OQSIL TARKIBINI KASALLIKLARDA O‘ZGARISHI

Sovetov K.T.

Samarqand Davlat Tibbiyot Universiteti Biologik kimyo kafedrasi dotsenti.

Samarqand,O‘zbekiston

Annotatsiya: Ushbu mavzuda oqsillarning ionlanish xususiyatlari, ularning suvda eruvchanligi, organizmdagi asosiy biologik funksiyalari, shuningdek turli kasallik holatlarida (masalan, gepatit, nefrit, onkologik holatlar) oqsil tarkibi va miqdorining qanday o‘zgarishi haqida ma’lumot beriladi. Oqsillar ionli holatda bo‘lishi ularning faoliyatiga, organizmdagi pH darajasi bilan o‘zaro bog‘liq bo‘lishiga olib keladi. Bu bilimlar diagnostika va davolashda muhim rol o‘ynaydi.

Kalit so‘zlar: Oqsillar, ionlanish, eruvchanlik, funksiyalar, kasallik, pH, gipoproteinemiya, disproteinemiyalar.

Аннотация: В данной теме рассматриваются свойства ионизации белков, их растворимость, основные биологические функции в организме, а также изменения белкового состава при различных заболеваниях (гепатит, нефрит, онкология и др.). Ионизационные свойства белков зависят от уровня pH и влияют на их функциональную активность. Эти знания имеют важное значение в клинической диагностике и терапии.

Ключевые слова: Белки, ионизация, растворимость, функции, заболевания, pH, гипопротеинемия, диспротеинемия.

Abstract: This topic explores the ionization properties of proteins, their solubility in aqueous environments, their essential biological functions, and the alterations in protein composition during various pathological conditions such as hepatitis, nephritis, and cancer. Protein ionization is pH-dependent and affects their structure and function. Understanding these aspects is crucial for clinical diagnostics and therapeutic approaches.

Keywords: Proteins, ionization, solubility, functions, diseases, pH, hypoproteinemia, dysproteinemia.

Kirish

Oqsillarning biologik xossasi (fermentlar, gormonlar, antitelalar, antigenlar va boshqalar) ularning molekula konformatsiyasiga bog‘liq bo‘ladi. Biologik aktiv oqsil molekulasi normal sharoitda oddiy temperaturada, neytral pH da ma`lum informatsiyaga ega bo‘ladi. Oqsilning aktiv konformasiyasi uni ajratib olishda polipeptid zanjirining uzilmasligiga, denaturatsiyaga uchramasligiga bog‘liq bo‘ladi. Aktiv oqsil konformatsiyasining o‘zgarishi qisman yoki to‘liq biologik xossasini yo‘qotishiga olib keladi. Bunda vodorod, disulfid, ion va boshqa bog‘lar uziladi.

ISSN 3030-3907

Izofunksional oqsillar: Tirik hujayrada ma`lum vazifani ado etib boradigan oqsil bir necha shaklda bo‘lishi mumkin, izofunksional oqsillar yoki izooqsillar deb shularni aytiladi. Masalan odam eritrositlarida gemoglobinning bir necha shakli topilgan; katta yoshdagi odamda ustun turadigan shakllari HbA (butun gemoglobinning 96% shuning ulushiga to‘g‘ri keladi), HbF va HbA_2 dir (har qaysisi tahminan 2% dan). Gemoglobinning hammasi har xil to‘plam protomerlari α, β, γ, δ dan tuzilgan tetromerlardir; HbA formulasi - 2α2 β, HbF - 2α2γ, HbA_2 - 2α2δ. Barcha gemoglobinlarning umumiy belgisi protomerlari borligidir. Turli protomerlar birlamchi strukturasi jihatidan bir-biriga o‘xshash bo‘ladi, ikkilamchi va uchlamchi strukturalari jihatidan ham bir-biriga ancha o‘xshab ketadi. Gemoglobinning hamma shakllari bir xildagi vazifani ado etadi-kislorodni biriktirib olib, to‘qimalarning hujayralariga yetkazib beradi, biroq gemoglabinning bu shakllari funksional xossalari jihatidan bir-biridan ma`lum darajada farq qiladi. Masalan; HbF kislorodga HbA dan kura ko‘proq yaqin bo‘ladi va HbA dan kislorodni ajratib olish mumkin.

$$HbA{\cdot}O_2 + HbF \longrightarrow HbA + HbF{\cdot}O_2$$

Izofunksional oqsillar umuman olganda, bir xildagi vazifani ado etib boradigan oqsillar oilasiga kirib, lekin bu oila ba`zi a`zolarida alohida bir kichik xususiyat bo‘lishi fiziologik jihatidan muhim ahamiyat kasb etishi mumkin. Bir turdagi organizmlarda topiladigan oqsillarning ko‘pdan-ko‘p molekulyar shakllari izooqsillar deb ataladi: xar bir biologik turlarga mansub organizmlarning bularda bir vazifani bajarib boradigan oqsillari (gomologik oqsillar) izooqsillar qatoriga kiritilmaydi. Masalan, odam gemoglobini bilan quyon gemoglobini, balki bir xil vazifani ado etib boradigan bo‘lsada, izooqsillar emas.

