

Diatom suv o‘tlari sistematikasi va ahamiyati

Andijon Davlat Pedagogika instituti Tabiiy fanlar fakulteti Biologiya
yo‘nalishi 2-bosqich 203-guruh talabalari

Odilova Shahnoza Omatjon qizi

Axmadjonova Mohlaroyim Ithomjon qizi

Annotatsiya: Ushbu maqolada diatom suv o‘tlari, sistematikasi, vakillari tuzilishi, tarqalishi va ahamiyati haqida ma’lumotlar keltirilgan.

Аннотация: В данной статье приведены сведения о диатомовых водорослях, их систематике, строении, распространении и значении их представителей.

Abstract: This article provides information about diatom algae, their systematics, the structure, distribution and importance of their representatives

Kalit so‘zlar: pinnulyariya, fragillariya, oogamiya, kremniy, degeneratsiya, tabellariya, autospora.

Ключевые слова: пиннулярия, фрагиллария, оогамия, кремний, дегенерация, таблеллария, автоспора.

Key words: pinnularia, fragillaria, oogamy, silicon, degeneration, tabellaria, autospora.

Diatom suvo‘tlar (yun. diatomos -teng ikkiga bo‘lingan) — kremniyli suvo‘tlar (Bacillariophyta); suv-o‘tlar bo‘limiga mansub. 20 mingga yaqin turi bor. Diatom suvo‘tlarning mikroskopik (0,75— 1500 mkm), bir hujayrali, yakka yoki kolonial formalari mavjud. Diatom suvo‘tlar hujayralari kremniyli ikki pallali qattiq qobiq bilan o‘ralgan. Qobiq devorida tashqi muhit almashinuvi sodir bo‘ladigan tirqishlar bor. Diatom suvo‘tlar ning hujayralarida bir yoki bir nechta yadrochali yadro ustida va bir yoki bir nechta sariq-qo‘ng‘ir xromatoforalar va Boshqa qismlar bo‘ladi. Diatom suvo‘tlar bo‘linib ko‘payadi: har bir qiz hujayra ona qobig‘ining bir pallasini oladi, boshqasi esa qaytadan o‘sadi, bunda eski yarim palla o‘z chekkasi bilan yangi yarim pallani tutib turadi. Diatom suvo‘tlar ko‘payish me‘yoriga qarab sekin-asta maydalashadi.

Maydalashgan hujayralardan ikkitasi bir-biriga yaqinlashib, pallalari ochiladi va ular o'rtasida kon'yugatsiyagao'xshash jarayon sodir bo'ladi yoki anizogamiya (ba'zan ooga-miya) orqali jinsiy ko'payish sodir bo'ladi. Zigotasi autosporaga aylanib o'sadi. Bunday zigota o'sib, dastlabki hujayralarga nisbatan bir necha marta yirik hujayrani hosil qiladi. Ba'zi turlari tinim davrida spora hosil qiladi. Diatom suvo'tlar diploidli, ularning gametalari esa gaploidli.

