

DIATOM SUV O'TLARI TARIXI KLASSIFIKATSIYASI, TARQALISHI, TUZILISHI KO'PAYISHI AHAMIYATI VA EKOLOGIK MUHITGA TA'SIRI.

Aliyeva Shahzoda Axtam qizi

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

Biologiya yo'nalishi 2- bosqich talabasi

shaxzodaaliyeva4@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada Yer yuzidagi eng muhim mikroskopik suv o'tlaridan biri bo'lgan diatom suv o'tlarining tarqalishi, Ularning qachon paydo bo'lganlik tarixi, tuzilishi, qanday ko'payishi tabiatdagi va inson hayotidagi ahamiyatlari shu bilan birga ekologik muhitga ta'siri yoritib beriladi.

Kalit so'zlar: *Diatom (Bacillariophyta), plankton, suv o'tlari, fotosintez, frustula (silisium dioksidli qobiq), ekotizm barqarorligi, kislorod ishlab chiqarish.*

Аннотация : В статье рассматривается распространение диатомовых водорослей, одних из важнейших микроскопических водорослей на Земле. Объясняется история их появления, строение, способы размножения, значение в природе и жизни человека, а также влияние на экологическую среду.

Ключевые слова: *диатомовые водоросли (Bacillariophyta), планктон, водоросли, фотосинтез, фрустула (оболочка диоксида кремния), устойчивость экосистемы, продукция кислорода.*

Abstract : This article discusses the distribution of diatoms, one of the most important microscopic algae on Earth. Their history of origin, structure, reproduction, importance in nature and human life, as well as their impact on the ecological environment are discussed.

Keywords: *Diatom (Bacillariophyta), plankton, algae, photosynthesis, frustule (silica shell), ecosystem stability, oxygen production.*

KIRISH

Tabiatdagi barcha tirik organizmlar muhitning muvozanatini saqlashda muhim ro'l o'ynaydi. Mikroskopik suv o'tlari algolarning ichida Bacillariophyta (diatomlar) bo'limi alohida o'rin tutadi. Diatom suv o'tlari fotosintetik plankton hisoblanadi. Ushbu guruhning vakillari asosan suv muhitida yashovchi yashovchi bir hujayrali organizmlar hisoblanib ularning hujayra devori kremniy dioksididan (SiO_2) tashkil topgan. Bu ularni boshqa suv o'tlaridan ajratib turadigan asosiy xususiyat

hisoblanadi. Diatomlar tabiatda juda keng tarqalgan. Ularni daryolar okeanlar va chuchuk suvlar havzalarida uchratishimiz mumkin. Ular oziq zanjirida asosiy bo'g'in sifatida ishtirok etadi ya'ni ushbu organizmlar bigeokimyoviy aylanish jaryonlari ayniqsa uglerod aylanishi va kislorod ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega . Bundan tashqari Bacillariophyta (diatom) suv havzalarining ekologik holatini baholashda bioindicator sifatida ishlatiladi. Ko'pgina tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki diatomlar global fotosintez jarayonining 20-25 % ini amalga oshiradi. Shu bilan birga atmosferadagi karbonat angidrid miqdorini muvozanatlashtiradi. Diatom suv o'tlarining o'rganilish tarixi XVIII asrga tog'ri keladi, zamonaviy ilm fan ularni minglab turlarini aniqlagan . Maqolada diatomlarning tarqalishi klassifikatsiyasi tuzilishi , ko'payish usullari ekologik va xo'jalik ahamiyati hamda ekologik muhitga ta'siri ilmiy manbalar asosida tahlil qilinadi.

