

## FERMENTLARNI INSON ORGANIZMIDAGI AHAMIYATI

**Ilhomjonova Dildoraxon Mirzohid qizi**

Toshkent pediatriya tibbiyot instituti Tibbiy pedagogika va davolash ishi fakulteti

### ANNOTATSIYA

Fermentlar inson organizmidagi kimyoviy reaksiyalarni tezlashtirishga yordam beradi. Ular nafas olish, ovqat hazm qilish, mushak va asab faoliyati uchun, minglab boshqa rollar qatorida juda muhimdir. Inson tanasining har bir hujayrasida minglab fermentlar mavjud. Fermentlar har bir hujayra ichidagi kimyoviy reaksiyalarni osonlashtirishda yordam beradi. Jarayon davomida ular yo‘q qilinmagani uchun hujayra har bir fermentni qayta-qayta ishlatishi mumkin. Fermentlar tananing ishlashi va umumiy salomatligi uchun muhim bo‘lgan o‘ziga xos funksiyalarni bajarishda yordam beradi. Ushbu maqolada fermentlar nima ekanligi va ular tananing turli qismlarida qanday rol o‘ynashi ko‘rib chiqiladi.

**Kalit so‘zlar:** Fermentlar, oqsil, DNK, RNK, ovqat hazm qilish tizimi, nerv sistemasi, kimyoviy reaksiyalar.

Fermentlarning aksariyati oqsillardir, ammo ba’zilar ribonuklein kislotasi (RNK) molekularidir. RNK molekulari DNKdan ma’lumotni tarjima qiladi va oqsillarni hosil qiladi. Har bir hujayrada minglab fermentlar mavjud bo‘lib, ular butun tanaga maxsus yordam beradi. Fermentlar insonni tirik va sog‘lom saqlaydigan kimyoviy reaksiyalarda yordam beradi. Masalan, ular metabolizm, oziq-ovqat va ichimliklarni energiyaga aylantirish jarayoni uchun zarur funksiyani bajaradilar. Fermentlar hujayralardagi kimyoviy reaksiyalarni tezlashtiradi (kataliz qiladi). Aniqroq aytganda, ular mo‘ljallangan reaksiyani boshlash uchun zarur bo‘lgan chegarani pasaytiradi. Ular buni substrat deb ataladigan boshqa moddaga bog‘lash orqali amalga oshiradilar.

Fermentlar tanadagi ko‘plab muhim jarayonlarni qo‘llab-quvvatlaydi. Ba’zi misollar quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

**Ovqat hazm qilish tizimi:** Fermentlar organizmga kattaroq murakkab molekularni glyukoza kabi kichikroq molekularga ajratishga yordam beradi, shunda organizm ularni yoqilg‘i sifatida ishlatishi mumkin.

**DNK replikatsiyasi:** Tanadagi har bir hujayrada DNK mavjud. Hujayra har gal bo‘linganda, hujayra o‘z DNKsini nusxalashi kerak. Fermentlar bu jarayonda DNK bo‘laklarini bo‘shatish orqali yordam beradi.

Jigar fermentlari: Jigar organizmdagi toksinlarni parchalaydi. Buning uchun u toksinlarni yo‘q qilish jarayonini osonlashtiradigan bir qator fermentlardan foydalanadi.

Fermentlar boshqa fermentlar faoliyatiga yordam beradi:

gormon ishlab chiqarish;

hujayralarni tartibga solish;

mushaklarning qisqarishi uchun harakatni yaratish;

hujayra atrofida materiallarni tashish;

nafas olish;

signal uzatish.

“Qulf va kalit” modeli birinchi marta 1894 yilda taklif qilingan. Ushbu modelda fermentning faol joyi o‘ziga xos shakl bo‘lib, unga faqat substrat mos keladi, masalan, qulf va kalit. Yangiroq model, induced-fit modeli substratlar va aniq mos kelmaydigan faol saytlar o‘rtasidagi reaksiyalarni hisobga olishga yordam beradi. Ushbu modelda faol sayt substrat bilan o‘zaro ta’sir qilganda shaklini o‘zgartiradi. Substrat to‘liq qulflangandan so‘ng va aniq holatda, kataliz boshlanishi mumkin. Fermentlar faqat ma’lum sharoitlarda ishlashi mumkin. Inson tanasidagi ko‘pgina fermentlar 98,6 daraja Farangeyt (F) ( $37^{\circ}\text{C}$ ) da eng yaxshi ishlaydi, bu tananing odatiy harorati. Pastroq haroratlarda ular hali ham ishlashi mumkin, lekin ancha sekinroq. Agar harorat juda yuqori bo‘lsa yoki muhit juda kislotali yoki ishqoriy bo‘lsa, ferment shaklini o‘zgartiradi, bu esa faol joyning shaklini o‘zgartiradi, shunda substratlar unga bog‘lana olmaydi. Bu denaturatsiyadir. Turli fermentlar turli darajadagi kislotalikka toqat qiladilar. Masalan, ichakdagi fermentlar 8 pH atrofida eng yaxshi ishlaydi, oshqozon fermentlari esa taxminan pH 1,5 da eng yaxshi ishlaydi, chunki oshqozon ancha kislotaliroqdir.