Diatom suvo'tlar suvo'tlarning tabiatda keng tarqalgan guruhi bo'lib, chuchuk suv va dengizlarda, ayniqsa dengiz tubidagi loyqada, suv o'simliklari va toshlar, nam va b. joylarda o'sadi. Hayvonlarga oziq bo'ladi. Diatom suvo'tlari – mikroskopik mayda, bir hujayrali, kolonial yoki ipsimon, qo'ng'ir-sarg'ish rangli, suvli muhitda hayot kechiradigan organizmlardir. Hujayora po'stida 4 %dan 50%gacha kremnezyom bor. Qobiq bir-birini qoplab turuvchi ikki palladan iborat. Ustkisi – epiteka, ustki pallaga kirib turadigan ostkisi gipoteka. Gipoteka va epiteka o'z navbatida ikki qismdan: yapaloq va bir oz egilgan cheti chok va ancha qattiq chok zanjirni birlashtirib turuvchi qismi – belbog'dan iborat. Epiteka bilan gipoteka bir-biriga tutashgan pallalarda nuqtalar shaklidagi teshiklar, poralar, kamera va bo'shliqlar mavjud bo'lib, ular ichki va tashqi tomonga ochiladi. suvo'tlariga tasma yoki zanjir shaklidagi koloniya hosil qilib hayot kechiradigan pinnulyariya, fragillariya, tabellyariya va butacha shaklidagi navikulalar kiradi. Diatom suvo'tlarda harakatchan stadiyalarning bo'lishi, pigmentlarining suv o'tlari pigmentlariga o'xshashligi, zapas ozig'i yog' ekanligi, ayrim vakillarida tebranib turadigan vakuolaning mavjudligi va po'stida kremnezyom moddasining bo'lishi xrizomonad suvo'tlariga yaqinligidan dalolat beradi. Diatom suvo'tlarining sentriklar ajdodiga mansub vakillaridan biri siklotella (Cyclotella) bo'lib, u chuchuk va sho'r suvlarda hayot kechiradi. Siklotellaning linzaga o'xshash pallasi radial nakshli bo'ladi. Faqat kokkoidlar, shakli xilma-xildir. Ko'pincha yolg'iz, kamdan-kam mustamlaka. Hujayra devori bir hil emas. Qobiqning tashqarisida, shuningdek uning ichida organik moddalarning yupqa qatlami mavjud. An'anaga ko'ra, diatomlar ikki guruhga bo'linadi - ikki tomonlama simmetriyaga ega pennat va markazlashtirilgan, radial simmetriya qoplaydi

Diatomlar kremniydan tashkil topgan maxsus, qopqoq - "qobiq" mavjudligi bilan tavsiflanadi. Kremniydan tashqari, qobiqda oz miqdorda temir, alyuminiy, magniy va organik moddalar mavjud. Dengiz planktonik diatomlarida qobiq materialida 95,6% SiO₂ va 1,5% Al₂O₃ yoki Fe₂O₃ mavjud. Kamdan kam hollarda

(masalan *Phaeodactylum tricornutum*da) kremniy oksidi yo‘q. Qobiq yuzasi yupqa pektin qatlami bilan qoplangan. Ornamentatsiyaning tuzilishi va xarakteri diatom turlarini aniqlash uchun muhim xususiyatdir; protoplast olib tashlanganida aniq ko‘rinadi. Aniqlash uchun zarur bo‘lgan, hujayraning organik qismlaridan ozod qilingan qobiqlar kuchli kislotalarda kaltsiylash yoki yuvish yo‘li bilan olinadi. Qobiq preparatlari ko‘rib chiqiladi, ularni yuqori sindirish ko‘rsatkichiga ega bo‘lgan muhitda -monobromonaftalin, stiraks, Kolbe muhitida o‘rab oladi. Qobiq Petri idishining qismlari sifatida bir-biriga mos keladigan kattaroq va kichikroq ikkita yarmidan iborat. Bo‘linish paytida karapasning yarmi ajralib chiqadi va bo‘linish jo‘yakida yangi yarmi hosil bo‘ladi. Ikkala qiz hujayrada qobiqning eski yarmi katta bo‘ladi (epitesiy, pastga qarang), kichikroq esa yangidan tugaydi. Shu bilan birga, bir qator bo‘linishlardagi hujayralarning o‘lchamlari asta-sekin kamayadi. Hajmining tiklanishi jinsiy ko‘payish yoki spora hosil bo‘lish bosqichida sodir bo‘ladi. Simmetriya turiga ko‘ra, diatom hujayra, agar valfdan qaralsa, bo‘lishi mumkin: Radial (aktinomorf), bu turdagi simmetriya markazlashtirilgan diatomlarga xosdir, Ikki tomonlama (zigomorf), pennat diatomlarda. Ko‘pincha klapanlarning uchlari bir xil (izopoliyal klapanlar), ba‘zida klapanlarning uchlari shakli farqlanadi (heteropoliya klapanlari). Ilgari markazlashtirilgan va pennat diatomlar guruhlarini sof morfologik belgilar asosida ajratilgan sinflar qatorida ko‘rib chiqiladi. Simmetriyaning ikkita qo‘shimcha turi mavjud. Trillisoid - bu holda klapan tuzilmalari aylana yo‘llari va radiuslari bo‘ylab joylashgan bo‘lib, ularning markazi hujayradan tashqarida joylashgan (masalan, *Eunotiyada*) va Gonoid, burchakli qopqoq bilan (*Triceratium*da). Terminologiya Qobiqni tavsiflashda quyidagi atamalardan foydalaniladi:

