



CHEMISTRY, ITS FUNCTIONS AND SIGNIFICANCE. STRUCTURE OF PROTEINS

Avezova Nafosat Omonovna ¹

¹ Khorezm region No. 25 General Secondary School chemistry teacher

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4732737>

ARTICLE INFO

Received: 20th April 2021
Accepted: 25th April 2021
Online: 30th April 2021

KEY WORDS

Biological chemistry Static
biochemistry, dynamic
biochemistry, functional
biochemistry, "Laws of
Medicine",
microorganisms, enzymes.

ABSTRACT

In this article, biological chemistry, its functions and importance. The structure of proteins is studied by studying their distribution and location in various parts of the body, including the cell and its elements.

BIOLOGIK KIMYO, UNING VAZIFALARI VA AHAMIYATI. OQSILLARNING TUZILISHI

Avezova Nafosat Omonovna ¹

¹ Xorazm viloyati 25-son umumiy o'rta ta'lim maktabining kimyo fani o'qituvchisi

MAQOLA TARIXI

Qabul qilindi: 20-aprel 2021
Ma'qullandi: 25-aprel 2021
Chop etildi: 30-aprel 2021

KALIT SO'ZLAR

Biologik kimyo Statik
biokimyo, dinamik
biokimyo, funktsional
biokimyo, "Tib
qonunlari",
mikroorganizmlar,
ferment. BIOLOGICAL

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada biologik kimyo, uning vazifalari va ahamiyati. oqsillarning tuzilishi ularni organizmning turli qismlarida, jumladan, hujayra va uning elementlarida tarqalishi, joylashishini o'rganish haqida ma'lumotlar keltirilgan

Biologik kimyo – barcha tirik organizmlarda kechadigan kimyoviy jarayonlarni o'rganuvchi fan. Bu jarayonlar organizmlarda, uning to'qima va a'zolarida, hujayra hamda uning tarkibidagi tuzilmalar (strukturalar)da doim sodir bo'lib turadigan moddalar va energiya almashinuvidan iborat. Moddalar almashinuvini o'rganishdan oldin turli organizmlar tarkibida o'zgarib turadigan

moddalar bilan tanishib chiqish zarur. Biologik kimyo fani oqsillar, nuklein kislotalar, uglevodlar, lipidlar, vitaminlar hamda anorganik birikmalarning kimyoviy tuzilishlari, xossalari, ularni organizmning turli qismlarida, jumladan, hujayra va uning elementlarida tarqalishi, joylashishini o'rganish bilan shug'ullanadi.

Biokimyo fani 3 bo'limdan iborat:



1. Statik biokimyo.
2. Dinamik biokimyo.
3. Funktsional biokimyo.

Statik biokimyo tirik organizm tarkibiga kiruvchi moddalarning kimyoviy tarkibi va xususiyatlarini o`rganadi. Bu bo`limning asosiy masalalari bioorganik kimyo tomonidan o`rganiladi.

Dinamik biokimyo organizmga moddalarning qabul qilinishidan boshlab oxirgi mahsulotlar shaklida chiqarib yuborilishigacha bo`lgan barcha o`zgarishlarni tahlil qiladi.

Funksional biokimyo a`zo va to`qima funktsiyalariga bog`liq ravishda, ularda kechadigan kimyoviy jarayonlarni tadqiq etadi.

Biologik kimyoning barcha bo`limlari o`zaro uzviy bog`langan va zamonaviy biokimyoning qismlari hisoblanadi.

Biologik kimyo tadqiqot ob`yektiga ko`ra odam va hayvonlar biokimyosi, o`simliklar biokimyosi va mikroorganizmlar biokimyosiga bo`linadi.

