

**OQSILLARNING BIOLOGIK FUNKSIYALARI VA VETERINARIYADAGI  
AHAMIYATI**

**M.S.Amonova**

*Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar  
universitetining Toshkent filiali, “Hayvonlar morfofiziologiyasi va yuqumsiz kasalliklar”  
kafedrası v.v.b dotsenti, p.f.f.d (PhD)*

**Annotatsiya:** *Oqsillarning biologik funksiyalari, vazifasi va veterinariyadagi ahamiyati haqida fikrlar bayon etilgan.*

**Kalit so‘zlar:** *Albumin, keratin, immunoglobulinlar, gemoglobin, aminokislota, gormonlar, tripsin, ximotripsin, fermentlar*

**OQSILLARNING BIOLOGIK FUNKSIYALARI**

Oqsillar hayvon organizmining hayot faoliyatini ta’minlovchi eng muhim organik moddalardan biri hisoblanadi. Ular barcha hujayra va to‘qimalarning tarkibiy qismi bo‘lib, organizmning o‘sishi, rivojlanishi, moddalar almashinuvi, harakatlanishi, himoyalanishi va ko‘payish jarayonlarida ishtirok etadi. Hayvon organizmida oqsillarning miqdori va sifati uning yoshi, turi, fiziologik holati, oziqlanish darajasi hamda mahsuldorligiga bog‘liq.

Oqsillarning eng muhim vazifalaridan biri strukturaviy funksiyadir. Hayvon organizmidagi mushaklar, teri, suyak, tog‘ay, pay, bog‘lam va boshqa to‘qimalarning shakllanishida oqsillar muhim rol o‘ynaydi. Masalan, kollagen biriktiruvchi to‘qimalarning asosiy oqsillaridan biri bo‘lib, teri, pay, tog‘ay va suyaklarning mustahkamligini ta’minlaydi. Keratin esa jun, soch, tuyoq va shoxlarning asosiy tarkibiy qismlaridan hisoblanadi. Shu sababli hayvon ratsionida oqsil va zarur aminokislotalarning yetishmasligi jun yoki tuklarning sifati yomonlashishi, tuyoqlarning mo‘rtlashishi va to‘qimalarning tiklanish jarayonining sekinlashishiga olib kelishi mumkin.

Oqsillar fermentativ funksiyani ham bajaradi. Fermentlar oqsil tabiatli biologik katalizatorlar bo‘lib, hayvon organizmidagi deyarli barcha biokimyoviy reaksiyalarning kechishini tezlashtiradi. Ovqat hazm qilish jarayonida pepsin, tripsin, ximotripsin, peptidazalar kabi fermentlar oziq tarkibidagi oqsillarni parchalashda ishtirok etadi. Uglevod va yog‘lar almashinuvida ham ko‘plab oqsil tabiatli fermentlar qatnashadi. Fermentlarning normal ishlashi hayvonning oziq moddalarni o‘zlashtirishi va energiya hosil qilishi uchun zarur.

Oqsillarning yana bir muhim vazifasi transport funksiyasidir. Qondagi gemoglobin oqsil bo‘lib, kislorodni o‘pkadan to‘qimalarga yetkazadi va karbonat angidridning tashilishida qatnashadi. Albumin esa qon plazmasidagi ko‘plab moddalarni, jumladan, ayrim gormonlar, yog‘ kislotalari va dori moddalarini tashishda ishtirok etadi. Albumin, shuningdek, qonning kolloid-osmotik bosimini saqlashda katta ahamiyatga ega.

Oqsillar himoya funksiyasini ham bajaradi. Immunoglobulinlar yoki antitanalar hayvon organizmining immun tizimida muhim rol o‘ynab, viruslar, bakteriyalar va boshqa yot antigenlarga qarshi himoya hosil qiladi. Qon ivishida ishtirok etuvchi fibrinogen va boshqa

oqsil omillari jarohatlanish natijasida qon ketishini to‘xtatishga yordam beradi. Shuning uchun oqsil almashinuvidagi buzilishlar hayvonning immuniteti va kasalliklarga chidamliligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Oqsillar harakat funksiyasida ham ishtirok etadi. Mushak to‘qimasining asosiy qismlaridan bo‘lgan aktin va miozin o‘zaro ta’sirlashib, mushaklarning qisqarishini ta’minlaydi. Natijada hayvon yurishi, yugurishi, nafas olishi va boshqa harakatlarni amalga oshirishi mumkin.

