

FERMENTLARNING TUZILISHI VA FUNKSIYALARI

Beshariq Abu Ali ibn Sino nomidagi

Jamoat salomatligi texnikumi o'qituvchisi

Ahmedova Valida Jahonali qizi

Annotatsiya: Fermentlar tirik organizmlarda kechadigan barcha biokimyoviy reaksiyalarni tezlashtiruvchi biologik katalizatorlardir. Ular asosan oqsillardan tashkil topgan bo'lib, modda almashinuvi, energiya hosil bo'lishi, ovqat hazm qilish va hujayra faoliyatini boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Fermentlarning yetishmovchiligi organizmda turli kasalliklarning rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Ushbu maqolada fermentlarning tuzilishi, xossalari, funksiyalari va amaliy ahamiyati yoritilgan.

Kalit so'zlar: fermentlar, enzimlar, apoferment, koferment, goloferment, aktiv markaz, kataliz, substrat, ingibitor, modda almashinuvi.

Kirish

Fermentlar (enzimlar) tirik organizmlarning barcha hujayralarida uchraydigan biologik katalizatorlar hisoblanadi. Ular organizmda sodir bo'ladigan kimyoviy reaksiyalar tezligini bir necha ming martagacha oshiradi. Fermentlar ishtirokisiz hayotiy jarayonlarning normal kechishi mumkin emas. Ular modda almashinuvi, energiya hosil bo'lishi, hujayralarning o'sishi va rivojlanishida muhim ahamiyatga ega.

Fermentlarning asosiy vazifasi organizmda kechadigan biokimyoviy reaksiyalarni boshqarish va tezlashtirishdan iborat. Shu sababli ular tibbiyot, biologiya va biotexnologiya sohalarida keng o'rganiladi.

Fermentlarning tuzilishi

Fermentlar murakkab tuzilishga ega bo'lib, asosan oqsillardan tashkil topgan. Ularning tuzilishi quyidagi qismlardan iborat:

1. Apoferment

Fermentning oqsil qismi apoferment deb ataladi. U fermentning asosiy strukturaviy qismini tashkil etadi.

2. Kofaktor

Ba'zi fermentlarning faol ishlashi uchun qo'shimcha nooqsil komponentlar talab etiladi. Ular kofaktorlar deyiladi. Kofaktorlar metall ionlari yoki organik moddalar bo'lishi mumkin.

3. Koferment

Kofermentlar vitaminlardan hosil bo'ladigan organik moddalar bo'lib, ferment faoliyatida muhim rol o'ynaydi.

4. Goloferment

Apoferment va kofaktorning birikmasidan hosil bo'lgan faol ferment goloferment deb ataladi.

Fermentlarning xossalari

Fermentlar quyidagi xususiyatlarga ega:

1. Yuqori katalitik faollikka ega.
2. Substratga nisbatan yuqori spetsifiklik ko'rsatadi.
3. Reaksiya davomida sarflanmaydi.
4. Harorat va pH ta'siriga sezgir.
5. Kam miqdorda bo'lsa ham katta ta'sir ko'rsatadi.

Fermentlarning funksiyalari

Fermentlar organizmda bir qator muhim vazifalarni bajaradi:

1. Ovqat hazm qilish jarayonida

- Amilaza – kraxmalni parchalaydi.
- Pepsin – oqsillarni peptidlarga ajratadi.
- Lipaza – yog‘larni yog‘ kislotalari va glitseringa parchalaydi.

2. Energiya almashinuvida

Fermentlar glyukozaning parchalanishi va ATP sintezida qatnashib, hujayrani energiya bilan ta'minlaydi.

3. Oqsil sintezida

Fermentlar yangi oqsillarning hosil bo‘lishi va genetik axborotning amalga oshirilishida ishtirok etadi.

4. Himoya funksiyasida

Katalaza va boshqa fermentlar zararli moddalarni zararsizlantirib, organizmni himoya qiladi.

5. Genetik jarayonlarda

DNK replikatsiyasi, transkripsiya va translatsiya jarayonlari fermentlar ishtirokida amalga oshadi.

Fermentlar faoliyatiga ta'sir qiluvchi omillar

Harorat

Fermentlarning optimal faoliyati odatda 35–40°C haroratda kuzatiladi. Yuqori harorat fermentlarning denaturatsiyasiga olib keladi.

pH muhiti

Har bir ferment uchun ma'lum pH qiymati mavjud:

- Pepsin – pH 1,5–2,0
- Tripsin – pH 7,5–8,5

Substrat konsentratsiyasi

Substrat miqdori ortishi bilan ferment faolligi ham ortadi, biroq ma'lum chegaradan keyin o'zgarmaydi.

Ingibitorlar

Ingibitorlar ferment faoliyatini susaytiruvchi yoki to'xtatuvchi moddalardir.

Fermentlarning amaliy ahamiyati

Fermentlardan quyidagi sohalarda foydalaniladi:

1. **Tibbiyotda** – kasalliklarni tashxislash va davolashda.
2. **Oziq-ovqat sanoatida** – non, pishloq va sut mahsulotlari ishlab chiqarishda.
3. **Biotexnologiyada** – fermentatsiya va gen muhandisligida.
4. **Kimyo sanoatida** – biologik faol moddalar ishlab chiqarishda.

Xulosa

Fermentlar tirik organizmlarda kechadigan barcha biokimyoviy jarayonlarning asosiy boshqaruvchilari hisoblanadi. Ularning tuzilishi va funksiyalarini o'rganish biologiya, tibbiyot hamda biotexnologiyaning rivojlanishida muhim ahamiyatga ega. Fermentlar organizmning normal faoliyatini ta'minlash bilan birga, turli sanoat tarmoqlarida ham keng qo'llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lehninger A. L. *Principles of Biochemistry*. New York, 2021.

2. Nelson D. L., Cox M. M. *Biochemistry*. 8th Edition, 2021.
3. Sattorov X.S. *Biokimyo asoslari*. Toshkent, 2020.
4. Berg J.M., Tymoczko J.L., Gatto G.J. *Biochemistry*. New York, 2019.
5. O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim muassasalari uchun Biokimyo darsligi, Toshkent, 2022