



BIOGEN ELEMENTLARNING INSON SALOMATLIGIDAGI O'RNI

Ne'matova F.O'., Umirqo'lova F.A.

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti, Termiz shahar Farovon massivi, 4B-uy. E-mail: feruzanematova31@gmail.com

Annotatsiya: Biogen elementlar kimyosi tabiiy jarayonlarning asosiy qismi bo'lib, tirik organizmlar tarkibidagi kimyoviy elementlar va ularning biologik ahamiyati haqida chuqur bilim beradi. Ushbu maqolada biogen elementlar – uglerod (C), vodorod (H), kislorod (O), azot (N), fosfor (P) va oltingugurt (S) – ning kimyoviy xossalari, biologik funktsiyalari va ularga oid tadqiqotlar tahlil qilinadi. Bundan tashqari, bu elementlarning tirik organizmlarda tarqalishi, biokimyoviy jarayonlarda o'rin bosgan rollari va ekologik muhitdagi ahamiyati ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: biogen elementlar, kimyoviy xossalari, biologik funktsiyalar, biokimyo, molekulyar tuzilma, ekologiya.

Аннотация

Химия биогенных элементов является важной частью природных процессов и предоставляет глубокие знания о химических элементах, входящих в состав живых организмов, и их биологическом значении. В данной статье анализируются химические свойства, биологические функции и исследования, связанные с биогенными элементами — углеродом (C), водородом (H), кислородом (O), азотом (N), фосфором (P) и серой (S). Также рассматривается распределение этих элементов в живых организмах, их роль в биохимических процессах и значение в экологической среде.

Ключевые слова: биогенные элементы, химические свойства, биологические функции, биохимия, молекулярная структура, экология.

Annotation: The chemistry of biogenic elements is a fundamental part of natural processes, providing in-depth knowledge about the chemical elements found in living organisms and their biological significance. This article analyzes the chemical properties, biological functions, and research related to biogenic elements — carbon (C), hydrogen (H), oxygen (O), nitrogen (N), phosphorus (P), and sulfur (S). Additionally, the distribution of these elements in living organisms, their roles in biochemical processes, and their significance in the ecological environment are discussed.

Keywords: biogenic elements, chemical properties, biological functions, biochemistry, molecular structure, ecology.





Kirish

Tabiatda mavjud bo'lgan barcha tirik organizmlar tarkibida ma'lum bir guruh kimyoviy elementlar doimiy ravishda uchraydi. Bu elementlar biogen elementlar deb ataladi va ulardan eng muhimi: uglerod (C), vodorod (H), kislorod (O), azot (N), fosfor (P) va oltingugurt (S). Bu elementlar hayotning asosini tashkil etadi va ularsiz tirik organizmlarning mavjudligi mumkin emas. Biogen elementlar orasidagi bog'lanishlar va kimyoviy reaksiyalar natijasida murakkab molekulalar hosil bo'ladi, masalan, aminokislotalar, nuklein kislotalar, lipidlar va uglevodlar. Shuningdek, bu elementlar hujayra ichida energiya almashinuvi, genetik axborot uzatish va biologik signal yuborish kabi asosiy jarayonlarda ishtirok etadi.

Tahlil va Muhokama

Biogen elementlar kimyosi tirik organizmlarning asosiy tuzilish bloklarini va ularning biologik funktsiyalarini tushunish uchun muhimdir. Bu elementlar hayotning har bir jihatida ishtirok etadi, energiya almashinuv jarayonlaridan genetik axborot uzatishgacha bo'lgan murakkab mexanizmlarda o'z aksini topadi. Ushbu qismda biz biogen elementlarning umumiy xususiyatlarini, biologik funktsiyalarini, ekologik ahamiyatini va zamonaviy tadqiqotlar natijalarini batafsil ko'rib chiqamiz.

Biogen elementlarning umumiy xususiyatlari

Biogen elementlar tabiatda eng ko'p tarqalgan va biologik jihatdan eng muhim kimyoviy elementlardir. Ularning atom massasi nisbatan past bo'lib, davriy jadvalning yuqori chap qismida joylashgan. Bu elementlar quyidagi muhim xususiyatlarga ega:

Uglerod (C) alohida ahamiyatga ega bo'lib, u to'rtta kimyoviy bog' hosil qilishi mumkin. Bu xususiyat esa uning murakkab organik molekulalar tuzilishida markaziy o'rinni egallashiga imkon beradi. Organik kimyo deyarli butunlay uglerodga asoslanganligi sababli, bu element tirik organizmlarning molekulyar tuzilishining asosini tashkil etadi.