Bundan tashqari, ayrim oqsillar regulyatorlik funksiyasini bajaradi. Peptid va oqsil tabiatli gormonlar organizmdagi turli fiziologik jarayonlarni boshqaradi. Masalan, insulin glyukoza almashinuvini tartibga solishda muhim ahamiyatga ega. Ayrim oqsillar hujayra membranasidagi retseptorlar vazifasini bajarib, tashqi muhitdan keladigan signallarni hujayra ichiga uzatadi.

Oqsillar energetik manba sifatida ham ishlatilishi mumkin. Odatda hayvon organizmi energiyani birinchi navbatda uglevod va yog‘lardan oladi. Biroq oziq tarkibidagi energiya yetarli bo‘lmaganda yoki ayrim fiziologik sharoitlarda aminokislotalar parchalanib, energiya hosil bo‘lishida qatnashadi. Shu sababli oqsil almashinuvi hayvon organizmining umumiy energetik holati bilan chambarchas bog‘liq.

Veterinariya nuqtayi nazaridan oqsillarning biologik funksiyalarini bilish hayvonlarning sog‘lig‘i, oziqlanishi va mahsuldorligini baholash uchun juda muhim. Ayniqsa, yosh hayvonlarda oqsilga bo‘lgan ehtiyoj yuqori bo‘lib, ularning normal o‘sishi va rivojlanishi uchun ratsionda yetarli miqdorda sifatli oqsil bo‘lishi talab etiladi.

Oqsillar almashinuvi hayvon organizmida oqsillarning doimiy ravishda sintezlanishi, parchalanishi va yangilanib turishini ifodalaydi. Bu jarayon oqsil almashinuvi yoki protein metabolism deb ataladi. Organizmda oqsillar doimiy ravishda parchalanib, ularning o‘rniga yangi oqsillar hosil bo‘ladi. Ushbu jarayon organizmning o‘sishi, to‘qimalarning yangilanishi va fiziologik funksiyalarning saqlanishi uchun zarur.

Hayvon organizmiga oqsillar asosan ozuqa orqali kiradi. Oziq tarkibidagi oqsillar hazm qilish tizimida proteolitik fermentlar ta’sirida peptidlar va aminokislotalarga parchalanadi. Oshqozonda oqsillarni parchalash jarayoni boshlanadi. Masalan, ko‘pgina monogastrik hayvonlarda oshqozonda pepsin fermenti oqsillarga ta’sir qiladi. Keyinchalik ingichka ichakda pankreatik fermentlar — tripsin, ximotripsin va boshqa proteazalar oqsil parchalanishini davom ettiradi.

Hosil bo‘lgan aminokislotalar ichak devori orqali qonga so‘riladi va organizmning turli to‘qimalariga yetkaziladi. Ular yangi oqsillar sintezida, fermentlar, gormonlar, antitanalar va boshqa biologik faol moddalarni hosil qilishda foydalaniladi.

Hayvonlarning turiga qarab oqsil almashinuvi o‘ziga xos xususiyatlarga ega. Kavsh qaytaruvchi hayvonlarda, ya’ni qoramol, qo‘y va echkilarda oqsil almashinuvida katta qorin mikroorganizmlari muhim rol o‘ynaydi. Ozuqa bilan tushgan oqsillarning bir qismi mikroorganizmlar tomonidan parchalanadi. Hosil bo‘lgan azotli birikmalardan mikroorganizmlar o‘z tanasining oqsilini sintez qiladi. Keyinchalik ushbu mikrob biomassasi hayvonning keyingi hazm qilish bo‘limlariga o‘tib, parchalanadi va hosil bo‘lgan aminokislotalar hayvon tomonidan o‘zlashtiriladi.

Bu xususiyat veterinariya va chorvachilikda katta ahamiyatga ega. Chunki kavsh qaytaruvchi hayvonlarning ratsionini tuzishda faqat umumiy xom protein miqdorini emas, balki oqsilning parchalanish xususiyatlari va aminokislotalar bilan ta'minlanishini ham hisobga olish zarur.

Aminokislotalarning organizmdagi asosiy taqdiri — yangi oqsillar sintezida foydalanilishidir. Biroq organizmga zarur miqdordan ortiq aminokislotalar tushganda ular zaxira oqsil sifatida saqlanib qolmaydi. Ularning aminoguruhi ajratilib, qolgan uglerod skeleti energiya olish yoki boshqa metabolik birikmalarni hosil qilish uchun ishlatiladi.

Aminokislotalarning aminoguruhini ajratish jarayonlaridan biri dezaminlanish hisoblanadi. Bu jarayon natijasida ammiak hosil bo'lishi mumkin. Ammiak hayvon organizmi uchun zaharli modda bo'lgani sababli u zararsizlantirilishi kerak. Sutmizuvchi hayvonlarda azot almashinuvining muhim mahsuloti bo'lgan mochevina asosan jigarda hosil bo'ladi va keyinchalik buyraklar orqali organizmdan chiqariladi.