Biologik kimyo biologiya va kimyo fanlari oralig`idagi bir soha bo`lganligi uchun u shu ikki fanning ma`lumotlari va g`oyalariga asoslanadi. Bu fan alohida fan sifatida biologiya va kimyo fanlarining ma`lum rivojlanish bosqichida paydo bo`lgan. Biologik kimyo haqidagi dastlabki tushuncha mashhur fransuz olimi Lavuaz`e (1743-1794) ning XVIII asr oxirlarida olib borgan tajribalaridan boshlangan deb hisoblanadi. Uning oksidlanish va bu jarayonda kislorodning o`rni haqidagi klassik tadqiqotlari tanadagi “yonish” hodisasining kimyoviy asosini aniqlashga olib keldi. Lavuaz`e bu reaksiyada kislorod yutilib, karbonat angidrid ajralib chiqadi va issiqlik hosil bo`ladi, degan xulosaga kelgan edi.

O`rta asrning buyuk allomasi va tabibi Abu Ali ibn Sino (980-1037) o`zining “Tib qonunlari” asarida tibbiyotda qo`llaniladigan

kimyoviy moddalarning tasnifini, tananing “suyuq”ligi va siydik tarkibidagi moddalarni aytib o`tgan.

Insonlarning kasalliklar sababini tushunish va unga qarshi dori izlashga bo`lgan tabiiy intilishlari tirik organizmlarda kechadigan jarayonlarga qiziqish uyg`ota bordi.

Farmasevtika amaliyotida biokimyo yangidan-yangi o`rinlarni egallamoqda. Jumladan, biologik katalizatorlar bo`lgan – fermentlar sanoatda dori moddalari (masalan, steroid gormonlar)ni sintez qilishda qo`llanilmoqda. Gen injeneriyasi usuli yordamida tabiiy dori preparatlarini ishlab chiqarishning istiqbolli yo`llari ko`rib chiqilmoqda. Mikroorganizmlar biokimyosini bilish aminokislotalar, nukleotidlar, nukleozidlar, vitaminlar, antibiotiklar kabi dori preparatlarini sanoatda ishlab chiqarishning qulay va iqtisodiy jihatdan samarali usullarini yaratish imkonini berdi. Fermentlardan analitik reagent sifatida foydalanib dorilarni tez va o`ziga xos (spesifik) tahlil qilish usullari ishlab chiqildi.

Amaliyotda dorilarning ta`sir mexanizmlarini bilish katta ahamiyatga ega. Hujayraning ferment sistemasi tomonidan dorilarning o`zgarishga uchrashini o`rganish qo`llaniladigan dorining me`yorini, uning organizmda almashinuvini boshqarish va ta`sir etuvchi moddaning tabiatini, ya`ni uning samarasi dastlabki moddaning ta`sirimi yoki uning almashinuv mahsuloti ekanligini tushunish imkoniyatini beradi.

Biokimyo faninig asosiy yo`nalishlari.

Biologik kimyo faninig asosiy sohalari. Boshqa fan sohalarida bo`lgani kabi biologik kimyo shug`ullanadigan muammolarning kengayishi va tobora chuqurlashishi tufayli undan yangi shaxobchalar ajralib, mustaqil tarmoqlar paydo bo`ldi. Ilgariroq ajralib hozirgi davrda keng sohalarga aylangan enzimologiya, vitaminologiya,



endokrinologiya qatoriga keyingi yillarda membranalar biokimyosi, neyrobiokimyo, analitik biokimyo, kvant biokimyosi va boshqalar qo`shildi. Ammo biologiya fanlarida keyingi chorak asr ichida yuz bergan fundamental o`zgarishlar, molekulyar biologiya, molekulyar genetika va bu ajoyib sohalarning rivojlanishi asosida dunyoga kelgan gen, hujayra, oqsil injenerligi va umuman biotexnologiyaning mislsiz muvaffaqiyatlari bilan bo`liq.

Oqsillar va nuklein kislotalar molekulalarining strukturasi bilan ularning biologik vazifasi orasidagi bog`lanishning aniqlanishi 1-navbatda, biologiya faninig biokimyoviy ma'lumotlariga asoslangan eng yosh sohasi – molekulyar biologiyaning dastlabki, ammo eng muhim yutuqlaridandir.