Oqsillarning ligandlar bilan bog‘lanishi

Har qanday oqsilning o‘z vazifasini ado etib borishi asosida uning qanday bo‘lmasin boshqa modda – ligand bilan tanlab o‘zaro ta`sir qilishi yotadi. Past molekulali modda ham, makromolekula, jumladan, boshqa oqsil ligand bo‘lishi mumkin. Ligand oqsil molekulasi yuzasidagi ma`lum bir joyga – biriktirish markazi (aktiv markaz)ga kelib birikadi. o‘zaro ta`sirning spetsifikligi (tanib olish) aksari biriktirish markazi strukturasining ligand strukturasiga, xuddi gemoglobin protomerlaridan o‘zicha hosil bo‘lganidek, komplementar bo‘lib tushishi bilan ta`minlanadi.

Oqsil bilan ligand o‘rtasidagi bog‘lar kovalent bog‘lar va nokovalent bog‘lar bo‘lishi mumkin.

Biriktirish markazi ba`zan oqsil molekulasi yuzasining kichikroq bir qismini egallasa (gemoglobinda kislorodni biriktiruvchi markaz temir atomi soxasining o‘zi, xolos), ba`zan yuzaning kattagina qismini egallab oladi (masalan, gemoglobin

ISSN 3030-3907

protomerlarining kontakti, ya`ni taqalish yuzalari). Oqsil molekulasida spetsifikligi bir xil yoki har xil bo‘lgan bir, ikki va bundan ko‘proq aktiv markazlar bo‘lishi mumkin. Masalan, gemoglobinning har bir protomerida uchta boshqa protomerlar bilan birikish uchun uchta markaz va gemni biriktirib olish uchun bitta markaz bo‘ladi. Tetramer gemoglobin molekulasida kislorod biriktirib oladigan to‘rtta aktiv markaz (temir atomlari) bor. Aktiv markaz peptid zanjirida aksari bir-biridan uzoqda turadigan aminokislota qoldiqlaridan yuzaga keladi. Ikkilamchi va uchlamchi struktura hosil bo‘lishi natijasida ular bir joyda to‘planib turib qoladi. Shu munosabat bilan oqsillar denaturasiyalanganda aktiv markazlar emirilib, biologik aktivlik yo‘qolib ketadi.

Oqsillarning klassifikatsiyasi va nomenklaturas

Oqsillarning tarkibi va strukturasi yetarli o‘rganilmaganligi sababli ularning ayrim belgilariga qarab, ajratib olingan manbaiga qarab nomlangan. Fizik-kimyoviy xossalariga, struktura va funksiyasiga qarab oqsillar sinflanadi.

Oqsillar kimyoviy tarkibiga qarab ikki katta gruppaga bo‘linadi.

1. Oddiy oqsillar.
2. Murakkab oqsillar.

Oddiy oqsillar faqat aminokislotalardan tuzilgan bo‘ladi. Murakkab oqsillar oqsil va oqsil bo‘lmagan qismlardan tashkil topgandir. Oqsil bo‘lmagan qismini tuzilishiga qarab murakkab oqsillar nukleoproteinlar, glikoproteinlar, lipoproteinlar, xromoproteinlar, metalloproteinlarga bo‘linadi.

Oddiy oqsillarga gistonlar, protaminlar, glyutelinlar, albuminlar misol bo‘ladi. Hozirgi vaqtda oqsillar biologik funksiyasiga qarab quyidagi gruppalarga bo‘linadi.

1. Fermentlar. Masalan: pepsin, tripsin.
2. Transport oqsillar. Masalan: qon zardobidagi albuminlar.
3. Ozuqa funksiyasini bajaradigan oqsillar. Masalan: tuxum albumin, kazein.
4. Qisqaruvchi oqsillar. Masalan: aktin, miozin.
5. Struktura (qurilish) oqsillari. Masalan: keratin, kollagen.
6. Himoya funksiyasini bajaruvchi oqsillar. Masalan: antitelolar, toksin.
7. Boshqaruvchi funksiyali oqsillar. Masalan: insulin, adrenokortikotrop gormoni.

