

# Oqsillarning funksiyalari va fermentlar





## Oqsillar nima va ularning hayotdagi roli

### Murakkab organik moddalar

Oqsillar — aminokislotalardan tashkil topgan murakkab organik moddalar bo'lib, hayotning asosiy qurilish bloklaridan hisoblanadi. Ular bir-biriga peptid bog'lar orqali bog'langan aminokislotalar zanjiridan iborat.

### "Hayot alifbosi"

20 ta standart aminokislota oqsillarning "alifbosi" hisoblanadi. Bu aminokislotalarning turli ketma-ketliklari va kombinatsiyalari cheksiz xilma-xil oqsillarni hosil qiladi, ularning har biri o'ziga xos funksiyaga ega.

### Hujayra vaznining asosiy qismi

Har bir hujayraning taxminan 3/4 qismini oqsillar tashkil qiladi. Ular nafaqat massa jihatdan ustunlik qiladi, balki hujayraning shakli, tuzilishi va faoliyatini belgilaydi.

### Ko'p qirrali vazifalar

Oqsillar hujayrada turli xil vazifalarni bajaradi: ular struktura hosil qiladi, moddalarni tashiydi, hujayrani himoya qiladi, kimyoviy reaksiyalarni katalizlaydi va hujayra signalizatsiyasida ishtirok etadi.

# Oqsillarning asosiy funksiyalari



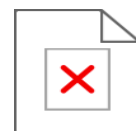
## Tuzilish funksiyasi

Oqsillar hujayra va to'qimalarning asosiy qurilish materiali bo'lib xizmat qiladi. Kollagen, elastin va keratin kabi oqsillar teriga, sochlarga va ichki organlarga mustahkamlik va elastiklik beradi.



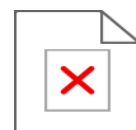
## Himoya funksiyasi

Antitanalar (immunoglobulinlar) organizmni viruslar, bakteriyalar va boshqa zararli moddalardan himoya qilib, immunitetni ta'minlaydi. Fibrinogen qon ivishida ishtirok etadi.



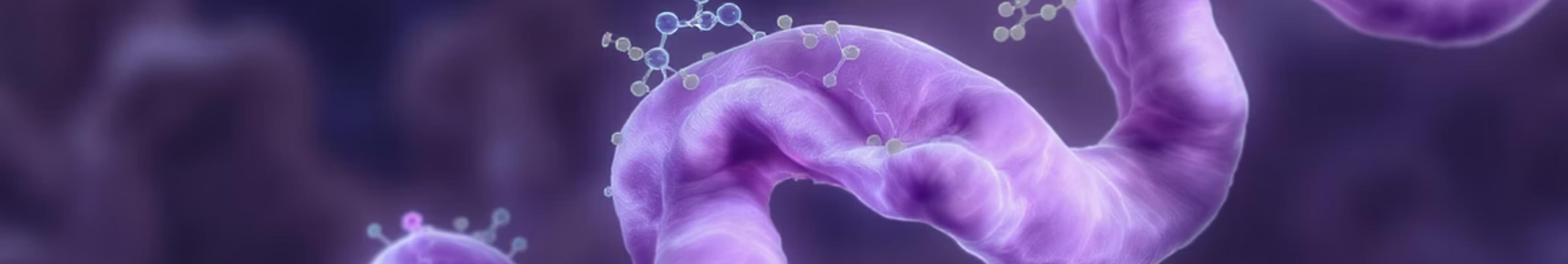
## Transport funksiyasi

Gemoglobin qonda kislorodni tashiydi, membranadagi oqsillar esa hujayra ichiga va tashqarisiga moddalar o'tkazilishini ta'minlaydi. Masalan, albumin yog' kislotalari va dorilarni tashiydi.



## Harakat funksiyasi

Aktin va miyozin kabi mushak oqsillari mushaklarning qisqarishini ta'minlaydi va shu orqali organizmning harakatini boshqaradi. Ular hujayra ichidagi harakatlarda ham ishtirok etadi.



