

TIRIK ORGANIZMDAGI KIMYOVIY ELEMENTLAR VA ULARNING AHAMIYATI

G‘iyosiddinova Mohira Sayfiddin qizi

Nizomiy nomidagi TDPU talabasi

Sayidahmetova Shahnoza Ravshanbekovna

Nizomiy nomidagi TDPU

“Kimyo va uni o‘qitish metodikasi” kafedrası dotsent v.b. PhD

***Annotatsiya.** Maqolada tirik organizmdagi kimyoviy elementlar va ularning ahamiyati sinflari haqida malumotlar taqdim etilgan. Bundan tashqari tirik organizmlarda kimyoviy elementlarning joylashuvi ularning vazifalari va organizmdagi roli haqida keng ko‘lamda yoritib berilgan.*

***Аннотация.** В статье о химических элементах в живом организме и их значении планируется более интересно и понятно объяснить учащимся тему урока посредством метода проектов. Кроме того, широко разъясняется местонахождение химических элементов в живых организмах, их функции и роль в организме.*

***Annotation.** In the article on chemical elements in a living organism and their significance, it is planned to explain the topic of the lesson to students in a more interesting and understandable way using the project method.. In addition, the location of chemical elements in living organisms, their functions and role in the body are widely explained.*

KIRISH

O‘simlik, hayvon va odam organizmi keng ma’noda ma’lum bir elementlar yig‘indisidan tarkib topgan molekulalar hamda ularning o‘zaro va tashqi muhit bilan uzluksiz ta’sirlashuvidan iborat bo‘lgan murakkab kimyoviy sistema sifatida qaralishi mumkin.

Yer kurrasida D. I. Mendeleev davriy sistemasida keltirilgan elementlardan 90 ga yaqini sezilarli miqdorda tarqalgan bo‘lib, Ulardan yarmiga yaqini keng tarqalgan biologik sistemalar tarkibiga kiradi. Bu elementlar o‘zaro nafaqat atom tuzilishi va kimyoviy xossalari bilangina emas, balki organizmdagi miqdoriy ulushlari (vazn%) bilan ham farqlanadi:

Kislorod	62%	Kaliy	0,2%
Uglerod	21%	Oltinugurt	0,16%
Vodorod	10%	Xlor	0,1%
Azot	3%	Natriy	0,08%
Kalsiy	2%	Magniy	0,027
Fosfor	1%	Temir	0,01%

Rux, mis, brom, marganets, yod va boshqalarning miqdori 0,01% dan kichik. Elementlarning organizmdagi miqdori turli omillarga bog‘liq bo‘lib, ulardan asosiylari quyidagilardir kiradi:

- elementlarning tabiatda tarqalgan miqdori;
- element tabiiy birikmalarning tirik organizmlar tomonidan o‘zlashtirish imkoniyati hisoblanadi.

Elementlarning tabiatda tarqalgan va organizmda saqlanadigan miqdori orasida ma’lum bog‘liqlik mavjud bo‘lib. Aksariyat holatlarda tabiatda keng tarqalgan elementlar odam organizmida ko‘p miqdorda saqlanadi. Si va Al ham tabiatda keng tarqalgan elementlar hisoblanib, ularning organizmidagi miqdori juda kam bo‘ladi (~10⁻⁵—10⁻⁴%). Buning asosiy sababi ularning tabiiy birikmalarining (SiO₂ va Al₂O₃) suvda eruvchanligi juda kichik bo‘lganligi uchun organizm tomonidan kam

o'zlashtiriladi. Titan elementining tabiatdagi miqdori misnikidan bir necha yuz marotaba ko'pdir. Shunga qaramasdan tirik organizmdagi mis miqdori titannikidan bir necha barobar ortiq hisoblanadi. Elementlarning tabiatdagi va hayvon organizmidagi bunday nomutanosibligining sabablaridan biri mis ionlarining o'simliklar tarkibidagi oqsil, aminokislotalar va h.k. bilan titanga qaraganda barqaror komplekslar hosil qilishidir. Natijada o'simliklarda ko'p miqdorda misli birikmalar hosil bo'ladi va oqibatda organizmga bevosita kirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Odam organizmi turli biogen elementlarga bo'lgan talabini asosan ozuqa mahsulotlari hisobiga qabul qiladi.

Biogen elementlarning sinflanishi:

Tirik organizmdagi hayotiy jarayonlarda bevosita ishtirok etuvchi yoki shu moddalar tarkibiga kiruvchi elementlar biologik faol yoki **biogen elementlar** deb ataladi. Biogen elementlarning sinflanishi ularning elektron tuzilishi, organizmdagi miqdori, bajaradigan vazifalarining ahamiyati va boshqa qator omillarga, asoslangandir. Biogen elementlar elektron tuzilishi bo'yicha **s**, **p** va **d** elementlarga bo'linadi.