Oqsillar molekula shakliga ko‘ra quyidagi guruhlarga bo‘linadi:

1. Globulyar oqsillar - suvda yaxshi eruvchan;
2. Fibrillyar - suvda erimaydigan oqsillar.

Hujayrada joylashishiga ko‘ra sitoplazmatik, mitoxondrial, yadro, membrana va boshqa oqsillarga bo‘linadi.

Organizmda tarqalishi (qon, limfa, yurak)

Miqdoriy jihatdan o‘zgarib turishi (doimiy – konstituitiv va indutsibel)

ISSN 3030-3907

Yashash davri (qisqa va uzoq muddatli)

Turli a`zo oqsillari funksiyasiga qarab har xil bo‘lishi, ontogenezda va kasalliklarda a`zolarning oqsil tarkibi o‘zgarishi:

Har bir a`zoning oqsil tarkibi uning bajaradigan funksiyasiga bog‘liq. Masalan: muskullar, qisqarishda ishtirok etadigan oqsillarni o‘zida tutadi. Jigar oqsillari esa uning funksiyasini bajarishiga moslashgan. Jigar tarkibidagi oqsil, aminokislotalar, yog‘, uglevod almashuvi, fermentlari va turli zaharli moddalarni zararsizlantirganda ishtirok etadi. Struktura oqsillari tayanch funksiyasini bajaradi. Organizmning individual taraqqiyotida (ontogenez) oqsil tarkibi o‘zgarib boradi. Embriogenez davrida jigardagi ko‘pchilik fermentlar butunlay bo‘lmaydi va bola tug‘ilganidan keyin jigarda hamma fermentlar sintezlana boshlaydi. Yangidan hosil bo‘luvchi fermentlar ona sutini birinchi marotaba qabul qilishiga bog‘liq bo‘ladi. Ilgari bo‘lmagan fermentlarni hosil bo‘lishi ona sutidan oddiy ovqat iste`mol qilish davriga to‘g‘ri keladi. Ontogenez davrida fermentlarning izoferment spektri o‘zgaradi. Masalan: jigar embriondagi beshta fosfo fruktokinaza izofermentlaridan ikkitasi uchraydi (katta odamlarda esa beshta izoferment bo‘ladi). Shunday qilib individual taraqqiyot (ontogenez) uchun ferment shakllarini o‘zgarishi xosdir.

Oqsillarning tarkibi turli kasalliklarda o‘zgaradi. Bunga qon plazma oqsillarini o‘zgarishini misol qilib ko‘rsatish mumkin. Shuning uchun klinik biokimyoda qon zardobi oqsillarning tekshirish katta diagnostik ahamiyatga ega.

Proteinopatiyalar:

Irsiy: o‘roqsimon hujayrali anemiya, gemofiliya, gangliozidozlar, glikogenozlar, albinizm, irsiy mitoxondrial kasalliklar, sutni ko‘tara olmaslik.

Orttirilgan: gastritlarda kamqonlikning og‘ir shakllari, disbakterioz, to‘qima va biologik suyuqliklarda oqsillarning miqdoriy va sifat o‘zgarishlari, qandli diabet (gemoglobin va kristallinning glikirlanishi), mielomada Bens-Djons oqsilining paydo bo‘lishi, alkalozda HbA kislorodga nisbatan moyilligini ortishi va gipoksiyani shakllanishi

Oqsil molekulalarining shakli ultrasentrifugalash, rentgenstruktura analizi asosida yoki elektron mikroskopda aniqlanadi. Tekshirishlar shuni ko‘rsatdiki, oqsil molekulalari har uch o‘lchami bo‘yicha assimetrik moddalardir. Ayrim oqsillar molekulasi globulyar (sharsimon) shaklida, ko‘pchiligi esa fibrillyar (ipsimon) holda bo‘ladi. Masalan: elastin oqsil molekulasining diametri 70 nm bulib oval shaklda, gemoglobin oqsilini diametri 220 nm bulib ozgina cho‘zinchok shaklda, miozin molekulasini diametri 100 nm bo‘lib uzunligi ming angstremga teng. Shunday qilib, miozin oqsili tolasimon bo‘ladi.