Shunday qilib, hozirgi zamon biokimyosi hayotiy jarayonlarning eng chuqur sirlarini ochish, oqsil sintezi, moddalar almashinuvi va naslni idora qilish muammolarini hal etish arafasida turibdi. Bu muhim vazifalarning hal etilishi odamlar uchun eng og`ir ofat bo`lgan rak, virusli kasalliklar, irsiy kasalliklar va yurak-tomir kasalliklarini yengish, inson umrini uzaytirish kabi muammolarni hal qilishning nazariy asosini yaratadi.

Biologik kimyo fanining boshqa fanlar bilan bog`lanishi. Biologik kimyo fanining kimyo fanlari bilan, ya'ni fizik kimyo bilan umumiylik juda ko`p. Bu ayniqsa, ularning tabiiy moddalarni o`rganishda qo`llaniladigan usullari uchun taalluqlidir, ammo biologik kimyo va kimyo fanlari oldida turlicha vazifalar turadi. Organik va fizik kimyo fanlarini ko`proq kimyoviy birikmalarning tuzilishi va xossalari, masalan ularning elektron ctukturalari, bog`lanish tabiati va ularning hosil bo`lish mexanizmi, izomeriyasi, konformasiyasi va boshqalar qiziqtiradi. Biologik kimyo uchun esa barcha kimyoviy

moddalarning biologik (funksional) vazifalari va tirik organizmdagi fizik-kimyoviy jarayonlar, shuningdek turli kasalliklarda bu vazifalarning buzilish mexanizmlarini tushunish asosiy vazifa bo`lib hisoblanadi.

Biologik kimyo bir qancha aralash fanlardan kelib chiqqan bo`lib, ilgariyidek ular bilan tirik tabiatni o`rganishda uzviy aloqalarni saqlab qoladi, lekin shu bilan birga u o`ziga xos va mustaqil fan sifatida qoladi hamda moddalarning tuzilishi va ularning vazifalari o`rtasidagi bog`liqlikni, tirik organizmda kimyoviy birikmalarning almashinuvi, tirik sistemalarda energiyaning hosil bo`lish yo`llarini, organizm, to`qima, hujayrada fizik-kimyoviy jarayonlarning boshqarilish mexanizmlarini, tirik organizmlarda genetik axborotning ko`chirilishini molekulyar mexanizmlarini va hokazolarni o`rganishni o`zining asosiy vazifasi deb hisoblaydi.

Biokimyoviy tadqiqotlar va ularning uslubi. Bioximiklarning ishi tirik ob'ektlar bilan bog`liq bo`lganligi sababli biror bir moddani ajratib olish uchun yuqori darajadagi usullarni qo`llashi, odatdagi fizik-kimyoviy tahlillarga biologik molekulalarni olib borish uchun bir qator qo`shimcha jarayonlarni bajarishi lozim bo`ladi. Biologik materialdan moddalarni ajratib olishda jarayonlarning borish tartibi taxminan quyidagicha bo`ladi:

1. Gomogenlash.
2. Ultrasentrifugalash.
3. Ekstraksiya.
4. Tahlil (reekstraksiya, issiqlik bilan ishlov berish, dializ, sedimentasiya, elektroforez, xromatografiya).

Biologik moddalarni ajratib olish va tahlil qilish usuli ularning xususiyatlariga bog`liq holda tanlab olinadi.

Ajratib olinadigan moddalarning tuzilmalarini va fizik-kimyoviy xossalarini aniqlash, uni miqdoriy jihatdan o`rganish uchun turli xil fizik, fizik-kimyoviy, kimyoviy



tahlil usullari, shuningdek ajratilgan birikmaning elektron tuzilmasini kvant-mexanik hisoblaridan foydalaniladi. Bu usullarni qo'llash biologik moddalarning tabiiy strukturasi saqlab qolish imkonini berishi kerak.