Organizmdagi miqdori bo'yicha biogen elementlar quyidagicha sinflanadi:

Makrobiogen elementlar — organizmdagi umumiy miqdori 1% va undan ortiq bo'lgan elementlardir. Bularga O, C, H, N, Ca, P misol bo'ladi;

Oligobiogen elementlar — organizmdagi miqdorlari 0,01—1% ni tashkil etadigan elementlardir. Bunday elementlarga Mg, Fe, K, Na, Cl, S kiradi; ,

Mikrobiogen elementlar — organizmdagi miqdori 0,01% dan kichik bo'lgan elementlardir (Au, Se, Bi, Hg, Br, I va boshqalar) kiradi.

Elementlarning bunday sinflanishi ba'zi hollarda shartli hisoblanadi. Bunga sabab inson yashayotgan atrof-muhitdagi elementlarning miqdor ulushi hisoblanadi. Masalan muhitda nikel miqdori ortgan bo'lsa, uning organizmidagi ulushi ham yuqori bo'ladi. Bu esa o'z navbatida uning mikrobiogen elementlarga mos keladigan miqdorlargacha yetib borishga va sinflanishining o'zgarishiga sabab bo'ladi.

Elementlar tirik organizmlarda bajaradigan vazifalarning ahamiyatliligi bo'yicha quyidagi uch asosiy sinfga bo'linadi.

Hayotiy zarur bo'lgan elementlar. Bunday elementlarga barcha makrobiogen va bazibir mikrobiogen elementlar kiradi va ular bo'lmashligi yoki miqdorining keskin kamayishi hayotiy jarayonlarning to'xtashi yoki sezilarli darajada buzilishiga sabab boladi.

Hayotiy ahamiyatga ega bo'lishi mumkin bo'lgan elementlar. Bunday elementlarga tirik organizmlarda doimiy ravishda uchraydigan, ammo qanday biokimyoviy jarayonlarda bevosita ishtirok etishi oxirigacha aniqlanmagan elementlar kiradi. Bunday elementlarga Cr, Ni va Cd larni misol qilib keltirish munnun. Jumladan, organizmdagi xrom miqdorining kamayishi qondagi qand miqdorining nisbatan ortishiga olib keladi. Ammo shu bilan bir qatorda hanuzgacha xromning qand metabolizmida bevosita ishtirok etishini isbotlaydigan biror-bir dalil ma'lum qilinmagan.

Biologik ahamiyati oxirigacha aniqlanmagan elementlar. Bu sinf elementlari boshqa sinf elementlari singari tirik organizmda doimiy ravishda uchraydi. Ammo ulardan farqli ravishda organizmda qanday molekulalar tarkibiga kirishi, biror-bir biologik ahamiyatga ega ekanligi aniqlanmagan. Biologik vazifasi mutloq noaniq bo'lgan elementlar kiradi. Bularga misol tariqasida Bi, U, Ru larni keltirish mumkin.

Odam organizmida davriy sistemadagi elementlardan 80 dan ortig'i saqlanib, ular o'zaro nafaqat bajaradigan biologik xossalari, umumiy miqdori bilangina emas, balki turli a'zo va to'qimalarda o'zgacha taqsimlanishi bilan ham ajraladi. Elementlarning turli a'zolarida o'zaro farqli ravishda tarqalganligi ularning topografiyasi deb ataladi.

Elementlarning ma'lum bir a'zo va to'qimalarda taqsimlanish miqdori tashqi muhitning qator omillariga, iste'mol qiladigan asosiy mahsulot turlari va miqdoriga, insonning yoshiga, jinsiga, mehnat turiga va boshqalarga bog'liq hisoblanadi.

Masalan, biogeokimyoviy hudud (ma'lum bir biogeokimyoviy tarkibga ega bo'lgan biosfera bo'lagi) suvida saqlangan fluor miqdori normadagidan (~1 mg/l) kamayib ketsa (1,2 mg/l) tish emal qavatining yemirilishining oshishiga olib keladi. Bunga sabab fluorning asosiy miqdori tishlarda yig'ilishidir. Agar biogeokimyoviy hududda yod miqdori kamayib ketgan bo'lsa endemik (aynan shu geografik joyga xos

bo'lgan) bo'qoq kasalligi kelib chiqadi. Chunki J2 qalqonsimon bezda ishlab chiqiladigan maxsus gormon (tirozin) tarkibiga kirib, uning faolligini ta'minlab beradi. Yodning bezdagi miqdorining kamayishi esa faolligi kam bo'lgan gormonni ko'plab ishlab chiqishiga va bezning gipertrofiyasiga (kattalashib ketishiga) sabab bo'ladi.