Tabiiy oqsillar molekulyar shakliga karab 2 guruhga bo‘linadi: globulyar va fibrillyar. Fibrilyar oqsillarining molekulasi ipsimon bo‘lib uzunligi diametriga

ISSN 3030-3907

nisbatan 100 marta ko‘proqdir. Globulyar oqsil molekulasi sferik shaklga ega bo‘lib uning uzunligi diametriga qaraganda 3-10 marta oshiqdir. Fibrillyar oqsillarining xossasi xar xil bo‘ladi. Ayrimlari suvda va tuz eritmalarida eriydi. Ko‘pchiligi suvda erimaydi. Fibrillyar oqsillarga - miozin, ipak, fibrinogen, kollagen va elastinlar kiradi. Globulyar oqsillar shakliga karab sharsimon, ellips shaklda bo‘ladilar.

Oqsillarning kolloid xususiyatlari: Ko‘pchilik oqsillar gidrofil xossalarga ega. Oqsillarning molekulyar massasi yuqori bo‘lganligi uchun eritilganda kolloid eritmalar hosil qiladi. Oqsillar suvda eriganda suvning qutbli molekulalari oqsil zaryadiga qarama-qarshi joylashib suv qobig‘ini hosil qiladi. Oqsilning suvdagi zarrachalari diametri 0,001 mkm dan yuqori bo‘lgani uchun kolloid eritma hosil bo‘ladi va yorug‘lik sochish xususiyatiga ega bo‘ladi.Oqsilli eritmalar past osmotik bosimga, yuqori qovushqoqlikka va sekin diffuziyalanish xususiyatlariga ega. Ba`zi oqsillar bo‘kish xususiyatiga ega. Oqsillarning kolloid holati ularga nur sindirish xossasini (Tindal effekti) beradi. Oqsillar optik aktiv moddalar bo‘lgani uchun ular qutblangan nur sathida ma`lum burchak hosil qilib buradi. Oqsil eritmalari yorug‘lik nurini sindirish, tarqatish, ultrabinafsha nurlarini yutish qobiliyatiga ega. Oqsillarning bu fizik xossasidan foydalanib ularning miqdorini, molekulyar massasini va boshqa ko‘rsatkichlarini aniqlash mumkin. Jumladan, ularning bu xossasi refraktometrda yoki nefilometrik usulda miqdorini aniqlash imkoniyatini beradi. Oqsillarning bu xususiyatidan biologik obyektlar mikroskopiyasida foydalaniladi.

Oqsil molekulasining zaryadi tarkibidagi zaryadlangan aminokislotalarga bog‘liq. Monoaminomonokarbon aminokislotalar oqsil molekulasiga neytral zaryad belgilaydi. Aksincha, monoaminodikarbon aminokislotalar oqsil molekulasini manfiy zaryadlaydi. Diaminomonokarbon aminokislotalar oqsil molekulasini musbat zaryadlaydi. Oqsillar kislota-asos, bufer sig‘imi, kolloid va osmotik xususiyatlarga ega. Oqsillarning zaryadi asparagin va glutamin kislotalarning -COOH guruhlari, lizin, arginin va gistidinning $-NN_2$ radikallari bilan bog‘liq. Qon plazmasi oqsillarining buferlik hajmi kichikdir. Qonning kislota-asos muvozanatini saqlashda gemoglobin muhim rol o‘ynaydi, chunki uring tarkibida 8% gistidin aminokislotasi mavjud.

Oqsillarning funksional guruhlari ionlanishida muhit pH muhit muhim rol o‘ynaydi. Funksional guruhlarning ionlanish darajasi muhitning pH bog‘liq. Kislotali muhitda H^+ ortishi hisobiga oqsillarning manfiy zaryadi kamayadi, ishqoriy muhitda OH^- ortishi hisobiga musbat zaryadni kamayishiga olib keladi. Oqsilning summar zaryadini nolga tenglashtiruvchi pHi ko‘rsatkichi izoelektrik nuqta deyiladi. Har bir oqsil uchun o‘zining izoelektrik nuqtasi mavjud, masalan:

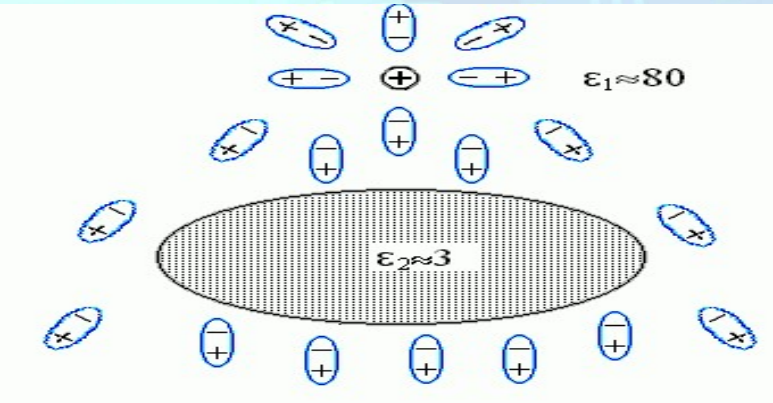
ISSN 3030-3907

Pepsin - 1,0
Tuxum albumini - 4,6
Ureaza - 5,0
Gemoglobin - 6,8
Mioglobin - 7,0
Ximotripsinogen - 9,5
Sitoxromoksidaza - 10,65
Lizosim - 11,0.

Oqsillarning yuqori molekulyar massasi ularning eritmalariga kolloid tizimlar xossalarini beradi:

Nur sindirish
Diffuziyalanish tezligining sekinligi
Yarim o‘tkazgich membranalardan o‘ta olmasligi
Oqsil eritmalarining yuqori yopishqoqligi

Oqsillarning eruvchanligi eritmada boshqa erigan moddalarning bo‘lishiga ham bog‘liq. Masalan, ba`zi oqsillar distillangan suvda erimaydi, eritmaga oz miqdorda neytral tuzlarni qo‘shilishi oqsilning eruvchanligini oshishiga olib keladi. Globulyar oqsillar, ayniqsa albuminlar kuchsiz tuzli eritmalarda (fiziologik eritmalarda) yaxshi eriydi. Manfiy zaryadlangan albuminlar suv dipollari hamda Na^+ ionlari bilan bog‘lanish xususiyatiga ega, va shuning hisobiga onkotik bosimni ta`minlaydi.



Fibrillyar oqsillar suvda va izotonik eritmalarda yomon eriydi, chunki ularning tashqi qobig‘i zaryadlanmagan. Zaryadlangan guruhlarning asosiy qismi molekula ichidadir. Bu esa ularni bo‘kish va gel hosil qilish xususiyatini beradi. Bunday oqsillar asosan, tog‘aylarda, boylamlarda, sinovial suyuqliklarda bo‘ladi.

Eritmada neytral tuzlarning konsentratsiyasi yuqori bo‘lsa oqsillar cho‘kmaga tushadi. Turli xil oqsillarni ajratish (tuzlash) uchun turli xil konsentrasiyadagi tuzlar kerak bo‘ladi. Demak, bu usuldan foydalanib oqsillarni fraksiyalarga ajratishimiz mumkin. Ko‘pincha oqsillarni fraksiyalash uchun ammoniy sulfat tuzidan $(NH_4)_2SO_4$) foydalaniladi. Masalan, qon zardobidagi

ISSN 3030-3907

globulinlarni cho‘kmaga tushishini uchun taxminan eritmani 50% $(NH_4)_2SO_4$ foydalanish mumkin, ammo albuminlarni ajratib olish uchun esa eritmani 100% $(NH_4)_2SO_4$ bilan to‘yintirishimiz mumkin. Oqsillarni tuzlardan tozalash uchun esa dializdan foydalanish mumkin. Bu usuldan foydalanib biz nativ strukturaga ega bo‘lgan oqsillarni olishimiz mumkin, chunki ularni qayta yana eritilsa funksional faol oqsil hosil bo‘ladi.

Oqsillarni tuzlash, gelfiltrasiya, dializ: Oqsillarning eruvchanligi eritmadagi tuzlar konsentrasiyasiga bog‘liq (ion kuchidan). Distillangan suvda oqsillar yaxshi erimaydi, ularning eruvchanligi eritmaning ionlanish darajasi oshgan sari oshib boradi. Bunda ko‘pchilik gidratlangan anorganik ionlar (och ko‘k sharchalar) oqsilning yuzasi bilan bog‘lanadi va uning agregatlanish darajasini kamaytiradi.