Biologik materiallarni tekshirishda qo'yilgan maqsadga binoan lozim bo'lgan usullardan foydalaniladi. Eksperiment sharoitida biokimyoviy tadqiqot uchun har qanday biologik materialni osonlik bilan olish mumkin, klinikada esa bu imkoniyat nisbatan chegaralangan. Farmatsiyada esa biologik material sifatida hayvon to'qimalari va dori preparatlari ishlatiladi.

Plazma, qon zardobi va boshqa biologik suyuqliklar har xil tabiiy moddalarning suvda erigan aralashmasidan iborat. Fermentlar esa tabiatan murakkab oqsillardan tashkil topganligi sababli, ularni aniqlashda biologik suyuqliklarga tarkibini o'zgartiruvchi moddalar qo'shilmaydi, bordi-yu ferment kontsentratsiyasi yuqori bo'lsa, u suyultiriladi. Agarda biologik suyuqlikdagi ferment undagi tekshirilayotgan moddani katalizlab, aniqlashga to'sqinlik qilayotgan bo'lsa, ferment faolligi tegishli reaktiv bilan to'xtatiladi. Odatda, bu maqsad uchun uchhlorsirka kislotasi, nitrat, fosforvolframli, sulfat kislotalari yoki termik ta'sir qo'llaniladi. Bunda fermentlar bilan birga boshqa oqsillar ham cho'kmaga tushadi.

Gomogenlash. Biokimyoviy tadqiqotlar hujayra, to'qima, organ tarkibiy qismlarida joylashgan organoid yoki uning bo'lakchalarida, masalan, membranalarida o'tkaziladigan bo'lsa, unda hujayra yoki to'qimani avval maydalash kerak bo'ladi. Buning uchun ko'pincha to'qimani gomogenizator yordamida mexanik parchalash usuli qo'llaniladi. Gomogenizator ko'rinishi bo'yicha shisha stakanga o'xshash bo'lib, hajmlari har xil. Ushbu stakanga qaychi bilan maydalangan to'qima bo'lagi va

olinayotgan hujayralar bo'lakchasini intaktligini saqlovchi muhit suyuqligi (odatda saharoza, kaliy xlorid) solinadi. Elektr toki yordamida stakandagi gomogenizator dastasining aylanishi natijasida hujayra membranasi parchalanadi, struktura bo'lakchalari ajraladi. Oddiy sharoitda gomogenat to'qimani farforli hovonchada shisha kukuni yoki kvarts qumi bilan maydalab olinadi.

Gomogenatlar tarkibi bo'yicha to'qima, hujayra bo'laklarining o'lchovi, shakli, kimyoviy tuzilishi jihatidan har hil bo'lgan murakkab aralashmasidan iborat. Biokimyoviy tadqiqotlar o'tkazish uchun ularni molekulasi bo'yicha taqsimlash va ajratib olishda bir qator fizik-kimyoviy usullardan foydalaniladi.

Sentrifugalash - suyuqlik tarkibidagi og'ir qismlarni markazdan qochuvchi kuch ta'sirida engil qismlaridan ajratish usuli. Aralashmadagi og'irligi katta bo'lgan bo'lakchalar birinchi navbatda cho'kadilar. Ular ajratib olingach, cho'kma usti suyuqligini (supernatant) qayta katta tezlikda sentrifugalab, boshqa qismlarini ham ajratish mumkin. Aralashmadagi komponentlarni aniqlash maqsadida o'tkaziladigan sentrifugalashni preparativ sentrifugalash deb atalib, undan qonning shaklli elementlarini ajratishda, siydikdagi hujayralarni cho'ktirib, ajratib olishda va boshqa maqsadlarda foydalaniladi.

Klinik-biokimyoviy laboratoriyalarda qo'llaniladigan kichik hajmdagi sentrifugalarning maksimal tezligi daqiqasiga 6000 aylanishdan oshmaydi. Maxsus biokimyoviy tadqiqotlarda oqsillar va nuklein kislotalarning molekula og'irligini aniqlashda o'lchovi va zichligi bo'yicha farqlanuvchi zarrachalarni bir-biridan taqsimlashda yuqori tezlikdagi ultrasentrifugalalar (aylanish tezligi daqiqasiga 70000 gacha) qo'llanganligi uchun analitik sentrifugalash deb ataladi.