## Fermentlar: hayotiy katalizatorlar

Fermentlar — oqsilli katalizatorlar bo‘lib, organizmdagi kimyoviy reaksiyalarni tezlashtiradi. Ular hayotiy jarayonlarning muvaffaqiyatli kechishi uchun zarur.

- Har bir ferment faqat bitta yoki bir guruh reaksiyani katalizlaydi, bu ularning yuqori spetsifikligini ko‘rsatadi.
- Fermentlar faollanish energiyasini pasaytiradi, bu esa reaksiyalarning millionlab, hatto milliardlab marta tezlashishiga olib keladi.
- Masalan, amilaza fermenti kraxmalni murakkab shakar molekulalariga parchalaydi, bu ovqat hazm qilishda muhim ahamiyatga ega.

# Fermentlarning tuzilishi va turlari

- **Oddiy fermentlar:** Faqat oqsil qismidan (apoferment) iborat bo'ladi. Ularning katalitik faolligi shu oqsil strukturasi bog'liq.
- **Murakkab fermentlar:** Oqsil qismidan (apoferment) va oqsil bo'lmagan qismdan (prostetik guruh) tashkil topgan. Prostetik guruh koenzimlar (masalan, vitaminlar) yoki kofaktorlar (masalan, metall ionlari) bo'lishi mumkin.

Fermentlar katalizlaydigan reaksiyalarning turiga qarab 6 asosiy sinfga bo'linadi:

- **Oksidoreduktazalar:** Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini katalizlaydi.
- **Transferazalar:** Funktsional guruhlarni bir molekuladan boshqasiga o'tkazadi.
- **Gidrolazalar:** Suv yordamida molekulalarni parchalaydi (masalan, hazm qilish fermentlari).
- **Lizazalar:** Molekulalardan guruhlarni olib tashlaydi, suvdan foydalanmasdan.
- **Izomerazalar:** Molekulaning ichki qayta joylashishini amalga oshiradi.
- **Ligazalar:** Ikki molekulani bir-biriga bog'laydi, energiyani sarflab.



# Fermentlarning biologik ahamiyati



## Hazm qilish jarayoni

Amilaza, lipaza va proteaza kabi hazm qilish fermentlari oziq-ovqatni oddiy molekulalarga ajratib, ularning ichakda soʻrilishini taʼminlaydi. Masalan, proteazalar oqsillarni aminokislotalarga parchalaydi.



## Metabolik jarayonlar

Hujayra ichidagi metabolik fermentlar energiya almashinuvini, moddalar sintezini va parchalanishini boshqaradi. Ular hujayraning hayotiy faoliyati uchun zarur boʻlgan koʻplab biokimyoviy yoʻllarni nazorat qiladi.



## Organizm himoyasi

Fermentlar organizmni toksinlardan himoya qilishda muhim rol oʻynaydi, ularni zararsizlantiradi. Shuningdek, ular hujayra ichidagi jarayonlarni muvofiqlashtirib, hujayraning normal faoliyatini taʼminlaydi.



## Katalaza fermenti: himoya vazifasi

Katalaza fermenti tirik organizmlarda keng tarqalgan bo'lib, hujayralarni zararli oksidlovchi moddalardan himoya qilishda muhim ahamiyatga ega. Uning asosiy vazifasi - hujayra metabolizmi natijasida hosil bo'ladigan zaharli vodorod peroksid ( $H_2O_2$ ) ni suv ( $H_2O$ ) va kislorod ( $O_2$ ) ga parchalashdir.

Ushbu reaksiya juda tez sodir bo'ladi va vodorod peroksidning to'planib qolishi natijasida hujayralarga etkaziladigan zararning oldini oladi. Katalaza faolligi turli kasalliklarni aniqlashda tibbiyotda qo'llaniladi, chunki uning darajasidagi o'zgarishlar ba'zi patologik holatlarning ko'rsatkichi bo'lishi mumkin.