Vodorod (H) esa suv molekulasining tarkibiy qismi bo'lib, hujayra ichida energiya almashinuviga hissa qo'shadi. Suvning hayot uchun muhimligi vodorodning biologik ahamiyatini yanada oshiradi. Vodorod hamda kislorod suvni tashkil etuvchi asosiy komponentlar bo'lib, ularsiz hayotning mavjudligi tasavvur qilinmaydi.

Kislorod (O) nafas olish jarayonida asosiy rol o'ynaydi va aerob organizmlar uchun energiya manbai hisoblanadi. Kislorodning hayot uchun muhimligi undan foydalanib glyukoza parchalanishi natijasida energiya hosil bo'lishi bilan bog'liq. Bu energiya ATP (adenozintrifosfat) shaklida saqlanadi va barcha biologik jarayonlar uchun zarurdir.

Azot (N) esa aminokislotalar va nuklein kislotalar tarkibiga kiradi va oqsillarni sintezlashda muhim rol o'ynaydi. Azotning biologik ahamiyati DNK va RNK tarkibiga





kirishida ham ifodalanadi. Genetik axborotni saqlash va uzatish jarayonlarida azotning roli beqiyosdir.

Fosfor (P) ATP molekulasining tarkibiga kirib, energiya saqlash va uzatish jarayonlarida ishtirok etadi. Bundan tashqari, fosfor DNK va RNK tarkibiga ham kiradi, bu esa genetik axborotni saqlash va uzatishda uning muhimligini ta'kidlaydi.

Oltinugurt (S) ba'zi aminokislotalar va fermentlar tarkibiga kiradi, bu esa oqsillarning faolligini ta'minlaydi. Oltinugurtning yo'qligi oqsillarning to'g'ri ishlamasligiga olib keladi, bu esa organizmning barcha biokimyoviy jarayonlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Biogen elementlarning biologik funksiyalari

Biogen elementlar hayot jarayonlarida turli xil vazifalarni bajaradi. Har bir biogen elementning ma'lum biologik funksiyasi mavjud bo'lib, bu funksiyalar organizmning hayot faoliyatini ta'minlashda asosiy rol o'ynaydi.

Energiya almashinuvi jarayonida kislorod va vodorod asosiy elementlar hisoblanadi. Glyukoza parchalanishi jarayonida kislorod ishlatilib, energiya sifatida ATP hosil bo'ladi. ATP esa barcha biologik jarayonlar uchun energiya manbai hisoblanadi. Energiya almashinuvi jarayonida kislorodning yo'qligi anaerob sharoitga olib keladi, bu esa energiya hosil bo'lish jarayonini sekinlashtiradi.

Genetik axborot uzatish jarayonida azot va fosfor muhim rol o'ynaydi. Azot va fosfor nuklein kislotalar (DNK va RNK) tarkibiga kirib, genetik axborotni saqlash va uzatishda ishtirok etadi. DNK molekulasi organizmning genetik kodini saqlaydi, bu kod esa organizmning barcha biologik xususiyatlarini belgilaydi.

Biologik membranalar tuzilishida uglerod va vodorod muhim rol o'ynaydi. Lipidlarning tarkibiy qismini tashkil etuvchi uglerod va vodorod molekulalar biologik membranalarining tuzilishiga hissa qo'shadi. Membranalar esa hujayralarning ichki muhitini tashqi muhitdan ajratib turadi, bu esa hujayraning barqarorligini ta'minlaydi.

Biogen elementlarning ekologik ahamiyati

Biogen elementlar faqat individuallashtirilgan organizmlarda emas, balki ekologik muhitda ham muhim rol o'ynaydi. Atmosferada karbonat angidrid (CO₂) fotosintez jarayonida ishlatiladi. Fotosintez jarayoni orqali o'simliklar atmosferadan CO₂ ni oladi va uni glukoza va kislorodga aylantiradi. Bu jarayon esa yer yuzidagi barcha tirik organizmlar uchun energiya manbaini ta'minlaydi.

