi bilan shimib (pinositoz) olishi ham mumkinligi aniqlangan.

Chuchuk suv amyobalarida, jumladan oddiy amyobada ham bitta pufakcha shaklidagi qisqaruvchi vakuol bo'ladi. U ancha yirik va tiniq. Qisqaruvchi vakuol taxminan bir daqiqa yo'qolishi va yana paydo bo'lishi mumkin, chunki u sitoplazmadan sizib o'tuvchi suvda erigan yuqori konsentratsiyali suyuqlik bilan to'la boshlaydi. U ma'lum bir kattalikka yetgandan so'ng, qisqarib, ichidagi suyuqlikni maxsus teshikcha orqali tashqi muhitga chiqarib tashlaydi. Shu yo'sinda amyoba sitoplazmasidagi osmotik bosimni, uning atrofini o'rab olgan muhit bosimiga tenglashtirib turadi. Shunga binoan qisqaruvchi vakuol tana bosimini muqobillashtirib turuvchi osmoregulyatsiya organoidi hisoblanadi.

Qisqaruvchi vakuolning shu yo'sinda ishlab turishi natijasida sitoplazma orqali doimo suv oqib o'tadi. Ana shu kirib turuvchi suv tarkibidagi kislorod hisobida amyoba nafas oladi. Oddiy amyobaning vakuolasini suyuqlik bilan to'lishi va qisqarishi normal sharoitda har 5-8 minutda takrorlanadi. Aytilganlardan ma'lum bo'lishicha chuchuk suv amyobalarida, jumladan oddiy amyobada ham qisqaruvchi vakuola osmoregulyasiyadan tashqari yana nafas olish va ajratish jarayonlarida ham ishtirok etadi.



Rasm 1. Oddiy amyobaning tuzilishi.

1 – ektoplazma; 2 – endoplazma; 3 – soxta oyoqlar; 4 – yadro;

5 - qisqaruvchi vakuola; 6 - ovqat xazm qilish vakuolasi

Amyobada faqat bitta yadro bo'ladi, lekin uni vaqtinchalik, bo'yalmagan preparatda ko'rish qiyin. Yadroni faqat maxsus buyovchi moddalar bilan bo'yab tayyorlangan mikropreparatlarda ko'rish mumkin.

Amyoba jinssiz ikkiga bo'linish (mitoz bo'linish) yo'li bilan ko'payadi. Bo'linuvchi amyobani dastlab yadrosi biroz cho'zilib ikkiga ajraladi, so'ng amyoba tanasining ingichkalashgan joyidan uzilib, har qaysi bo'lagidan bittadan yangi amyoba yetishadi. Amyobaning jinssiz bo'linishi muhit haroratiga bog'liq. Harorat $+20^{\circ}$ - 25° da va oziqa mahsulotlari yetarli bo'lsa, bo'linish 1-2 sutka davom etadi.

Amyobalar yashaydigan muhitning harorati pasaysa (sovuqda) sitoplazmasi hisobidan ajralib chiqqan suyuqlikdan qalin po'st hosil qilib sistaga aylanadi.

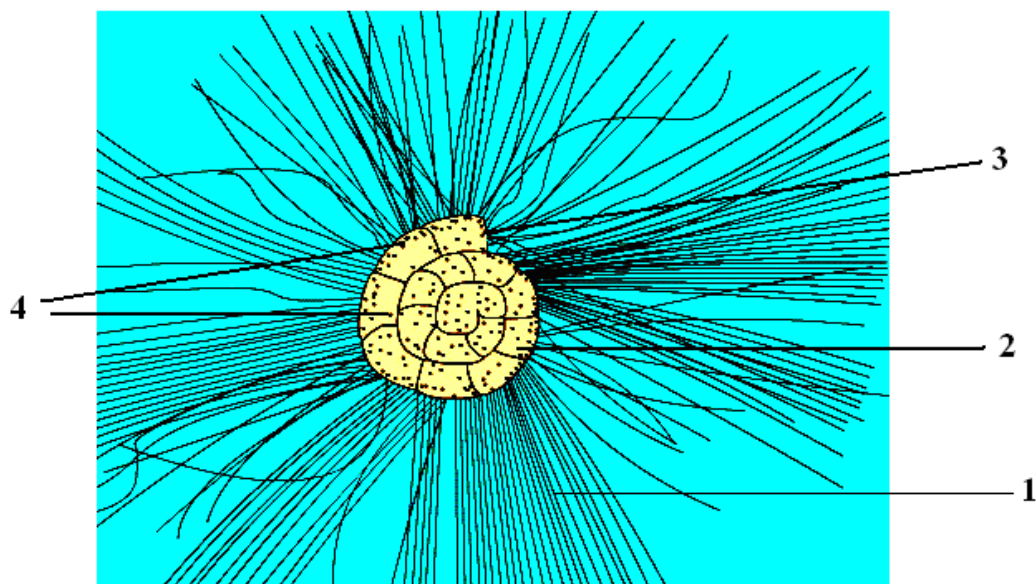
Bizning sharoitimizdagi chirindiga boy bo'lgan oqmas suv havzalarida oddiy amyoba turidan tashqari, *Amoeba radiosa* va *A. limax* turlari ham ancha keng tarqalgan. *A. radiosa* 120-150 mkm ga teng bo'lib, hosil qilgan soxta oyoqlarining asosi biroz keng, uchi esa o'tkir (uzun uchburchak shaklida) bo'ladi. Hosil qilgan oyoqlari tanasi atrofida ma'lum darajada nurga o'xshab turadi. *A. limax* 80-100 mkm teng bo'lgan, soxta oyoqlari deyarli shakllanmaydigan, ancha harakatchan amyobadir. Uning sitoplazmasi sezilarli darajada tanasini bir tomonidan ikkinchi tomoniga yaxlit o'tib turadi. Tana harakatlanganda old tomonga katta bo'rtib chiqqan joy aynan soxta oyoq hisoblanadi.