Adabiyotlar tahlili : Diatomtoifa suv o'tlari turlarining tarqalishi va xilma xilligi jihatidan boshqa suv o'tlari Ichida yetakchi o'rinda turadi. Ularning vakillari chuchuk va sho'r suvlardan tashqari tuproqda suv sachratqilarida doimiy namlanib turadigan qoyatoshlarda ham keng tarqalgan. [1] Diatom suv o'tlari bir hujayrali koloniya hosil qilgan mikroskopda ko'rsa bo'ladigan sariq yoki biroz qo'ng'ir faqat kokkoid tuzilmali hisoblanadi. [5] Diatomlar – yagona hujayrali mikroorgnizmlar bo'lib ular fotosintez qiluvchi suv o'simliklari (fitoplankton) tarkibiga kiradi. Dunyo bo'ylab diatomlarning keng tarqalishi ularning ekologik moslashuvchanligi va har xil iqlim sharoitlariga chidamliligi bilan bog'liq bo'ladi. Diatom suv o'tlari ayrim vaqtlarda koloniya hosil qilib hayot kechirgan . Bularning qazilma holda topilgan turlari bilan birgalikda 15 mingdan ortiq turi borligi aniqlangan.[2] Diatom suv o'tlari dunyoning barcha tabiiy suv havzalarida tuproqlarda van am ekotzimda keng tarqalgan. Diatomlar ekologik moslashuvchan hisoblanib turli xil chuchuk sho'r muhitlarda yashay oladi. Diatomlar dunyo okeanining barcha suv qatlamlarida uchraydi. Dunyo okeanlarining katta qismini tashkil qiladi. Misol uchun Qizil dengiz, O'rta yer dengizda sho;r suvli havzalarda ko'plab turlari yashaydi. O'zbekistondagi suv havzalarida Amudaryo Sirdaryo daryolarida fitoplankton tarkibida ko'plab diatomlar uchraydi. Diatom suv o'tlari tuban o'simliklar orasida ancha katta bo'lim hisoblanadi. Hozirgi vaqtda diatomlarning 10.000 dan ortiq turi 300 ta turkumi va 2 ta sinfi mavjud bo'lib : Ular Sentriklar (Centrales yoki coscinodiscophyceae) asosan dengiz muhitida uchraydi simmetrik tuzilishga ega . Patsimonlar (Pennales yoki Fragilariophyceae) chuchuk va sho'r suvlar muhitida yashaydi bo'ylama simmetrik tuzilishga ega . Diatomlar bentos va asosan plankton holda hayot kechiradi. Ba'zi vakillari zah yerlarda , issiq suvli buloqlarda tuproqlarda , qor ustida va kengliklarda tarqalgan.[5]

Asosiy qism : Diatomlar (Bacillariophyta) ning ilmiy jihatdan o'rganilishi bir necha asr oldin boshlangan . Birinchi kuzatuvlar (XVII) asr Anton van Levenguk (1632-1723) tomonidan mikroskop yordamida kuzatilgan . Levenguk suv namunalarida harakatlanuvchi mayda organizmlarni tasvirlagan lekin ularning ahamiyatini tushunib yetmagan . XIX asrda Friedrich Trantotf Kutzing (1807 – 1893) va Christion Gottfried Ehrenberg (1795-1876) kabi olimlar diatomlarning batafsil tuzilishini o'rganib chiqib ularni tasniflagan . P. A Kiselgur tomonidan esa diatomit (diatom) qoldiqlari ishlatila boshlangan . U diatomlarning kremniyli qobig'i ularni boshqa mikroorganizmlardan ajratib turishini aniqlagan .

XX asrga kelib elektron mikroskoplar ixtiro qilingan va rivojlangan . Undan so'ng diatomlarning kremniyli qobig'i va ichki tuzilishi batafsil o'rganildi . Diatomlar suv ifloslanishini aniqlashda qo'llanilgan. Ularning genetik tarkibi o'rganilib , kremnini qanday hosil qilish mexanizmlari aniqlangan. Diatomlar nanotexnologiya biologik , ekologik monitoring va bir qancha shu kabi sohalarda qo'llanilib kelinmoqda. Ular bir hujayrali va koloniya bo'lib yashaydigan organizmlardir . Bularni hujayrasini shakli juda xilma -xil : yumaloq , uchburchak , tayoqchasimon bo'ladi. Hujayra po'sti pektindan tashkil topgan tashqi tomondan SiO_2 pansir (qalqon) bilan o'ralgan .[5] Diatomlarning tuzilishi quyidagi asosiy qismlardan iborat. Frustula (kremniliy hujayra devori) – diatomlarning tashqi qobig'i ikkita assimetrik qismdan tashkil topgan . Epiteka - frustulaning yirik qismi yuqori qopqog'i . Gipoteka – kichikroq pastki qism. Frustula juda murakkab geometrik naqshlar bilan qoplangan. Bu bo'lim vakillarining hujayralaridagi xromatoforida diatom pigmenti borligi bo'limning xarakterli belgilaridan biridir.[2] Ularning xromatoforlaridagi diatomin pigmenti qo'ng'ir sariq rang beradi. Bundan tashqari ularning xromatoforlarida xlorofill, karotin va fukoksantin pigmentlari bor. Ularning hujayra po'sti qumtuproq sovut deb atalib , sovut ikki palladan iborat . Biri ikkinchisini yopib turishi bilan qopqoqli qutichani eslatadi . Xloroplastlar – fotosintez uchun mas'ul organellalar bo'lib ular diatomlarga yashil yoki jigarrang tus beradi . Yadro genetik ma'lumotni saqlaydi va hujayraning ko'payishida ishtirok etadi. Vakuola oziqa moddalari va suyuqlikni saqlovchi organella hisoblanadi. Ba'zi diatomlarda harakatlanish organlari ham mavjud . Rafe deb nomlanuvchi maxsus tirqish mavjud bo'lib u substrat bo'ylab harakatlanishga yordam beradi. Striya – frustulada joylashgan mayda teshikchalar bo'lib moddalar almashinuvini ta'minlab beradi.

