

OQSILLAR TARIXI VA ULAR XAQIDA UMUMIY MA'LUMOT

Alimova Yoqutxon Erkinovna

Chortoq Abu Aii ibn Sino nomodagi Jamoat

Salomatligi texnikumi o'qituvchisi

Annotatsiya; Ushbu maqolada oqsillar va ularni tuzilishi va ahamiyati xaqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar; Oqsillar, fermentlar, pepsin, tripsin, ximotripsin, protein, glutein

Oqsillar jonli sistema bo'ylab eng keng tarqalgan organik molekulalar qatoriga kiradi va makromolekulalarning boshqa sinflariga nisbatan tuzilish va vazifalarida o'ziga xos farq mavjud. Bitta hujayra minglab oqsillarni o'z ichiga olishi mumkin va har bir oqsilning takrorlanmas vazifasi mavjud. Ularning tuzilishi va vazifalarida juda katta farq bo'lsa-da, barcha oqsillar bir yoki bir nechta aminokislotalar zanjiridan iborat

Hazmfermentlari Amilaza, lipaza, epsin Ozuqa moddalarni kichik bo'laklargacha parchalaydi va ularning absorbsiyalanishini osonlashtiradi. Tashuvchi oqsillar Gemoglobin Moddalarning qon yoki limfa tarkibida tana bo'ylab harakatlanishini ta'minlaydi Tuzilish oqsillari Aktin, tubulin, keratin Sitoskelet kabi turli tuzilmalarning qurilishida qatnashadi Gormon signalizatsiya oqsillari Insulin, glyukagon Organizmning turli sistemalari faoliyatini muvofiqlashtiradi Himoya oqsillari Antitanalar Organizmni begona patogenlardan himoya qiladi Qisqaruvchi oqsillar Miozin Mushaklar qisqarishini ta'minlaydi Zaxira oqsillari Urug' zaxira oqsillari, tuxum hujayra tarkibidagi albumin oqsillari Embrionning yoki urug'ning erta rivojlanishini ozuqa bilan ta'minlash uchun kerak

Tuxum oqi albumin deb ataladigan katta miqdordagi oqsillarni o'z ichiga oladi va albuminlar turli aminokislotalar o'rtasidagi bog'lar sababli o'ziga xos 3D shaklga ega. Issiqlik bu bog'larning uzilishiga sabab bo'ladi va odatda oqsilning ichki qismida saqlanadigan gidrofob (suvni yoqtirmaydigan) aminokislotalarni tashqi qismga chiqaradi. Gidrofob aminokislotalar tuxum oqidagi ularni o'rab turgan suvdan uzoqlashishga harakat qilishi natijasida biri ikkinchisiga yopishadi va oqsil tarmog'i hosil bo'ladi. Bunda tuxumning oq qismi shaffofligini yo'qotib, oq tusga kiradi.

Suvda va tuzli eritmalarda eruvchanligiga ko'ra, proteinlarga tegishli oqsillar 7 ga bo'linadi: albulinlar, globulinlar, glutaminlar, gistonlar, prolaminalar, protaminlar, skleroproteinlar. Pepsin, tripsin, ximotripsin, papain kabi proteolitik fermentlar ham proteinlarga taalluqli. Proteinlar termini, ko'pincha, oqsillar sinonimisifatida qo'llanadi.

1) Hamma tirik mavjudotlar tarkibiga kiradigan murakkab, azot tutuvchi organik moddalar hosoblanadi. Oqsil hayot faoliyatida muhim ahamiyatga ega. Hujayra