Chig'anoqli amyobalar turkumi – Testacea. Chig'anoqli amyobalar turkumining vakillari chuchuk suv havzalarida, ya'ni ko'l, hovuz, ariq va sholipoya suvlarida ko'p uchraydi. Ba'zan torfli botqoqliklarda ham topiladi. Chig'anoqli amyobalar suv tubida o'rmalab, bentos usulda hayot kechiradi. Tuzilishi jihatdan yalang'och amyobalarga o'xshash, lekin tanasi turli xil organik va anorganik birikmalardan tashkil topgan xilma-xil shakldagi chig'anoqlar bilan o'ralgan. Chig'anoq ichida gavda joylashib, psevdopodiylar chig'anoqning ma'lum joylarida ochilgan teshikchalar orqali tashqariga chiqib turadi. Bizning sharoitimizda bu turkumning arsell (Arcella), difflugiya (Diffugia) va euglifa (Euglipha) degan avlod turlari ancha ko'p uchraydi.

Foraminiferalar turkumi – Foraminifera. Foraminiferalar nazariy va amaliy jihatdan ahamiyatga ega bo'lgan bir hujayralilar guruhidir. Bular qariyb 1000 turni tashkil etib, dengizlarning turli chuqurliklarida yashashga moslashgan. Foraminiferalar boshqa sarkodalilardan chig'anoqlarining tuzilishi va shakli, psevdopodiylarning shakli hamda ko'payish usuli bilan farqlanadi. Chig'anoq tarkibi ohakdan, ba'zilarida esa organik moddadan iborat. Ular bir kamerali va ko'p kamerali (ba'zan 100 dan ortiq) bo'ladi. Chig'anoq atrofida juda ko'p teshikchalar bo'lib, (foraminifera degan nom ham shundan kelib chiqqan) ular orqali psevdopodiylar tashqariga chiqib turadi. Bu psevdopodiylar ingichka, uzun ipsimon va bir-biriga qo'shilib keng tutqich hosil qiladi. Psevdopodiylar ichida sitoplazmaning har doim harakatlanib turishini ko'rish mumkin. Foraminiferalarning psevdopodiylari rizopodiylar deyilib, ular harakatlanish, oziqani tutib olish va qisman ovqatni hazm qilishda qatnashadi.

Foraminiferalar. Foraminiferalarning tanasi turli shakldagi kremniy zarralari va ohaktoshdan iborat chig'anoq ichida joylashgan. Suv tubida yashovchi turlarining chig'anog'ini sirti silliq bo'lsa, plankton holda yashovchilarning chig'anog'i sirtida juda ko'p radial joylashgan ignalar bo'ladi. Ushbu ignalar hayvonni suvning ma'lum qatlamida qalqib turishiga imkon beradi. Foraminiferalarning chig'anog'ini dastlabki asosi ektoplazma ajratgan xitinsimon

organik moddadan iborat. Keyinchalik ushbu moddaga kalsiy elementini to'planishi sababli ohakdan iborat chig'anoq shakllanadi.



Rasm 2. Foraminiferaning tuzilishi.

1 – rizopodiylar, 2 – chig'anoq, 3 – chig'anoqning og'izchasi,
4 – teshikchalar.