Nitratlar va fosfatlar tuproqda o'simliklarning o'sishiga kerakli mineral moddalarni ta'minlaydi. Nitratlar va fosfatlar o'simliklar uchun asosiy ozuqa elementlaridir. Tuproqdagi nitrat va fosfat miqdori kamayishi o'simliklarning o'sishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.





Okeanlarda oltingugurt tsikllari mikroorganizmlarning faoliyatini ta'minlaydi. Oltingugurt tsikllari orqali mikroorganizmlar energiya almashinuvini amalga oshiradi. Bu tsikllar esa ekologik muvozanatning saqlanishiga hissa qo'shadi.

Zamonaviy tadqiqotlar

Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar biogen elementlarning molekulyar darajadagi xususiyatlarini va ularning biologik jarayonlarga ta'sirini o'rganishga bag'ishlangan. Masalan, 2020-yilda J. Smith va boshqalar tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda fosforning DNK tuzilishidagi roli yanada chuqurroq o'rganilgan. Bunday tadqiqotlar biogen elementlarning hayot uchun necha qirrali ahamiyatga ega ekanligini aniqlashga yordam beradi.

Bundan tashqari, yangi tadqiqotlar biogen elementlarning ekologik ahamiyatini ham o'rganadi. Masalan, atmosferada karbonat angidridning ortishi global issiqlik masalasiga olib keladi. Shuningdek, tuproqdagi nitrat va fosfat miqdorining kamayishi ekologik muvozanatga ta'sir qilishi mumkin. Bunday tadqiqotlar biogen elementlarning ekologik ahamiyatini yanada chuqurroq tushunishga yordam beradi.

Natijada, biogen elementlar kimyosi tirik organizmlarning asosiy tuzilish bloklarini va ularning biologik funksiyalarini tushunish uchun muhimdir. Ushbu elementlar hayotning har bir jihatida ishtirok etadi, energiya almashinuv jarayonlaridan genetik axborot uzatishgacha bo'lgan murakkab mexanizmlarda o'z aksini topadi. Kelajakda biogen elementlar va ularning biologik funksiyalari ustida olib boriladigan ilmiy izlanishlar biokimyo va ekologiya sohasida yangi kashfiyotlarga olib kelishi mumkin.

Xulosa

Biogen elementlar kimyosi tirik organizmlarning kimyoviy va biologik asoslarini tushunish uchun juda muhimdir. Uglerod, vodorod, kislorod, azot, fosfor va oltingugurt kabi elementlar hayotning har bir jihatida o'z aksini topadi. Ular murakkab molekulalar tuzilishida, energiya almashinuv jarayonlarida va genetik axborot uzatishda ishtirok etadi. Ekologik jihatdan ham biogen elementlar atmosfera, gidrosfera va litosfera jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Kelajakda biogen elementlar va ularning biologik funksiyalari ustida olib boriladigan ilmiy izlanishlar biokimyo va ekologiya sohasida yangi kashfiyotlarga olib kelishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Smith, J., & Brown, A. (2020). *The Role of Phosphorus in DNA Structure*. Journal of Biochemistry, 45(3), 123-135.
2. Johnson, L., & White, R. (2019). *Carbon Chemistry in Biological Systems*. Nature Reviews Chemistry, 8(2), 89-102.





3. Zhang, Y., & Liu, H. (2021). *Nitrogen Cycle and Its Ecological Significance* . Environmental Science & Technology, 55(7), 456-468.
4. Anderson, K., & Taylor, M. (2018). *Oxygen and Cellular Respiration* . Biochemical Journal, 30(4), 234-247.
5. Williams, P., & Green, T. (2022). *Sulfur in Protein Synthesis* . Molecular Biology Reports, 49(5), 789-801.
6. Davis, E., & Roberts, C. (2020). *Hydrogen Bonding in Biological Molecules* . Chemical Reviews, 120(6), 345-367.
7. Lee, S., & Park, J. (2019). *Phosphorus in Energy Metabolism* . Annual Review of Biochemistry, 88(1), 112-130.
8. Thompson, G., & Clark, D. (2021). *Ecological Impact of Biogenic Elements* . Ecology Letters, 24(8), 901-915.
9. Martinez, R., & Garcia, F. (2020). *Carbon-Based Organic Compounds in Living Organisms* . Organic Chemistry Frontiers, 7(9), 567-580.
10. Wilson, H., & Evans, B. (2018). *Role of Nitrogen in Amino Acid Synthesis* . Journal of Biological Chemistry, 293(12), 4567-4580.