tarkibida bir necha ming xil oqsil mavjud bo‘lib, ularning har biri ma’lum bir vazifani bajaradi. Shuning uchun ular proteinlar . protos — birinchi, eng muhim) deb ataladi. Oqsil hujayra quruq vaznining 3/4 qismini tashkil etadi. Ma’lumki, hamma organizmlarning oqsillari, ularning har xil biologik faolligidan kat’i nazar, bir xil 20 ta standart aminokislotalardan tashkil topgan bo‘lib, bu kislotalar alohida hech qanday biologik faollikka ega emas. Oqsilning birbiridan kimyoviy farqi, ulardagi aminokislotalarning ketma-ketligiga bog‘liq. Aminokislotalar oqsil tuzilmasining alifbosi bo‘lib, ularni turli tartibda biriktirib, cheksiz sondagi ketma-ketliklarni, ya’ni cheksiz miqdordagi har xil oqsillarni olish mumkin. Mas, har bir tur organizmda bir necha ming xil Oqsil. mavjud bo‘lib, ular turlarining soni 10 mln. atrofida. Matematik izlanishlar shuni ko‘rsatadiki, 20 ta aminokislotalardan hosil bo‘lishi mumkin bo‘lgan Oqsil. izomerlarining og‘irligi Yer shari og‘irligidan og‘irroq bo‘lar ekan. Oqsillar makromolekulalar bo‘lib, ularning mol. Majmuasi bir necha mingdan bir necha mlnga teng. Oqsillar molekulasining qurilish ashyosi sifatida aminokislotalar xizmat qiladi. Aminokislotalarning bir uglerod atomiga (a-uglerod atomi) aminoguruh va karboksil guruh birikadi. Oqsillarda 20 turdagi aminokislota uchraydi, ular bir-biridan R-guruhi bilan farq qiladi, u gidrofil yoki gidrofob, asosli, kislotali yoki neytral bo‘lishi mumkin. Oqsillardagi aminokislotalar bir-biri bilan peptid bog‘lari, ya’ni amina bog‘lari bilan birikkan, bu bog‘ bir aminokislota a-karboksil qoldig‘ining ikkinchi aminokislota a-aminoguruxli qoldig‘i bilan bog‘lanishi hisobiga hosil bo‘ladi. Shu ko‘rinishda tuzilgan polimerlar peptidlar deb ataladi, di-, tri-, tetra- va boshqalar deb nomlangan old qo‘shimchalar, molekula tarkibidagi aminokislota qoldiklari soniga bog‘liq, masalan dipeptidda 2 ta qoldiq, tripeptidda uchta qoldiq va boshqa uncha katta bo‘lmagan aminopeptidlardan farqli o‘laroq, polipeptidlar 20 yoki undan ortiq (oqsil tabiatiga ko‘ra, taxminan 50 tadan 2500 tagacha) aminokislota qoldiqlari tutadi. Oqsillar ketma-ket joylashgan aminokislota qoldiqlari, uzun zanjirni yoki oqsillarning birlamchi tuzilmasini tashkil etadi. O‘z navbatida, oqsilning har xil joyida joylashgan aminokislota qoldiqlari tarkibidagi kimyoviy moddalar o‘zaro har xil boglar bilan bog‘lanishi natijasida oqsilning murakkab ikkilamchi, uchlamchi va to‘rtlamchi tuzilmalari hosil bo‘ladi. Yuqorituzilishdagi tuzilmalar fizik va kimyoviy omillar (yuqori harorat, kislota, ishqor va boshqalar) ta’sirida quyi tuzilishdagi shakllarga qaytadi (bu hodisa oqsil denaturatsiyasi deb ataladi), natijada ular o‘z biologik faolligini yo‘qotadi. Ammo ayrim hollarda tashqi ta’sir yo‘qotilsa oqsil. yuqori ko‘rinishdagi shakllariga qaytadi.

Protein birinchi marta Glyuten shaklida 1728-yilda italyan Jacopo Bartolomeo Beccari tomonidan bug‘doy unidan olingan. Oqsillar XVIII asrda fransuz kimyogari Antuan de Furkroy va boshqa olimlarning faoliyati natijasidabiologik molekulalarning alohida sinfi sifatida aniqlangan. bunda oqsillarning xossasi qayd etilgan koagulyatsiya (dispers sistema) oqsillarning denaturatsiyasissilikyoki kislota ta’sirida. o‘sha paytda

albumin („tuxum oqi“), fibrin oqsildondan bug‘doy kleykovina kabi oqsillar o‘rganilgan. 19-asr boshlarida oqsillarning elementar tarkibi to‘g‘risida ba‘zi ma‘lumotlar allaqachon olingan edi, ma‘lumki, oqsillar gidrolizlanishi jarayonida aminokislotalar (h hosil bo‘ladi Gollandiyalik kimyogari Mulder Gerrit Yan oqsillarning kimyoviy tarkibi tahliliga asoslanib, deyarli barcha oqsillar o‘xshash empirik formulaga ega degan fikrni ilgari surdi. 1836-yilda Mulder oqsillarning kimyoviy tuzilishining birinchi modelini taklif qildi. Uglevodorod radikali nazariyasiga asoslanib, bir qancha takomillashtirishlardan so‘ng u oqsilning minimal struktura birligi quyidagi tarkibga ega degan xulosaga keldi