Veterinariyada oqsil almashinuvining holatini baholash uchun qon biokimyoviy tekshiruvlari muhim diagnostik ahamiyatga ega. Qon zardobidagi umumiy oqsil, albumin, globulin, mochevina va kreatinin kabi ko'rsatkichlarni aniqlash hayvonning metabolik holati haqida ma'lumot beradi. Biroq ushbu ko'rsatkichlar har doim birgalikda va hayvonning klinik belgilari bilan baholanishi kerak.

Oqsil yetishmovchiligi hayvon organizmida turli salbiy o'zgarishlarni keltirib chiqarishi mumkin. Yosh hayvonlarda o'sishning sekinlashishi, tana vaznining kamayishi, jun yoki tuklarning sifati yomonlashishi, immun javobning susayishi kuzatilishi mumkin. Yuqori mahsuldor hayvonlarda esa oqsil bilan yetarli ta'minlanmaslik mahsuldorlikning pasayishiga olib kelishi mumkin.

Oqsilning ortiqcha berilishi ham har doim foydali emas. Ratsion hayvon turi, yoshi, tirik vazni, mahsuldorligi va fiziologik holatiga mos ravishda muvozanatlashtirilishi lozim. Shuning uchun veterinariya shifokori va zootexnik uchun oqsil almashinuvi qonuniyatlarini bilish hayvonlarni to'g'ri oziqlantirishni tashkil etishda muhim hisoblanadi.

Oqsillarning veterinariyadagi ahamiyati

Oqsillarning biokimyosini o'rganish veterinariya tibbiyotining muhim yo'nalishlaridan biridir. Chunki hayvon organizmida sodir bo'ladigan ko'plab fiziologik va patologik jarayonlar oqsil almashinuvi bilan bevosita bog'liq. Veterinar shifokor hayvonning umumiy holatini baholash, kasalliklarni aniqlash va davolash samaradorligini nazorat qilishda oqsil almashinuviga oid biokimyoviy ko'rsatkichlardan foydalanadi.

Veterinariya diagnostikasida qon zardobidagi umumiy oqsil va uning fraksiyalari, ayniqsa albumin va globulinlar muhim ko'rsatkichlardan hisoblanadi. Ularning nisbatidagi o'zgarishlar hayvon organizmidagi turli jarayonlar haqida qo'shimcha ma'lumot berishi mumkin. Masalan, globulinlarning o'zgarishi immun tizimining faolligi bilan bog'liq bo'lishi mumkin, albumin miqdorining pasayishi esa oqsil sintezi, oziqlanish yoki oqsil yo'qotilishi bilan bog'liq holatlarni baholashda e'tiborga olinadi.

Jigar oqsil almashinuvida markaziy organlardan biridir. Qon plazmasidagi ko'plab oqsillar, xususan albuminning katta qismi jigarda sintezlanadi. Shuning uchun jigar faoliyatidagi buzilishlar oqsil almashinuvida o'zgarishlarga olib kelishi mumkin.

Veterinariya amaliyotida jigar kasalliklarini baholashda biokimyoviy qon tahlillari boshqa klinik va laboratoriya ko‘rsatkichlari bilan birgalikda qo‘llanadi.

Buyraklar ham oqsil almashinuvi mahsulotlarini chiqarishda muhim ahamiyatga ega. Oqsillar parchalanishi natijasida hosil bo‘ladigan azotli moddalar, jumladan mochevina, organizmdan asosan buyraklar orqali chiqariladi. Buyraklarning filtratsiya funksiyasi buzilganda qonda ayrim azotli almashinuv mahsulotlarining miqdori ortishi mumkin. Shu sababli veterinariya diagnostikasida mochevina va kreatinin kabi ko‘rsatkichlar buyrak faoliyatini baholashda keng qo‘llanadi.

Oqsillar hayvonlarning immunitetini shakllantirishda ham katta ahamiyatga ega. Antitanalar oqsil tabiatli moddalar bo‘lib, organizmning yuqumli kasalliklarga qarshi himoyasida qatnashadi. Oqsil va energiya bilan yetarli ta‘minlanmagan hayvonlarda immun tizimining samaradorligi pasayishi mumkin. Natijada hayvonlar ayrim infeksiyon kasalliklarga nisbatan sezgirroq bo‘lib qolishi ehtimoli ortadi.