Zarrachalar cho`kish tezligi markazdan qochish kuchini ortishi bilan o`lchanadi. U g (gravitatsiya doimiyligi 980 sm·s⁻²) birligida ifodalanadi. Amaliyotda g har bir ultrasentrifugani nomogrammasida ko`rsatilgan qo`llanma bo`yicha tuziladi. Masalan, qon shaklli e`lementlari 300-400 g da 20-30 daqiqa sentrifugalanganda cho`kadi va h.k. Differentsial sentrifugalash yordamida subhujayra qismlari - yadro, mitoxondriya, lizosomalar, mikrosomalar va boshqalar ajratiladi.

Tahlil usullari. Elektroforez deb tashqi elektr maydoni ta`sirida zaryadlangan zarralarni taqsimlanishiga aytiladi. Elektroforez biologik eksperimentlarda, klinik meditsinada qon oqsillari va peptidlari, ayniqsa, qon zardobini tahlil qilishda qo`llaniladigan zamonaviy usul hisoblanadi. Zaryadlangan zarralar o`lchovi va zaryadining katta-kichikligiga qarab elektr maydonida har xil tezlikda harakatlanadilar, bu esa ularni o`zaro ajralib, taqsimlanishiga olib keladi.

Elektroforezni ikkita asosiy turi bo`lib, frontal va zonal usullarga bo`linadi, ulardan keyingisi ko`proq tarqalgan. Bunda oqsil eritmasi bufer eritmasiga yupqa qavat ko`rinishda joylashtiriladi. Elektroforez davomida har xil oqsil molekulalari alohida fraktsiyalarga bo`linadi. Bu fraktsiyalarni alohida-alohida ajratib, osonlik bilan kesib olinadi. Zonal elektroforezni asosi sifatida filtr qog`ozi tasmasi, atsetilsellyuloza, kraxmal kukuni, agar, poliakrilamid geli va boshqa materiallardan foydalaniladi.

Hozirgi vaqtda biologik va tibbiy tadqiqotlarda maxsus apparat poliakrilamidli gel elektroforezi ko`proq ishlatilmoqda.

Fraktsiyalarga bo`lingan moddalarning foregrammasi kumassi ko`ki, bromfenol ko`ki yoki amidoshvarts 10 V eritmasida 20-30 daqiqa ushlanadi va miqdori ular bo`yalgan bo`yoqning quyugligiga qarab aniqlanadi, ya`ni har xil oqsilni bo`yoq bilan bog`langan

ko`rsatkichi shu oqsilning miqdoriga to`g`ri proporsional.

Xromatografiya. Xromatografiya har xil aralashmalarni o`z tarkibiy qismlariga taqsimlanishini o`rganadi. Xromatografiyaning asosan to`rt turi mavjud.

a). Informatsion kolonkali xromatografiya - bu usul ion ko`rinishida bo`lgan eruvchi moddalarni taqsimlashda qo`llaniladi. Usulni harakatsiz va harakatli fazalari farqlanib, harakatsiz fazasi asosini ion almashuvchilardan iborat bo`lgan organik polimerlar - smolalar tashkil etadi.

b) Suyuqlik xromatografiyada harakatsiz faza o`rnida mikroskopik zarralar qo`llaniladi. Bu usul katta tezlikka ega bo`lib, qisqa vaqt oralig`ida deyarli har qanday birikmani taqsimlay oladi.

v) Taqsimlovchi xromatografiyada aralashma tarkibidagi moddalar radikallarining katta-kichikligi, funktsional (gidrofil) guruhlarining bor-yo`qligi, harakatli va harakatsiz eritmalarda har xil erishiga qarab o`z individual komponentlariga taqsimlanadilar.

