

ENZİMLER (Biyokatalizör)**Enzimlerin isimlendirilmesi**

Kullandıkları substratlarının isminin sonuna veya katalizledikleri tepkimelerin sonuna -az (-ase) eki getirilerek

ürezaz ⇒ ürenin amonyak ve CO₂ ye bozunması

alkoldehidrojenaz ⇒ alkolün dehidrojenasyonu

laktaz ⇒ laktozun glukoz ve galaktoza parçalanması

fumaraz ⇒ fumaratı malata dönüşmesi

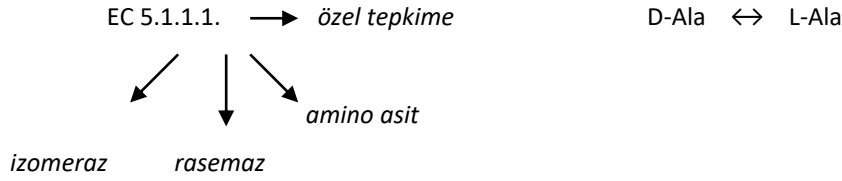
Enzimlerin sınıflandırılması

Katalizledikleri reaksiyonlara göre 6 grup

Sınıf	Grup	Fonksiyon	Altgrup
Oksidoredüktazlar	1	İndirgenme-yükseltgenme reaksiyonlarını katalizlerler.	1.1. CH-OH 1.2. C=O
Transferazlar	2	X-Y + Z → X + Y-Z şeklinde iki molekül arasında atom veya grup transferi reaksiyonlarını katalizlerler.	2.1. Tek karbon grubu 2.2 Aldehit veya keton grubu
Hidrolazlar	3	C-N, C-O, C-C ve diğer bağları hidrolitik olarak parçalarlar.	3.1.Esterler 3.2. Glikozidik bağlar
Liyazlar	4	Bağların eliminasyonla, çift bağ bırakarak veya çift bağa grup ekleyerek parçalanmasını katalizlerler.	4.1. C=C 4.2. C=O
İzomerazlar	5	Molekülün geometrik veya uzay konfigürasyonundaki değişikliği katalizlerler.	5.1 rasemazlar 5.2. cis-trans
Ligazlar	6	Yüksek enerjili bağların (ATP deki pirofosfat bağı) hidrolizi ile iki molekülün bir araya gelmesini katalizlerler.	6.2 C-S

Enzim numarası

4 gruptan oluşur ve her enzime özgüdür



Enzimlerin spesifikliđi

Bağ spesifikliği: Peptidaz, fosfotaz ve esterazlar sırasıyla peptit, fosfat esteri ve karboksil ester içeren substratlar karşısı spesifiktirler. Parçalayıcı enzimlerde görülür; biyosentetik enzimlerde az görülür.

Grup spesifikliği: Hekzokinaz gibi bir grup enzim birçok şekerin fosforlanmasını katalizlerler. Pepsin, bazı peptit bağlarının hidrolizini gerçekleştirir. Ancak ucunda aromatik grup bulunan peptit bağını hidrolizleyemez.

Mutlak ya da mutlağa yakın spesifiklik: Üreaz gibi bazı enzimler gösterirler; sadece tek bir substrat kullanabilirler.

Stereospesifiklik: Bir bileşğin sadece bir stereokimyasal (-D/-L) yapısı üzerine etki eden enzimlerdir.

Enzimlerin moleküler yapısı

Protein (%95) + protein olmayan grup (kofaktör)

Kofaktör: İnaktif proteinle katalitikçe aktif bir kompleks vermek üzere birleşen, protein yapısında olmayan bileşik

metal iyonları, koenzimler, prostetik gruplar

- ✓ Koenzimler: kompleks organik moleküller
vitaminler ve vitamin türevleri
- ✓ NAD, NADP ⇒ alkoldehidrojenaz
- ✓ FMN, FAD ⇒ glukoz oksidaz
- ✓ CoA, pridoksal 5' fosfat, biyotin

Prostetik gruplar:

- ✓ Dihidroalanin
- ✓ B6 vitamini
- ✓ C vitamini

Aktif konumlar

Enzimdeki aktif gruplar:

Asp, Glu, Cys, His, Lys, Met, Ser, Trn R grupları

ve

uçlarda bulunan amin ve karboksil gruplardır.

Enzim-substrat kompleksi

Anahtar-kilit modeli

Hızlandırılmış uyum modeli

Enzim aktivitesi

Enzim ünitesi (U): Tanımlanmış koşullarda (pH, T) bir dakikada 1 μmol substratın dönüşümünü gerçekleştiren enzim miktarıdır. Aynı tanım ürün için de yapılabilir.

Kaynak:

Bailey JE and Ollis DF, 1986. Biochemical Engineering Fundamentals, McGraw Hill, 2.baskı, NY