Kofaktorlar, ionlar va koenzimlarning ikkita ishonchli manbasi mavjud. Kofaktorlar fermentning ishlashini ta’minlash uchun unga erkin bog‘langan noorganik molekulalardir. Aksincha, kofermentlar organik molekulalar bo‘lib, ular ham ferment bilan erkin bog‘lanadi va fermentga o‘z vazifasini bajarishiga imkon beradi. Qachonki kofaktor ferment bilan qattiq bog‘langan bo‘lsa, u protez guruh deb ataladi. Tana tizimlarining to‘g‘ri ishlashini ta’minlash uchun ba’zan u fermentlar faoliyatini sekinlashtirish uchun zarur. Misol uchun, agar ferment juda ko‘p mahsulot ishlab chiqarsa, organizm ishlab chiqarishni kamaytirish yoki to‘xtatish usuliga muhtoj.

Bir qancha omillar ferment faolligini cheklashi mumkin, jumladan:

Raqobatbardosh ingibitorlar: Bu ingibitor molekulasi faol joyini bloklaydi, shuning uchun substrat fermentga biriktirilishi uchun inhibitor bilan raqobatlashishi kerak.

Raqobatdosh bo‘lmagan ingibitorlar: Bu molekula faol joydan boshqa joyda ferment bilan bog‘lanadi va uning samaradorligini pasaytiradi.

Raqobatsiz ingibitorlar: Bu ingibitor ferment va substrat bilan bog‘lanadi. Mahsulotlar faol joyni kamroq tark etadi, bu esa reaksiyani sekinlashtiradi.

Qaytarib bo‘lmaydigan ingibitorlar: Bu qaytarilmas inhibitor bo‘lib, u ferment bilan bog‘lanadi va uni doimiy ravishda inaktiv qiladi.

Maxsus fermentlarga misollar. Inson tanasida 5000 ga yaqin turli funktsiyalarni bajarish uchun minglab fermentlar mavjud. Bunga bir nechta misollar kiradi:

Lipazalar: Bu fermentlar guruhi ichakdagi yog‘larni hazm qilishga yordam beradi.

Amilaza: Tupurikda amilaza kraxmallarni shakarga aylantirishga yordam beradi.

Maltaza: Bu tupurikda ham paydo bo‘ladi va shakar maltozasini glyukozaga aylantiradi.

Tripsin: Bu fermentlar oqsillarni ingichka ichakda aminokislotalarga parchalaydi.

Laktaza: laktaza laktoza, sutdagi shakarni glyukoza va galaktozaga ajratadi.

Asetilkolinesteraza: Bu fermentlar nervlar va mushaklardagi neurotransmitter atsetilxolinni parchalaydi.

Helikaz: Helikaz fermentlari DNKni ochadi.

DNK polimeraza: Bu fermentlar DNKni deoksiribonukleotidlardan sintez qiladi.

Fermentlarning turlari.

Mutaxassislar fermentlarni organizmda bajaradigan funktsiyalariga qarab bir necha xil turlarga ajratadilar. Turli turlarga Ishonchli manba kiradi:

oksidoreduktazalar;

transferazlar;

gidrolazlar;

liyazlar;

ligazalar;

izomerazalar,

Tana to‘g‘ri ishlashi uchun har xil turlarga muhtoj.

## **XULOSA**

Fermentlar inson tanasining kundalik faoliyatida katta rol o‘ynaydi. Fermentlar kimyoviy reaksiyani boshlash uchun molekulalar bilan birlashib ishlaydi. Ular ma‘lum pH darajalarida va haroratlarda eng yaxshi ishlaydi. Ular ovqat hazm qilish tizimi, asab tizimi, mushaklar va boshqalarning to‘g‘ri ishlashida muhim rol o‘ynaydi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI: (REFERENCES)**

- 1.R.A.Sobirova.O.A.Abrorov.F.X.Inoyatova.A.N.Aripov.Biologik kimyo Toshkent-2006[1]
- 2.N.A.Sabirova .N.M.Yuldashev Biokimyo Toshkent-2011[2]
- 3.N.A.Raxmatov.T.M.Maxmudov.S.Mirzayev Biokimyo Toshkent-2008[3]
- 4.P.Mirxamidova.G‘.I.Muxamedov.D.B.Babaxonova.Biokimyo Toshkent-2013[4]
- 5.S.X.Sulliyeva.Q.Z.Zokirov.Biokimyo va molekular biological Toshkent-2017[5]