Xromatografik qog`oz tasmasining pastki chegarasidan 1 sm yuqoriga bir tomchi tekshirilayotgan modda tomizilib, tagida harakatlanuvchi eritma, ko`pincha, organik eritma saqlagan xromatografiya kamerasiga joylashtiriladi. Kamera atmosferasidagi suv bug`lariga to`yingan modda harakatsiz (polyar) eritmani hosil qiladi. Harakatlanuvchi eritma yuqoriga o`zi bilan birga gidrofob moddani olib harakatlanadi, gidrofil moddalar esa suvda erigani uchun startda qoladi. Har bir moddani bo`yalgandan so`ng individual Rf lari o`lchanadi yoki standart modda bilan identifikatsiya qilinadi.

Optik usullar. Fotokolorimetrik usulda tahlil qilishda tekshirilayotgan eritma rangining ravshanlik darajasi (kontsentratsiyasi) avvaldan ma`lum bo`lgan standart eritma rangi bilan solishtiriladi.



Kolorimetrik aniqlashda miqdori o'lanayotgan moddaning boshqa modda bilan rangli birikma hosil qilish reaksiyasidan foydalaniladi. Olingan eritma rangini jadalligi bo'yalgan moddaning miqdoriga to'g'ri proporsional. Rang jadalligi qanchalik ko'p bo'lsa, optik zichlik ham shunchalik yuqori bo'ladi. Grafik bog'liqlikni aniqlashda abtissa o'qiga mol/l (S) da modda miqdori, ordinata o'qiga esa eritmaning optik zichligi (D) qo'yiladi. Uslubni qo'llash uchun D va S ko'rsatkichlari o'rtasida proporsional bog'liqlik bo'lishi shart.

Spektrofotometrik tahlil usulida eritmadagi yoki qattiq muhitdagi moddaning nur yutishi ma'lum to'lqin uzunligiga to'g'ri kelishi aniqlanadi. Spektrofotometrni qo'llab spektrni ko'zga ko'rinadigan (600 dan 1100 nm), ultrabinafsha spektr qismida (220 dan 650 nm gacha) ishlash mumkin.

Biologik birikmalarning tuzilishi, almashinuvi va vazifalarini o'rganish uchun kimyo, fizik-kimyo, matematika, fiziologiya usullari bilan bir qatorda biologik kimyoning o'zining xususiy tadqiqot usuli – fermentativ tahlil usuli ham bor. Bu usul amaliy tibbiyotda, farmasiya va ilm-fanning turli sohalarida hamda xalq xo'jaligida keng qo'llaniladi.

Hujayraning kimyoviy tarkibi.

Biologik kimyo tirik sistemalarda moddalar almashinuvini, ya'ni organizmga tashqaridan ovqat tariqasida qabul qilingan moddalardan tortib to chiqarib tashlanadigan oxirgi mahsulotlarga bo'lgan jarayonni tekshirar ekan, bu fan birinchi navbatda organizmning kimyoviy tarkibini, ya'ni turli kimyoviy moddalarning to'qima va organlarda, hujayra va hujayra komponentlarida tarqalishi to'g'risida to'la ma'lumotga ega bo'lishi kerak.

Tirik organizmlarda hozirgacha 40 ga yaqin elementlarning birikmalari topilgan. Ulardan eng muhimlari C, H, N, O, P va S

bo'lib, ular organism to'qimalari tarkibida asosiy o'rinni egallaydi. Bulardan tashqari, kam miqdorda uchraydigan Cl, F, I, Na, K, Ca, Mg, Fe va juda kam uchraydigan Cu, Mn, Zn, Mo va Co kabi elementlarning har birini ham organism uchun o'ziga xos ahamiyati aniqlangan. Bu elementlar organizmda organik birikmalar, qisman mineral tuzlar tarkibiga kirgan holda uchraydi.