Oqsillarning veterinariyadagi yana bir muhim sohasi — hayvonlarni oziqlantirishdir. Ratsiondagi oqsil miqdori hayvonning turi va fiziologik holatiga mos bo‘lishi kerak. Yosh hayvonlarda oqsil o‘sish va rivojlanish uchun, bo‘g‘oz hayvonlarda homila rivojlanishi uchun, sut beruvchi hayvonlarda esa sut oqsillarini hosil qilish uchun zarur.

Qishloq xo‘jaligi hayvonlarida oqsil bilan ta‘minlanish mahsuldorlikka bevosita ta‘sir qiladi. Qoramollarda sut va go‘sht mahsuldorligi, qo‘ylarda jun hosil bo‘lishi, parrandalarda tuxum va go‘sht ishlab chiqarilishi ratsionning oqsil va aminokislotalar bilan ta‘minlanganligiga bog‘liq. Shu sababli hayvonlarning ratsionini tuzishda oqsilning nafaqat miqdori, balki uning biologik qiymati va aminokislota tarkibi ham hisobga olinadi.

Veterinariya farmakologiyasida ham oqsillarning xususiyatlari muhim. Ko‘plab dori vositalari qon plazmasi oqsillari, ayniqsa albumin bilan bog‘lanishi mumkin. Dori moddasining oqsil bilan bog‘lanish darajasi uning qondagi erkin fraksiyasiga, to‘qimalarga tarqalishiga va farmakologik ta‘siriga ta‘sir qilishi mumkin. Shuning uchun hayvonlarga dori vositalarini qo‘llashda ularning umumiy fiziologik va biokimyoviy holatini hisobga olish muhimdir.

Oqsillar reproduktiv jarayonlarda ham muhim ahamiyatga ega. Hayvonlarda jinsiy yetilish, homila rivojlanishi, sut hosil bo‘lishi va yangi tug‘ilgan bolalarning o‘sishi uchun oqsil va aminokislotalar zarur. Bo‘g‘oz hayvonlarda ratsionning to‘g‘ri muvozanatlashtirilishi ona hayvonning sog‘lig‘i bilan bir qatorda homilaning normal rivojlanishi uchun ham muhimdir.

Yangi tug‘ilgan hayvonlarda og‘iz suti alohida ahamiyatga ega. Og‘iz sutida immunoglobulinlar mavjud bo‘lib, ular yangi tug‘ilgan hayvonning passiv immun himoyasini shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi. Shu sababli veterinariya amaliyotida yangi tug‘ilgan buzoq, qo‘zi, uloq va boshqa hayvon bolalarini o‘z vaqtida va yetarli miqdorda og‘iz suti bilan ta‘minlash muhim hisoblanadi.

Umuman olganda, oqsillar hayvon organizmining barcha hayotiy jarayonlarida ishtirok etadigan universal biologik moddalar hisoblanadi. Ularning tuzilishi, almashinuvi va funksiyalarini o‘rganish veterinariya shifokorlariga hayvonlarning oziqlanish holatini

baholash, metabolik buzilishlarni aniqlash, kasalliklarning rivojlanish mexanizmlarini tushunish va davolash jarayonini to‘g‘ri tashkil etishga yordam beradi.

Shunday qilib, oqsillar biokimyosi veterinariya tibbiyoti, chorvachilik va hayvonlarni oziqlantirish bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib, hayvonlarning sog‘lig‘i va mahsuldorligini saqlashda fundamental ahamiyatga ega.

**FOYDALANILGAN ASOSIY ADABIYOTLAR:**

1. O. O. Obidov, A. A. Jurayeva, G. Yu. Malikova. “Biologik kimyo” Darslik. «Extremum Press» nashriyoti. Toshkent. 2011 yil. -597 bet.
2. Narkulov J., Xushvaqtoev A. “Biologik kimyo”. Darslik. «Yangi asr avlodi» nashriyoti. Termiz. 2018 yil. -472 bet
3. Конопатов Ю.В., Васильева С.В. Биохимия животных. Учебник. Издательство "Лань" 2015.-384 page
4. M.G. Safin., X. Mamadiyeva. “Biologik kimyo” fani bo‘yicha amaliy- laboratoriya mashg‘ulotlar uchun o‘quv qo‘llanma. Nafis poligraf servis. Samarqand. 2018 yil. -183bet.
5. Safin Mars Gabdulxakovich “Biokimyo va molekyulyar biologiya”. Darslik. SamDU 2021 yil. -357 bet.
6. David L. Nelson Michael M. Cox "Introduzione alla Biochimica di Lehninger" Zanichelli. © 2023 Zanichelli editore S.p.A., via Irnerio 34, 40126 Bologna I-40138 www.zanichelli.it (italiana) -582 pagine