Elektroforez usuli: Oqsillar zaryadiga qarab elektr maydoniga turli qutblarga harakatlanishiga elektrofez deyiladi. Bu usul bo‘yicha oqsillar elektr maydonida har xil xarakatlanish tezligiga asoslanib fraksiyalarga bo‘linadi. Filtr qog‘ozida o‘tkaziladigan elektroforez usuli yordamida inson qon zardobidagi oqsillarni 6 fraksiyaga ajratish mumkin. Qog‘ozda o‘tkaziladigan elektroforezdan tashqari hozirgi vaqtda kraxmal geli, poliakrilamid va sellyulozada oqsillarni elektroforez yordamida fraksiyalarga bo‘lish va ajratish mumkin. Filtr qog‘ozi o‘rniga yuqorida ko‘rsatilgan moddalar oqsil elektroforezda ishlatilgan qon zardobi oqsillarini ko‘proq fraksiyalarga ajratish mumkin. Masalan: kraxmal gelida 10 ta, poliakrilamid gelida 18 ta oqsil fraksiyalari olish mumkin. Elektroforez yordamida ajratilgan oqsilni aniqlash uchun qog‘oz va gellar bromfenol yoki 10 amid qora bo‘yog‘i bilan va boshqa oqsil bilan rang beruvchi reaktivlar bilan ishlanadi.

Oqsillarning nativ strukturasi buzilishi va birlamchi qurilishning ochilishi ularning funksional-faol guruhlar soni ko‘payishiga olib keladi;
Oqsillar eruvchanligini pasayishi yoki butunlay yo‘qolishi;
Oqsilning nativ konformatsiyasining yo‘qolishi;
Oqsilning biologik faolligining yo‘qolishi;
Oqsilning proteolitik fermentlarga nisbatan sezuvchanligining ortishi;
Nur sindirish qobiliyatining yo‘qolishi.

Denaturatsiyaning ko‘rinishlari quyidagilardan iborat. Oqsillarning izoelektrik nuqtalarida eruvchanligining keskin pasayishi, oqsil eritmalarining qovushqoqligi ortishi, erkin funksional SH-guruhlari sonining ortishi, rentgen nurlarini o‘tkazish qobiliyati yo‘qolishi. Denaturasiyaning o‘ziga xos xususiyatlaridan biri – bu oqsilning biologik faolligini (katalitik, antigen va gormonal) qisman yoki butunlay yo‘qolishi. 8M siydikchil yoki boshqa agentlar bilan oqsilning denaturasiyalanishida uning nokovalent bog‘lari (jumladan, gidrofob tortishuv kuchlar va vodorod bog‘lar) uziladi, merkaptoetanol ta`sirida

ISSN 3030-3907

disulfid bog‘lar uziladi, peptid bog‘lar esa saqlanib qoladi. Bunday xolatlarda oqsil molekulasining nativ globulasi ochiladi va turli qo‘rinishdagi betartib strukturalar paydo bo‘ladi.

Denaturasiya o‘z yo‘nalishiga binoan ikki xilga bo‘linadi: qaytar va qaytmas.

Qaytmas denaturatsiya ta`sir etuvchi omil ta`siridan so‘ng oqsil o‘z nativ strukturasini tiklay olmaydi. Masalan: tuxum oqsili qaynatilgandan so‘ng, kuchli kislota yoki ishqor ta`sir etilganda.

Qaytar denaturasiya deb ta`sir etuvchi omil ta`sirini to‘xtatgan holatimizda oqsil o‘z tabiiy xususiyatlarini tiklaydi. Masalan: neytral tuzlar ta`sirida oqsil eruvchanligi yo‘qolib cho‘kmaga tushadi. So‘ng dializ usulidan foydalanib tuzni yo‘qotsak oqsil qayta xossalarini tiklab eruchanligi tiklanadi.

Oqsillarni denaturatsiyalovchi fizik va kimyoviy ta`sirlar ikkiga bo‘linadi:

Fizik omillar: qizdirish (t0-50-600S dan yuqori), bosim, muzlatish, ultratovush va boshqalar.

Kimyoviy omillar: a) H+,OH- ionlari ta`siri odatda moddalarning pH 4 dan past 10 dan yuqori bo‘lganda oqsil denaturatsiyasi kuzatiladi;

b) Organik erituvchilar (spirt, atseton, xloroform);

v) siydikchil

g) og‘ir metallar tuzlari

g) xona temperaturasida oqsillarni quritishda ular denaturatsiyaga uchraydi.

Denaturatsiya natijasida molekulasi dumaloq koptoksimon shakldan cho‘zilib ipsimon shaklga aylanadi va oqsillar agregatsiyaga uchraydi. Agregatlar o‘zaro birikib, katta agregatga aylanib cho‘kmaga tushadi. Denaturatsiyalovchi ta`sirini to‘xtatilsa ba`zi oqsillar qisman yoki umuman o‘z tabiiy holiga (nativ holiga) qaytadi. Bunday holat oqsil renaturasiyasi deyiladi. Buni ribonukleaza oqsili misolida kuzatish mumkin.