Diatomlar asosan oddiy bo'linish orqali ko'payadi. Ularning ko'payish jarayoni fitoplankton biomassasini shakllantirish va oziq zanjiri uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Diatomlar ikkita asosiy usullar orqali vegetative (jinsiy

bo'lmagan) bo'linish hisoblanadi. Bu usul ikkiga bo'linish orqali amalga oshadi. Har biro ta hujayra o'z frustukasidan foydalanib , yangi hujayra hosil qiladi. Epiteka va gipoteka ajralib chiqadi. Yangi hujayralardan biri eski epitekaga ega bo'ladi, ikkinchisi esa yangi gipoteka hosil qialdi. Ushbu jarayon diatomlar soning tez ko'payishini ta'minlaydi. Diatomlar ma'lum chegaraga yetganda hajmi juda kichrayganda ular jinsiy yo'l bilan ko'payadi. Jarayon quyidagicha : gameta hosil bo'lishi ikki diatom gametalarini chiqaradi. Urug'lanish - ikkita gameta birlashib yangi zigosporani hosil qiladi. Auxospora shakllanishi – zigosporadan yangi dastlabki kattalikdagi diatom rivojlanadi. Bu jarayon diatomlarning hajmini tiklashga xizmat qiladi. Ko'payishiga ta'sir qiladigan omillar : Oziq moddalari (Si, N, P) kremniy (SiO_2) yetarlicha bo'lsa diatom o'sishi faollashadi. Diatomlar mo'tadil harorat va yetarli yorug'lik sharoitida tez ko'payadi. Suyuqlik harakati va suvning tiniqligi diatomlarning tarqalishiga ta'sir qiladi. Diatomlar asosan vegetative bo'linish orqali tez ko'payadi lekin vaqt o'tishi bilan ularning hajmi kichrayadi. Jinsiy ko'payish esa ularning boshlang'ich kattalagini tiklashga yordam beradi.

Diatomlar ham boshqa organizmlar singari hayot sikli tugagach nobud bo'ladi . Zooplanktonlar ba'zi baliqlar va boshqa suv organizmlari diatomlarni oziqa sifatida iste'mol qiladi. Diatomlar hayot faoliyati uchun silikat nitrat va fosfatlarga muhtoj. Ushbu moddalar kamayganda ularning o'sishi sekinlashadi va nobud bo'lishi mumkin. Haroratning keskin o'zgarishi pH darajasining buzilishi kislorod yetishmovchiligi diatomlarning nobud bo'lishiga olib keladi. O'g'ir metallar , neft mahsulotlari yoki pestitsidlar suvga tushsa diatomlar ommaviy ravishda nobud bo'lishi mumkin . Ba'zi viruslar va bakteriyalar diatomlarga hujum qilib ularning nobud bo'lishiga olib keladi. Dengiz va okeanlarda yashovchi diatom suv o'tlari nobud bo'lgach , tanasini qoplab turgan qum -tuproq suv tagiga cho'kib bir necha million yillar davomida diatomin deb ataluvchi qalin qatlam hosil qiladi. Diatomin g'ovak va yengil bo'lganligidan undan izolyatsion material , g'ovak g'ishtlar va portlovchi modda dinamit tayyorlashga ishlatiladi.

Diatomlar suv ekotizmlarida inson hayotida katta ahamiyatga ega . Ko'p jihatdan foydali bo'lsa , ba'zi holatlarda zararli ta'sir ko'rsatishi mumkin . Diatomlarning Foydali Tomonlari . Ekologik Ahamiyati fotosintez va kislorod ishlab chiqarish. Diatomlar okean va chuchuk suv havzalarida fotosintez orqali kislorod ajratib chiqaradi. Dunyo bo'ylab kislorodning taxminan 20–30% diatomlar tomonidan ishlab chiqariladi. Uglerod siklida ishtirok etish Diatomlar CO_2 ni yutib, organik moddalarga aylantiradi, bu esa iqlim o'zgarishini sekinlashtirishga yordam beradi. Suv ekotizimining muvozanatini saqlash Diatomlar suv muhitida asosiy fitoplankton guruhlaridan biri bo'lib, oziq zanjirining muhim qismidir. Ular baliqlar,