Odam organizmining o'sish va ulg'ayishining turli davrlarida ma'lum a'zo va to'qimalarida saqlanadigan elementlarning miqdori o'zaro farqlanishi mumkin.

Jumladan, xomilaning jigaridagi mis va yangi tug'ilgan bola jigaridagi molibden miqdori voyaga etgan odamnikidan 10 marotaba ko'p bo'ladi.

Buyrakda saqlanadigan kadmiy, qon zardobidagi mis va temir miqdori bolaning yoshi ortib borgan sari ko'paya borib, 10-15 yosh orasida katta yoshdagi odamlarnikiga teng miqdorga etadi.

Qari odamlar o'pkasida saqlangan titan miqdori yangi tug'ilgan bolanikidan 10 barobar ko'p hisoblanadi.

Organizmning fiziologik holati va tashqi muhit ta'siri ham elementlarning miqdoriy ulushlarining o'zgarishiga olib keladi. Masalan, ayollarning xomilador bo'lishi ularning qonida saqlanadigan Cu, Mn, Ti va Al miqdorining ortishiga olib keladi. Qo'rg'oshin ishlab chiqarish sexlari (zavod) da ishlaydigan odamlar qoni tarkibidagi shu elementning miqdori normaga qaraganda 2-4 barobar ko'p bo'ladi.

Ba'zi a'zolar o'zida qator elementlar ko'plab yig'ish xususiyatiga egadir. Bunday a'zolar aynan shu elementlar uchun depo bo'lib hisoblanadi va ulardagi elementlar organizmning extiyojiga qarab asta-sekin sarflanish imkoniyatiga ega bo'ladi. Masalan, asosiy depolardan biri, jigar, unda 20 dan ortiq elementlar (Fe, Co, Si, Cu, Mn, Zn va h. k.) ko'plab yig'iladi. O'z navbatida As ning asosiy deposi teri to'qimalari bo'lib hisoblanadi.

Tadqiqotning metadalogiyasi. Tirik organizmlardagi kimyoviy elementlar va ularning ahamiyati mavzusini o'quvchilarga yetkazib berishda asosan turli metodikalardan foydalaniladi. Bundan tashqari odam organizmda va tabiiyatda tarqalgan kimyoviy elementlarning sinflanishi o'zaro bir birga bog'liq, hususiyatlari haqida tushunchalar berildi. Tirik organizmdagi kimyoviy elementlar mavzusi asosan

8- sinf darsligida keltirilgan bo‘lib bunda organizmdagi kimyoviy elementlarning ortishi yoki kamayib ketishi natijasida yuz beradigan salbiy va ijobiy tomonlari haqida yoritib berilgan. Umumiy o‘rta ta’lim va ixtisoslashtirilgan maktab o‘quvchilarni kimyo faniga yanada qiziqtirish hamda yetarli bilimlarni berishda taklif va tavsiyalar ishlab chiqildi

O‘quvchilarning tabiiy va ilmiy savodxonligini yanada oshirish bu borada yetarli ko‘nikmalar berish maqsad qilib olindi.

Xulosa va takliflar. Tirik organizmlardagi kimyoviy elementlar hamda ularning ahamiyati mavzusi o‘quvchilarda kimyo va shu bilan bir qatorda tibiyot va bialogiya fanlariga qiziqishlarga sabab boladi. Shuning uchun bu mavzuni yanda kengroq yortib berish lozimliga va darsliklarda qo‘shimcha malumotlar berish zarurligi aniqlandi. Kimyo fani yuzasidan o‘quvchilarni tabiiy ilmiy savodxonligini oshirish maqsadida o‘quv qolanma va darsliklar ishlab chiqildi. O‘quvchilarni tabiiy faqnlarga yanada qiziqshlarini oshirish hamda bilimlarni mustahkamlash uchun yanada kiriyativ yondashilgan o‘quv qo‘lanmalar ishlab chiqarish taklif etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. S.Masharipof .Tibbiy kimyo 2018 yil
2. Tibbiy kimyo: Darslik. Alimxodjayeva N.T., Tadjiyeva X.S. /
3. O‘zR Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi. – T.: “Ijod-print” nashriyoti, 2019. – 468 bet.
4. "Kimyo nazariy asoslari" Toshkent -2005. yil.
5. G‘ofurov A.T. va boshqalar. Biologiya (evolyutsiya va ekologiya). Akademik litsey, kasb-hunar kollejlari uchun darslik. — T., 2003-y
6. Azizxo‘jaeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. - T.: TDPU. 2003 y.
7. Saidaxmedov N.S. Pedagogik amaliyotda yangi pedagogik texnologiyalarni qo‘llash namunalari. -T.: RTM, 2000 y. -46 b.
8. www. Google.uz www. Ziyonet.uz