Ribonukleazaning denaturasiyasi va renativasiyasi: a – oqsil molekulasining ochilishi (mochevina + merkaptoetanol); b – yana qaytadan nativ holatga o‘tishi.

Denaturatsiyadan keyin ma`lum vaqt o‘tishi bilan ribonukleaza fermenti kislorod ta`sirida o‘zining boshlang‘ich aktivligiga ega bo‘ladi va bunda disulfid bog‘lari o‘z holiga qaytadi. Oqsil denaturatsiyasining oldini olish uchun fermentlarni ajratib olish va saqlash past temperaturada olib boriladi (00-40S). Oqsillarning denaturatsiyaga uchrashidan saqlash uchun turli kimyoviy moddalar qo‘llaniladi (oddiy shakar, glitserin, organik moddalar).

Bizning organizmimizda doimo oqsillarning qaytar va qaytmas denaturasiyasi kechadi. Masalan, oqsillarning yashash muddati tugagandan so‘ng ular lizosomalarda denaturatsiyalanadi va proteolitik fermentlar ta`sirida aminokislotalargacha parchalanadi, aminokislotalarning amidsiz hosilalari Krebs

ISSN 3030-3907

halqasida energiya manbai sifatida yonadi va energiya bilan hujayralar funksiyalarini ta`minlaydi. Oshqozonning kuchli kislotali muhiti ozuqa oqsillarini denaturatsiyalaydi va ularning hazmlanishini osonlashtiradi. Shu bilan birga, oqsillarning qaytmas denaturasiyasi tibbiyotda keng qo‘llaniladi:

Analitik maqsadda oqsillarni UXK bilan cho‘ktirish.

Tibbiy instrumentlarni avtoklavlarda sterilizatsiyalash.

Xona va asboblarni antiseptik dezinfeksiyalovchi moddalar bilan sterilizatsiyalash (krezol, rezorsin, xloramin, lizol).

Vishnevskiy mazi (berezoviy degot`)

Tashqi antiseptiklar sifatida og‘ir metallardan foydalanish.

Xulosa

Oqsillar organizm hayot faoliyatining eng muhim va zaruriy molekulalaridan biri bo‘lib, ularning miqdori va sifat tarkibi turli kasalliklar davomida sezilarli darajada o‘zgaradi. Normal holatda qon plazmasida oqsillar muayyan nisbatda bo‘ladi (albuminlar, globulinlar, fibrinogen), ammo turli patologik jarayonlarda bu nisbat buziladi.

Masalan, yuqumli va yallig‘lanish kasalliklarida organizm himoya mexanizmlarini faollashtiradi va natijada globulin fraksiyalarining miqdori ortadi, aksincha albumin kamayadi (disproteinemiyalar). Jigar kasalliklarida, xususan surunkali gepatit yoki sirozda oqsillar sintezi pasayadi, bu esa gipoproteinemiyaga olib keladi. Buyrak kasalliklarida, ayniqsa nefrotik sindromda, katta miqdorda oqsillar siydik orqali yo‘qotiladi (proteinuriya) va bu qon zardobidagi umumiy oqsil miqdorini kamaytiradi.

Onkologik holatlarda esa, ayrim patologik oqsillar (masalan, paraproteinlar) sintezi ortadi, bu esa oqsil fraksiyalari nisbatining tubdan buzilishiga olib keladi. Shuningdek, autoimmun kasalliklarda immunoglobulinlar miqdori oshib, bu holat giperproteinemiyaga sabab bo‘ladi.

Klinik diagnostikada oqsil fraksiyalarining o‘zgarishini aniqlash — kasallikni aniqlash, bosqichini baholash va davolash samaradorligini kuzatishda muhim ahamiyatga ega. Elektroferez, biuret testi, Lowry usuli kabi laborator usullar orqali oqsillar miqdori va fraksiyalari o‘rganiladi. Shuningdek, albumin/globulin nisbati (A/G) sog‘liq holatini aniqlashda muhim diagnostik ko‘rsatkich hisoblanadi.

Shu sababli, oqsil tarkibidagi har qanday o‘zgarish — bu nafaqat kasallik belgisi, balki organizmning kompensator javobi, metabolik faolligi va umumiy holatining ko‘rsatkichi hisoblanadi. Bu tahlillar klinik amaliyotda keng qo‘llanilib, ko‘plab kasalliklarni erta aniqlash va davolashda hal qiluvchi rol o‘ynaydi.