# Fermentlar va inson sog'lig'i



## Hazm qilish muammolari

Fermentlarning yetishmovchiligi yoki noto'g'ri ishlashi ovqat hazm qilish muammolariga olib keladi. Masalan, laktaza fermentining yetishmasligi laktozani o'zlashtira olmaslikka sabab bo'ladi.



## Kasalliklarda ferment faolligi

Ko'plab kasalliklarda ferment faolligi o'zgaradi. Misol uchun, jigar kasalliklarida (gepatit) qondagi alanin aminotransferaza (ALT) va aspartat aminotransferaza (AST) fermentlarining darajasi sezilarli darajada ko'tariladi.



## Diagnostika va davolash

Qon va boshqa tana suyuqliklaridagi fermentlarni o'lchash tibbiyotda kasalliklarni tashxislash, davolash samaradorligini kuzatish va prognozni baholashda muhim ahamiyatga ega.

# Oqsillar va fermentlar: hayotiy jarayonlarning poydevori



Oqsillar hujayraning tuzilishi va umumiy funksiyasini ta'minlab, uning strukturaviy yaxlitligini va moddalarni tashish kabi muhim jarayonlarni amalga oshiradi.

Fermentlar esa murakkab biokimyoviy reaksiyalarni boshqaradi, bu jarayonlarni hayot uchun zarur tezlikda kechishini ta'minlaydi.

Ularning o'zaro bog'liqligi va uyg'un ishlashi organizmning normal faoliyatini va barqarorligini kafolatlaydi.

# Xulosa: Oqsillar va fermentlar hayotning kalitidir

1

## Asosiy qism

Oqsillar va fermentlar barcha tirik organizmlarning hayotiy jarayonlarining asosiy tarkibiy qismi bo'lib, ularsiz hayotning mavjudligi imkonsizdir.

2

## Yangi imkoniyatlar

Ularni chuqur o'rganish tibbiyot (kasalliklarni davolash), biotexnologiya (yangi mahsulotlar yaratish) va sanoat (ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish) kabi sohalarda yangi imkoniyatlar yaratadi.

3

## Hayot sifati

Bizning sog'lig'imiz va hayot sifatimiz oqsillar va fermentlarning to'g'ri ishlashiga bevosita bog'liq. Ulardagi har qanday buzilish jiddiy kasalliklarga olib kelishi mumkin.

4

## Kelajakdagi tadqiqotlar

Oqsillar va fermentlar mexanizmlarini tushunish, ularni manipulyatsiya qilish orqali insoniyat oldida turgan ko'plab muammolarni hal qilishga yordam beradi.

## Nazorat savollari:

- 1.Oqsillar tushunchasini ta'riflang va ularning tirik organizmlardagi umumiy biologik funksiyalarini sanab bering.
- 2.Oqsillarning strukturaviy, transport, himoya va regulyator funksiyalarini aniq misollar bilan tushuntiring.
- 3.Hormonlar va retseptor oqsillar organizmda qanday regulyator funksiyani bajaradi?
- 4.Oqsillarning immun tizimidagi roli (antikorlar va immunoglobulinlar)ni tahlil qiling.
- 5.Fermentlar tushunchasini ta'riflang va ularning oqsil tabiatini izohlang.
- 6.Fermentlarning substratga xosligi va aktiv markazi tushunchasini tushuntirib bering.
- 7.Enzim kinetikasi asosida substrat konsentratsiyasi va ferment faoliyati o'rtasidagi bog'liqlikni izohlang.
- 8.Fermentlar kataliz qiladigan reaktsiyalarni tezlashtiruvchi mexanizmlari va biokimyoviy ahamiyatini tushuntiring.
- 9.Denaturatsiya va inhibitsiya ferment faoliyatiga qanday ta'sir ko'rsatadi? Misollar keltiring.
- 10.Zamonaviy biologiyada fermentlar va oqsillar bilan bog'liq tadqiqotlar (biotexnologiya, dori vositalari ishlab chiqarish, proteomika) qanday amaliy ahamiyatga ega?