Turli hujayralarda oqsil, lipid, uglevodlar, nuklein kislotalar va mineral tuzlarning miqdori har xil bo'ladi, jumladan, o'simliklar hujayralari tarkibida hayvon hujayralariga nisbatan oqsil kam miqdorda bo'ladi, nuklein kislotalar esa o'simlik hujayralarida hayvon hujayralariga nisbatan ko'proq bo'ladi, yog' to'qimalari lipidlarga boy bo'ladi, polisaxaridlar esa o'simlik hujayralarida, jigar va mushak to'qimalarida ko'proq to'planadi.

Har bir organism tanasining asosiy massasini suv tashkil qiladi. Uning o'rtacha miqdori organism vaznining 60-70 % iga teng, ammo u 40 % (o'simlik hujayralari, yog' to'qimalari) dan 99 % (meduzalar) gacha bo'ladi.

Anorganik birikmalar suv bilan birgalikda hujayrada barcha jarayonlar borishi uchun muhit hosil qiladi. Hujayra tarkibidagi anorganik ionlarning turi nisbatan kam bo'lsada, ular organizmning ko'plab hayotiy vazifalarini belgilab beradi.

Oqsil - tirik to'qimaning muhim tarkibiy qismi. Oqsillar- tarkibida azot tutuvchi yuqori molekulyar organik birikmalar bo'lib, ularning molekulyari aminokislotalar qoldiqlaridan tashkil topgan. Bu moddalarning **protein** (grekcha protos – birinchi darajali) deb nomlanishi ularning hayot uchun muhim ahamiyatga ega ekanligini ifodalaydi. Oqsil nomi esa tuxum oqi so'zidan kelib chiqqan atama bo'lib, uni tovuq tuxumi pishganda oq rangli bo'lishi (denaturatsiya) orqali tushuntirish mumkin.



Oqsillar barcha tirik organizmlar, o`simliklar, hayvonlar hamda odam organizmi, tirik organizmlar bilan jonsiz tabiat chegarasida turuvchi viruslar tarkibining ajralmas qismidir. Hujayrada yuz beradigan har qanday kimyoviy o`zgarish oqsillar ishtirokisiz amalga oshmaydi.

Odamning organ va to`qimalaridagi oqsil miqdori turlicha bo`ladi. Masalan, mushak, o`pka, buyrak quruq vaznining 70-80 % ini, butun tananing esa 45-50 % ini oqsil tashkil etadi.

Oqsillarning kimyoviy tarkibi, tuzilishi va xususiyatlarini o`rganish uchun suyuq to`qimalardan yoki hayvonlarning oqsilga boy organlaridan, masalan qon zardobi, sut, mushak, jigar, teri, sochdan oqsillar maxsus usullar yordamida ajratib olinadi.

Hujayrada oqsillarning turi cheksiz darajada ko`p. Organizmlarning har bir turi o`ziga xos oqsillarga ega. Eng sodda organizmlardan bo`lgan, biokimyoviy tomondan yaxshi o`rganilgan bakteriya – ichak tayoqchasi (*E. coli*) hujayrasida 3000 ga yaqin turdagi oqsil molekulalari mavjud.

Odam organizmida oqsillarning xillari 5000000 ga yetadi, lekin hozircha ularning juda kam qismi, taxminan 2000 ga yaqini kashf etilgan va yaxshi tekshirilgan.

Oqsillarning muhim belgilari. Oqsillar yuqori molekulari, tarkibida azot tutuvchi organik birikmalar bo`lib, peptid bog`lari yordamida zanjirda birlashgan aminokislotalardan tashkil topgan, murakkab tuzilishga ega bo`lgan moddalar.

Oqsillarga xos muhim belgilar quyidagilardan iborat:

- 1) tarkibidagi azotning miqdori doimiy (quruq vaznining 16 % i) bo`lishi;
- 2) doimo tuzilish birligi bo`lgan aminokislotalarning bo`lishi;
- 3) peptid zanjirida aminokislotalarni birlashtiruvchi peptid bog`larining mavjudligi;

4) yuqori molekula og`irligiga ega bo`lishi (4 – 5 mingdan bir necha million daltongacha);

5) oqsillarning fizik-kimyoviy va biologik xossalarini belgilab beruvchi polipeptid zanjirning murakkab tuzilganligi.