/Fosfor) dan iborat. Misol uchun, u fibrin formulasini 10PrSP sifatida yozishni taklif qildi. Mulder, shuningdek, oqsillarni yo‘q qilish mahsulotlarini — aminokislotalarni o‘rgandivaulardaniri Proteinlar haqidagi yangi ma‘lumotlar to‘planganligi sababli, oqsil nazariyasi tanqid qilina boshladi, ammo shunga qaramay, 1850-yillarning oxirigacha u hali ham umumiy qabul qilingan deb hisoblanardi. 19-asrning oxiriga kelib, oqsillarni tashkil etuvchi aminokislotalarning aksariyati o‘rganildi. 1880-yillarning oxirida rus olimi Danilevskiy Aleksandr Yakovlevich oqsil molekulasida peptid guruhlari mavjudligini qayd etdi nemis kimyogari Fisher Hermann Emil oqsillar peptid bog‘lari bilan bog‘langan aminokislotalar qoldiqlaridan iborat ekanligini tajriba yo‘li bilan isbotladi. Shuningdek, u oqsilning aminokislotalar ketma-ketligini birinchi tahlilini o‘tkazdi va proteoliz hodisasini tushuntirdi. Ammo oqsillarning organizmlardagi markaziy roli fermenti reaza ekanligini ko‘rsatmaguniga qadar tan olinmagan oqsil). Sof oqsillarni ajratib olish qiyinligi ularni o‘rganishni qiyinlashtirdi. Armor Hot Dog kompaniyasi bir kilogramm sigir oshqozon osti bezi ribonukleaza A ni tozalashga muvaffaq bo‘ldi, bu ko‘plab tadqiqotlar uchun eksperimental mavzuga aylandi. Oqsillarning ikkilamchi tuzilishi aminokislotalar qoldiqlari o‘rtasida vodorod bog‘lari hosil bo‘lishi natijasi degan fikrni Uilyam Astberi ilgari surgan, lekin Pauling Linus Karl oqsillarning ikkilamchi tuzilishini muvaffaqiyatli bashorat qilgan birinchi olim hisoblanadi. Keyinchalik Valter Kauzman Linnerström-Lang Kay Ulrik asarlari asosida uchlamchi tuzilish oqsillari va bu jarayondagi roli gidrofobik o‘zaro ta’sirlar. 1940-yillarning oxiri va 1950-yillarning boshida Fridrick Sanger sequencing proteins usulini ishlab chiqdi va uning yordamida insulinning ikkita zanjirining aminokislotalar ketma-ketligini aniqladi.

1960-yillarning boshlarida ma‘lum bo‘lgan va tuzilmalar yadro magnit rezonansi yordamida kashf etilgan Proteinlar XXI asrda oqsillarni o‘rganish sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarildi, bunda nafaqat alohida tozalangan oqsillar, balki bir vaqtning o‘zida miqdori va tajribadan keyingi modifikatsiyalar o‘rganiladi. Alohida hujayralar to‘qimalar yoki butun organizmlarning ko‘p miqdordagi oqsillari. Biokimyoning bu sohasi proteomika deb ataladi. Bioinformatika (usullaridan foydalanib, nafaqat rentgen nurlanish tahlili ma‘lumotlarini qayta ishlash, balki oqsilning aminokislotalar ketma-

ketligi asosida tuzilishini bashorat qilish ham mumkin bo‘ldi. Hozirgivaqtda krioelektronmikroskopiya (yirik oqsil komplekslari va oqsillar domenlari fazoviy tuzilmalarini kompyuter dasturlari yordamida bashorat qilish atom aniqligiga yaqinlashmoqda

.Barcha oqsillar polipeptidlar hisoblanadi. Ammo qisqa polipeptidlar, tarkibida 30 dan kam aminokislota qoldiqlari mavjud ayniqsa kimyoviy sintezlanganlarni oqsil deb atash mumkin emas.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Perutz M. F., Rossmann M. G., Cullis A. F., Muirhead H., Uill G., Shimoliy. A. C. Gemoglobinni tuzilishi.

2.Wyckoff H., Phillips D . C. Rentgen tahlili natijasida olingan miyogloblin molekulasining uch o'lchovli modeli.1958.

3.Danilevskiy A.Ya. Oqsil moddalari haqida biologik va kimyoviy hisobotlar (kimyoviy konstitutsiya uchun materiallar va ularning biogenezi). 1988