Foraminiferalarning o'lchami turlicha, ya'ni 100-200 mkm dan 2-3 sm gacha, ayrimlari (masalan, Kornuspira) 5-6 sm gacha bo'ladi. Chig'anoqlar bir kamerali va ko'p kamerali tuzilishda. Ohak skeletli foraminiferalarning aksariyati ko'p kamerali chig'anoqqa ega. Bir kamerali chig'anoqning ichki bo'shlig'ida to'siq bo'lmaydi, ko'p kamerali chig'anoq bo'shlig'ida esa bir nechta, hatto o'nlab va yuzlab to'siqlar bo'ladi. Ushbu to'siqlardagi teshiklar orqali sitoplazma o'zaro tutashgan. Aksariyat foraminiferalar chig'anog'ida juda ko'p teshikchalar (foramen-teshik) bo'ladi. Ana shu teshikchalar orqali soxtaoyoqlarning bir xili bo'lmish *rizopodiyalar* tashqariga chiqib turadi. Rizopodiyalar ingichka va uzun ipsimon bo'lib, mayda oziqlarni, xususan bir hujayrali suvo'tlarini yopishtirib oladi, juda mayda oziqa zarralari esa chig'anoq og'izchasi orqali sitoplazmaga o'tadi. Yirik oziq zarralarini chig'anoqdan tashqarida, rizopodiyalar tomonidan fagositoz usulda o'rab olib hazm qiladi.

Foraminiferalar qadimgi geologik (kembriy) davrlarda keng tarqalgan. Uzoq yillar davomida ularning chig'anoqlari dengiz tubiga cho'kib, to'planib, qalin

cho'kma jinslar hosil qilgan. Dengiz tubining ko'tarilishi va tog' hosil bo'lish jarayonlari natijasida dengizlar o'rniga past tekisliklar va tog'lar hosil bo'lgan. Yer yuzining ko'p qismi, jumladan O'rta Osiyo hududi ham qadimgi dengizlar tubidan iborat bo'lgan.

Foraminiferalar ikki yo'l bilan, ya'ni jinssiz va jinsiy ko'payadilar. Jinssiz ko'payish bo'linish yo'li bilan amalga oshsa, jinsiy ko'payish esa gametalar hosil qilish va ularning o'zaro qo'shilib zigotaga va nihoyat zigotadan yosh individ hosil bo'lishi bilan ifodalanadi.

Shuni aytish lozimki, ba'zi foraminiferalar masalan, *Elphidium crista* turida jinssiz va jinsiy ko'payish gallanadi.

Foraminiferalar juda qadimgi bir hujayralilardir. Ular kembriy va silur davrlarida (paleozoy erasi) paydo bo'lgan cho'kmalardan ma'lum. Ohaktosh va yashil qumtoshlarning ko'pgina qatlamlari asosan foraminiferalar qoldiqlaridan iborat. Bunday qatlamlar Yer yuzida juda keng tarqalgan. Markaziy Osiyo, Kavkaz, Himolay tog'lari ham foraminiferalar chig'anog'idan hosil bo'lgan ohaktoshlar bilan qoplangan. Bunday qatlamlar geolog va arxeologlarga yerning ma'lum qatlami yoshini, aniqlashda hamda neft konlarini izlab topishda yordam beradi.

Nurlilar sarkodalilarning o'ziga xos guruhi hisoblanib, faqat dengizlarda plankton usulda, ayrimlari suvning ancha chuqur (5000-8000 metr) qatlamlarida hayot kechiruvchi hayvonlardir. Hozirgi vaqtda nurlilar kenja sinfi 8 mingga yaqin turni o'z ichiga oladi. Nurlilarning tuzili- shidagi xarakterli belgi shuki, gavda o'rtasida organik moddadan iborat markaziy kapsula bo'ladi. Kapsula plazmasida yadro 1 ta, 2 ta, ba'zan ko'p bo'lishi mumkin. Kapsula membranasida poralar bo'lib, uning yordamida ichki plazma kapsula atrofini o'rab olgan plazma bilan aloqa bog'lab turadi. Shuni aytish kerakki tashqi plazma juda kuchli vakuollashgan bo'ladi. Bu xususiyat hayvonni suvda plankton holda saqlanishiga imkon tug'diradi. Nurlilarning ko'pchiligi bir hujayrali mayda yashil suv o'tlari bilan simbioz yashashga moslashgan. Shunga binoan ularning tashqi plazmasida, ba'zan kapsula ichidagi plazmada ham ko'p sonda yashil suv o'tlari (zooksantellalar)

uchraydi. Bu suv o'tlari nurlilarni nafas olishi uchun yordam beradi. Nurlilarda foraminiferalardagidek qisqaruvchi vakuol bo'lmaydi. Bu esa aksariyat dengiz bir hujayralilari uchun xos xususiyatdir.