Oqsillarning tarkibidagi elementlar.

Oqsilning birinchi belgisi uning tarkibidagi elementlarga bog`liq:

uglerod.....	51-55
vodorod.....	6-7
kislorod.....	21-23
oltingugurt.....	0,3-2,5
azot.....	15-18
anorganik moddalar.....	0-0,5

Ko`pchilik o`simlik, hayvon va mikroblarning oqsili tarkibida azotning miqdori boshqa elementlardan farqli ravishda doimiy – taxminan 16 %; bu belgiga asosan oqsilning miqdorini hisoblash mumkin: tahlil natijasida topilgan azot miqdori 6,25 koefitsiyenti ($100:16=6,25$) ga ko`paytiriladi. Lekin ba`zi oqsillar uchun bu belgi mos kelmaydi. Masalan, protamin tarkibida oqsilning miqdori 30% ga etadi, shu sababli tarkibidagi elementlarga qarab oqsilni boshqa tarkibida azot tutuvchi moddalardan aniq ajratish qiyin.

Oqsillarning struktura tarkibi yoki monomerlarini kislotali gidroliz yo`li bilan aniqlash mumkin. Bu usuldan ko`proq oqsil tarkibini aniqlashda foydalaniladi. L-qatorning aminokislotalari α -aminokislotalari oqsillarning monomerlari bo`lib hisoblanadi. Aminokislotalar zanjirda kovalent peptid bog`lari yordamida bog`lanadi.

Oqsillarning molekula og`irligi.

Molekula og`irligining katta bo`lishi oqsillarning muhim belgisi hisoblanadi. Zanjirning uzunligiga qarab hamma polipeptidlarni uch guruhga bo`lish mumkin:

- 1) peptidlar – 2-10 ta aminokislota;
- 2) polipeptidlar – 10-40 ta aminokislota;



3) oqsillar – 40 tadan ortiq aminokislotadan tashkil topgan.

Agar har bir aminokislotaning molekula og`irligi o`rtacha 100 deb qabul qilinsa, unda peptidlarning molekula og`irligi 1000, polipeptidlarniki 4000, oqsillarniki esa 4000-5000 dan bir necha milliongacha bo`ladi.

Oqsillarning murakkab tuzilish darajasi. Ayrim tabiiy polipeptidlar (faqat bir xil aminokislotdan tashkil topganlari) va sun`iy usulda olingan polipeptidlar yuqori molekula og`irligiga ega bo`ladi, lekin ularni

oqsillarga kiritib bo`lmaydi. Ularni oqsillardan farq qilishda oqsillarning denaturatsiyasi, ya`ni moddalarning ta`siri natijasida oqsillarning peptid bog`larini saqlab qolgan holda fizik-kimyoviy, asosiysi biologik vazifalarining buzilishi xususiyati oqsillarning noyob belgisi sifatida yordam beradi. Denaturatsiya xususiyati oqsil molekulasining murakkab fazoviy tuzilishini anglatib, bunday xususiyat oddiy polipeptidlarda namoyon bo`lmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Pleshkov B.P. *Bioximiya selskoxozyaystvennx rasteniy. M. "Kolos" 1969 g.*
2. Lebedov S.I. *Fiziologiya rasteniy. M. 1988 g.*
3. Yakushkina N.I. *Fiziologiya rasteniy. M. 1980 g.*
4. Mustaqimov G.D. *O`simliklar fiziologiyasi va mikrobiologiya asoslari. T. 1995 y.*
5. Xo`jaev J. *X O`simliklar fiziologiyasi Toshkent "Mexnat" 2004*
6. Rubin B.A. *Kurs fiziologii rasteniy. M. 1976 g.*
7. www.ziyonet.uz