ISSN 3030-3907

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kenjayevich, B. A., Tashanovich, S. K., Uzokovich, D. M., & Sayfiyevna, Y. S. (2022). Changes of basic intermediates in blood in myocardial infarction. Journal of Positive School Psychology, 1775-1781.
2. Советов, К. Т., & Байкулов, А. К. (2023). Динамика ИБС с корркекцией ЛДГ. Modern Scientific Research International Scientific Journal, 1(9), 47-55.
3. Azim, B., Mustafo, D., Dusmurat, E., Saodat, Y., Oksana, K., & Karokul, S. (2021). The state of free-radical oxidation of lipids in experimental myocardial infarction in rats. European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 8(3), 816-820.
4. Дониёрова, С. О., Байкулов, А. К., Саветов, К. Т., & Ташанов, О. С. (2023). ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОСТАВА ГРАНУЛ НА ОСНОВЕ СУХОГО ЭКСТРАКТА СОЛОДКИ. PEDAGOGS, 46(1), 140-142.
5. Ташанов, О. С., & Саветов, К. Т. (2023). ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КАЧЕСТВЕ СРЕДСТВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА. Research and Publications, 1(1), 42-45.
6. Kenjayevich, B. A., Tashanovich, S. K., & Hydoyatovna, I. F. (2022). Investigation of the skin-resorptive effect of manufactured chitosan. european journal of modern medicine and practice, 2(5), 102-106.
7. Байкулов, А. К., Саветов, К. Т., & Халиков, К. М. (2020). РЕПАРАТИВНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ КОЖИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ТЕРМИЧЕСКОМ ОЖОГЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХИТОЗАНА. In АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОМЕДИЦИНЫ-2020 (pp. 291-292).
8. Sovetov, K. T., & Abdujabborova, S. Z. (2024). Change in Kinetic Parameters A-and B-Adrenoresceptors of Lymphocytes and Platelets in Patients with Acute Myocardial Infarction. JOURNAL OF SCIENCE, RESEARCH AND TEACHING, 3(2), 4-6.
9. Tashanovich, S. Q., & Zulfiya, Q. (2024). Onkogenez biokimyosi. SALOMATLIK VA HAYOT-FANI TADQIQOTLARI JURNALI, 3, 57-60.
10. Нурбаев, Х. И., Советов, К. Т., Рузиев, Э. А., & Ураков, Д. М. УДК547. 854. РЕАКЦИЯ АЛКИЛИРОВАНИЯ 2-Х ЗАМЕЩЕННЫХ ПИРИМИДИНОНОВ-4. ILMIY AXBOROTNOMA, 51.
11. Savetov, K. T., & Varfolomeev, S. D. (1997). Influence of ionizing radiation on α-and β-adrenoceptors of lymphocytes and thrombocytes. Uzbekiston Biologiya Zhurnali, 2, 72-76.
12. Savetov, K. T., & Varfolomeev, S. D. (1997). Influence of ionizing radiation on {alpha}-and {beta}-adrenoceptors of lymphocytes and thrombocytes;

ISSN 3030-3907

Osobennosti vliyaniya ioniziruyushchego izlucheniya na {alpha}-i {beta}-adrenoretseptory limfotcitov i trombotsitov. Uzbekskij Biologicheskij Zhurnal, 2.
13. Salohiddin o'g'li, M. M., Sovetov, K. T., & Tashanov, O. S. (2024). DORIVOR O'SIMLIKLARDAN OLINADIGAN DORILARDAN TABOBATDA FOYDALANISH. ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, 44(1), 210-212.
14. Safarovich, T. O. (2024, April). DORI VOSITALARINI TAHLIL QILISHNING ZAMONAVIY USULLARI. In Proceedings of International Conference on Educational Discoveries and Humanities (Vol. 3, No. 5, pp. 25-28).
15. MAMIRZAYEV, M., & TUYCHIEV, S. (2023). VERIFYING THE FUNCTIONALITY LAWS OF MESOPOROUS CARBON. Uzbek Chemical Journal/O'Zbekiston Kimyo Jurnali, (6).
16. Файзуллаев, Н. И., Мамирзаев, М. А., & Асроров, Д. А. (2023). ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ ДЕФЕКТОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ В МЕЗОПОРИСТОМ УГЛЕ. Universum: химия и биология, (5-3 (107)), 10-19.
17. Mamadiyeva, M. I., Ruziyev, E. A., & Mamirzayev, M. A. (2018). Analitik kimyoni o'qitishda mustaqil ta'limni tashkil etish. O'zbekistonning iqtisodiy rivojlanishida kimyoning o'rni" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari, III qism.-SamDU, 124.

ISSN 3030-3907