Epithecus - qobiqning katta yarmi, uning "qopqog‘i", gipoteka - uning kichik yarmi. Epitekning qopqoq yuzasi epivalva, gipoteka gipovalva deb ataladi. Epitekning kamar cheti epicingulum, gipotekasi - giposingulum. Bir-biriga uyalangan ikkala belbog‘li jantlar kamar hosil qiladi. Tasvirda chig‘anoqning kamardan ko‘rinishi va kamardan qobiqning ko‘rinishi farqlanadi. Barg odatda tekis bo‘ladi, uning qirrasini bargning egilishi deb ataladi. Kamar halqasi va kamarning egilishi o‘rtasida bir yoki bir nechta qo‘shimcha qo‘shimchalar paydo bo‘lishi mumkin. Hujayra o‘sishi bilan interkalatsiyalangan jantlarning soni ko‘payishi mumkin, ularning eng kichigi valf burmasi yaqinida joylashgan. Diatomlarning vegetativ ko‘payishi oddiy mitotik bo‘linish orqali sodir bo‘ladi. Sitokinez

qobiqning mavjudligi bilan bog‘liq bir qator xususiyatlarga ega. Ota-ona hujayradan olingan qobiqning yarmi qiz hujayrada epitekaga aylanib, gipoteka yangidan tugallanganligi sababli, hujayralardan birining o‘lchamlari ota-ona hujayra bilan teng bo‘lib qoladi, ikkinchisi esa kichikroq bo‘ladi. Ketma-ket bo‘linishda populyatsiyadagi hujayra o‘lchamlari kamayadi va auksosporlarning shakllanishi bilan bog‘liq jinsiy ko‘payish jarayonida dastlabki maksimal o‘lchamlar tiklanadi. Auxosporlar bir hujayraning ikkita haploid yadrolarining birlashishi natijasida avtogam yoki apogam tarzda (vegetativ hujayralardan) paydo bo‘lishi mumkin. Kamdan kam hollarda sitoplazmaning qobiqdan chiqishi va uning yangi hosil bo‘lishi mumkin - vegetativ kengayish. Noqulay sharoitlar yuzaga kelganda, ba’zi diatomlar sporlar va harakatsiz hujayralar hosil qilishi mumkin. Ushbu tuzilmalar unib chiqish paytida zarur bo‘lgan zahira moddalariga boy. Tinchlanadigan hujayralar morfologik jihatdan vegetativ hujayralarga o‘xshaydi, spora qobig‘i qalinlashadi, yumaloq bo‘ladi va uning bezaklari o‘zgaradi. Dam olish hujayralari erigan kremniy miqdori past bo‘lgan sharoitlarda rivojlanishi mumkin, sporlar esa, aksincha, o‘zlarining qalin qobig‘ini qurish uchun etarli miqdordagi kremniy mavjudligini talab qiladi. Dam oluvchi hujayralar ko‘proq chuchuk suv markazlashtirilgan va pennat diatomlari tomonidan, sporalar esa markazlashtirilgan dengiz diatomlari tomonidan hosil bo‘ladi. Dam oluvchi hujayralar ham, sporalar ham o‘nlab yillar davomida yashashi mumkin. Ularning unib chiqishi paytida oddiy qobiqning shakllanishi yadro degeneratsiyasiga ega bo‘lgan ikkita mitozni talab qiladi. Dengiz diatom sporalari organik uglerod va kremniy cho‘kindilarga tashishda muhim rol o‘ynaydi. Sporalar hosil bo‘lganda, hujayra vakuolalarini yo‘qotadi va spora hajmi dastlabki hujayralardan kichikroq bo‘ladi. Suvo‘tlar an’anaga ko‘ra turlicha guruh tallomli, kislorod ajratadigan, fotosintezni amalga oshiradigan, maxsus qoplama yo‘q (xaralardan tashqari) alohida ko‘payish tuzilmalariga ega bo‘lmagan juda ko‘pchiligi suvda tarqalgan.