zooplanktonlar va boshqa organizmlar uchun oziqa manbai hisoblanadi. Bioindikator sifatida ishlatilishi diatomlarning turlari suv sifatining holatini baholash uchun ishlatiladi. Toza suvda yashovchi *Fragilaria* va *Achnanthes* kabi turlar ekologik monitoring uchun foydalidir. Iqtisodiy va Amaliy Foydasi Diatomit (diatom qoldiqlari) sanoatda ishlatilishi suv filtrlash tizimlarida (masalan, ichimlik suvi tozalashda) foydalaniladi. Kosmetika, tish pastasi va abraziv materiallar tarkibiga kiradi. Qurilish materiallarida, ayniqsa, issiqlik izolyatsiya vositalarida ishlatiladi. Qishloq xo'jaligida qo'llanilishi diatomit zararkunandalarga qarshi tabiiy insektitsid sifatida ishlatiladi. Tuproqni boyitish va namlikni saqlashda yordam beradi. Tibbiyot va farmatsevtika ba'zi diatom qoldiqlari dorivor qo'shimchalar sifatida qo'llaniladi. Ovqat hazm qilish tizimini tozalash va mineral yetishmovchiligini bartaraf etishda ishlatiladi. Diatomlarning Zararli Tomonlari Ekotizimga Salbiy Ta'siri g'alati gullash va suv zaharlanishi. Ayrim diatom turlari (masalan, *Pseudo-nitzschia*) toksin ishlab chiqarib, baliqlar va boshqa dengiz organizmlariga zarar yetkazishi mumkin. Ushbu toksinlar odamlar uchun ham xavfli bo'lib, dengiz mahsulotlari orqali oziq-ovqat zanjiriga kirishi mumkin. Suv yo'llari va inshootlarni to'sib qo'yishi diatomlarning haddan tashqari ko'payishi (algalar gullashi) quvurlar va gidrotexnika inshootlarini tiqib qo'yishi mumkin. Suv filtrlash tizimlarida qiyinchilik tug'dirishi mumkin. Iqtisodiy va Sog'liq uchun Salbiy Tomonlari baliqchilikka zarar yetkazishi diatomlarning ko'payishi suv muhitidagi kislorod yetishmovchiligiga olib kelishi va baliqlarning ommaviy o'limiga sabab bo'lishi mumkin. Toksik diatomlar va inson salomatligi *Pseudo-nitzschia* turkumiga kiruvchi ayrim diatomlar domoyik kislotasi ajratib chiqaradi. Bu modda dengiz mahsulotlari orqali odamlar organizmiga tushganda asab tizimiga zarar yetkazishi va amnezik baliq zaharlanishi (ASP) sindromini keltirib chiqarishi mumkin.

Xulosa : Diatomlar ekologik muhitni muvozanatda saqlash, kislorod ishlab chiqarish va sanoatda qo'llanilishi bilan juda foydali organizmlar hisoblanadi. Biroq, ba'zi holatlarda ular suv ifloslanishiga, baliqchilikka zarar yetkazishga va inson salomatligiga xavf tug'dirishi mumkin. Shu sababli, diatomlarning tarqalishini o'rganish va monitoring qilish muhim hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Matkarimova A.A., Maxkamov T. X., M.M., Azizov X.Ya., Vaisova G. B. Botanika . O'quv qo'llanma - Nukus : "ILMIY VA O'QUV ADABIYOTLAR NASHRIYOTI ", 2023.
2. I.H. Hamdamov , E. I. Hamdamova, G. A. Suvonova , M. Begmatova . Botanika va o'simliklar fizologiyasi . 2017
3. O'. Prator, L. Shamsuvaliyeva, E. Sulaymonov, X. Axunov, K. Ibodov, V. Mahmudov. Botanika - Toshkent 2010.
4. Xo'janazarov O'. E., Mavlonov X., Sadinov J. S Botanika . Darslik-Toshkent : " Innovatsiya – Ziyo ", 2022.
5. Tojiboyev SH. J., Naraliyeva N. M. Botanika : Tuban O'simliklar .
6. Tojiboyev Sh., Uluqov N. Botanika temrinlar lug'ati . " Namangan " ., 2014 .
7. Paratov O'. P., Nabiyeu . M.M. O'zbekiston zamonaviy tizimi. " O'qituvchi" Toshkent , 2007 .
8. Mustafoev S.M. Botanika . Toshkent . << O'zbekiston >>, 2002.
9. Toshmuhamedov R. O'simliklar sistematikasidan amaliy mashg'ulotlar. Toshkent, " O'zbekiston " 2006.
10. O'zME . Birinchi jild . Toshkent, 2000.