Nurlilarning yolg'on oyoqlari gavdasining atrofidan har tamonga nurga o'xshab tarqalib turadi. Bu yolg'on oyoqlar foraminiferalarning yolg'on oyoqlariga o'xshash ipsimon shaklda va oziq zarralarini tutib turish yoki oziqlanishda ishtirok etadi. Bunday yolg'on oyoqlar rizopodiylar yoki filopodiylar deyiladi. Nurlilarning ko'pchiligida xilma-xil tuzilgan va ancha murakkab tarkibdagi skeletlari bo'ladi. Skeleti tarkibidagi moddalar orasida kremniy yoki stronsiy sulfat ko'p bo'lganligi sababli, shakllari uzoq vaqt davomida bo'zilmasdan saqlanadi.

Nurlilarning skeletlari foraminiferalar singari dengiz tubida cho'kindi jinslar hosil qiladi. Bu jinslar "tog' uni" (trepel) deyilib, sanoatda metallarni silliqlashda ishlatiladi. Bundan tashqari nurlilarning skeletidan iborat qatlamlar yordamida cho'kindi jinslarning yoshini aniqlash usuli amalda keng qo'llaniladi. Suvi iliq bo'lgan dengizlarda nurlilarning vakillari ancha ko'p uchraydi. Bu turlarga *Thalassophysa pelagica*, *Acanthometra elastica* kabilarni ko'rsatish mumkin.

Quyoshlilar kenja sinfi – Heliozoa. Quyoshlilar ko'rinishi jihatidan nurlilarga o'xshash, lekin markaziy kapsula bo'lmaydi va ko'pchiligi chuchuk suvda yashaydi. Bundan tashqari quyoshlilarning tanasi sharsimon atrofi bo'ylab psevdopodiylar nurga o'xshab tarqalib turadi. Quyoshlilarning psevdopodiylari bo'ylab o'rtasidan nozik ip o'tadi. Bunday psevdopodiylar aksopodiylar deyilib, ular uzayish yoki qisqarish xususiyatiga ega. Shuningdek ular bir-biriga tutashib tur hosil qilishi ham mumkin.

Quyoshlilarning yana bir xarakterli xususiyati shuki, ularning tanasi endoplazma va ektoplazmaga aniq chegaralangan. Ektoplazmasida 1-2 ta qisqaruvchi vakuol joylashgan. Endoplazma donador bo'ladi va unda 1-ta yoki bir necha yadro bo'ladi. Vakillari *Actinosphaerium eichhorni*

5. Sarkodalilarning nazariy va amaliy ahamiyati.

Sarkodalilar yoki yolg'on oyoqlilar sinfi – Sarcodina. Sarkodalilar uchun xos belgilardan biri ularda yolg'on oyoqlarning bo'lishidir. Bu organellalar

harakatlanish va oziq zarrasini tutib (ba'zilarida qamrab) oluvchi har xil shakldagi muvaqqat protoplazmatik o'simtalardir.

Sarkodalilarning tanasi nozik membrana bilan qoplangan yalong'och bo'ladi, lekin anchagina turlari tarkibi anorganik va organik birikmalardan tashkil topgan, har xil shakldagi chig'anoqlar bilan o'ralgan. Bu sinfga xilma-xil tarzda hayot kechirishga moslashgan bir hujayralilarning 11 mingdan ortiq turi kiradi. Ko'pchiligi erkin yashovchi bo'lib, dengiz va okeanlarda, daryo va ko'llarda, hovuz va ariq suvlarida, sholipoyalarda, shuningdek nam tuproqda uchraydi

Xulosa

Sarkodalilar sinfi xilma xil hayvonlardan iborat. Ularning tanasida qattiq po'st bo'lmaydi. Sitoplazmasi faqat sitoplazma membranasi bilan tashqi muhitdan ajralib turadi. Udar sitoplazmadan hosil bo'lib turuvchi o'simtalar yordamida hayvon asta-sekin harakatlanadi. Sarkodalilar orasida erkin yashaydigan organizmlar ham uchraydi. Sarkodalilar tabiatda va inson hayotida o'z o'rniga egadir. Sarkodalilar orasida parazitlardan ichak amyobasi –Entomoeba coli odam ichagida yashaydi va u mutlaqo zararsiz hisoblanadi. Shunday sarkodalilar rang-barang organizmlar sinfi deb hisoblasak ham adashmaymiz.

ADABIYOTLAR

1. Аверинцев С.В. Зоология беспозвоночных М. “Советская наука”, 1962.
2. Дубовский Г.К., Умматов А.М. Зоологиядан ўқув қўлланма. 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.