Diatom suvotlar hujayrasining shakliga qarab, sentriksimonlar yoki shulasimonlar (Centrophyceae) va patsimonlar (Pennatophyceae) sinfiga bo‘linadi. Patsimonlar sinfi vakillarida hujayrasidan faqat tashkil topgan. Ikkinchidan, tabaqalari o‘ziga xos tuzilishga ega bo‘lib, u doimo saqlanadi va diatom ikkita simmetriya o‘tkazish mumkin. Hujayra po‘sti gomogen tuzilishga ega. Birinchidan, elektron va sitokimyoviy tekshirishga ko‘ra, hujayraning sovuti ichki va tashqi tomondan yupqa organik moddadan suvo‘tlarini sistemaga solishda muhim

ahamiyatga ega. Tabaqalar mikroskopda qaralsa, ular kichkinadoira yoki qirrali katakcha shaklida ko‘rinadi. Patsimonlar sinfining 79 vakillarida harakat qilish xususiyatiga ega. Ularning harakati tabaqaning ichki qismini qalinlashishidan hosil bo‘ladigan tukchalar bilan bog‘liq. Yorug‘lik mikroko‘pda qaralsa, biri markazda, boshqalari tukcha uchida joylashgan uchta tugunchani ko‘rishimiz mumkin. Hujayra sovuti chetlarida yaltiroq tugunchalar bo‘lib, ulardan markazdagi tugunchaga qarab, biroz bukilgan chiziq tortilgan, unga chok deb aytiladi. Patsimon diatom suvotlarning gofema vakillarida jinsiy ko‘payish jarayoni matashuvchilar sinfining desmidiyasimonlarnikiga o‘xshash boladi.

Patsimonlar sinfi- Tallomi bir hujayrali yoki kaloniyali shaklda bo‘lib ko‘pincha chuchuk suv havzalarida ayrim vakillari dengizlarda tarqalgan. Hujayralari cho‘ziq yoki lansetsimon, ellipssimon, duksimon, ikki tamoni simmetrik sovuti patsimon shaklda. Jinsiy ko‘payishi konyugatsiyaga o‘xshash. sinf vakillari choklarni tuzilishiga qarab to‘rt guruhga bo‘linadi.

Sentriksimonlar sinfi –Centrophyceae. Bu sinf vakillari dengiz va okeanlarda keng tarqalgan plankton holda hayot kechiradi va organik modda hosil qilishda asosiy manba hisoblanadi. Ular bir hujayrali va kaloniyali organizmlar bo‘lib hujayrasi radial simmetrik tuzilishga ega. Jinsiy ko‘payishi ooganiya. Bu sinf vakillari sovutining shakli va tabaqalarining maxsus belgilari bo‘yicha beshta tartibga bo‘linadi.

Diatom suv o‘tlaridan suv tarkibini aniqlashda indikator sifatida foydalanish mumkin. Tabiatda plankton holda tarqalgan diatom suv o‘tlarning ahamiyati ayniqsa katta. Planktonda Diatom suv o‘tlari o‘simlik biomassasining asosiy qismini tashkil etib, oziqlanish zanjirining boshlanishi hisoblanadi. Ularni suvdagi mayda umurtqasiz hayvonlar iste‘mol qiladi. Diatom suv o‘tlari bilan seld, xamsa, sardina kabi bir qancha baliqlar oziqlanadi. Shunga ko‘ra baliqchilik xojaligini to‘g‘ri tashkil etishda diatom suv o‘tlar alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki ular juda ko‘p biomassa hosil qiladi. Xuddi plankton suv o‘tlar singari bentos suv o‘tlar ham, suv havzalarida mikroorganizmlar uchun oziq manbayi hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. L.I.Velikanov va boshq. “Tuban o‘simliklar” Toshkent 1995 .
2. O‘.Pratov, L.Shamsuliyeva, E.Sulaymonov "Botanika" Toshkent 2010.
3. G.S.Tursunbayeva, G.M.Duschanova, J.S.Sadinov "Botanika" Toshkent 2020.
4. Q. X. Xaydarov, Q. X. Xojimatov. “O‘zbekiston o‘simliklari” Toshkent 1992.
5. G.S.Tursunbayeva, G.M.Duschanova, A.T.Abdullayeva "Botanika o‘simliklar anatomiyasi va morfologiyasi" Toshkent-2018.



Research Science and Innovation House

