



ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü

Enzim ve Mikrobiyal Biyoteknoloji 12

4.1. OKSİDOREDÜKTAZLAR

- ✓ Tüm redoks reaksiyonları için genel prensip oksidasyon ile aynı zamanda bir redüksiyon meydana gelmesidir.
- ✓ Böyle redoks reaksiyonlarına oksidoredüktazlar ile etki edilir.
- ✓ Bu enzimler aşağıdaki bileşikler üzerine etki ederler.
- ✓ Önemli oksidoredüktazlar; fenoloksidazlar, lipoksidazlar, peroksidazlardır.
- ✓ Fenoloksidazlar alkol oksitleyici oksidoredüktazlardandır.
- ✓ Fenoller ve benzer gıda maddelerini kinona oksitler, bu maddeler sonra kahverengi ve siyah boya maddeleri ile reaksiyona girer.

4.1. OKSİDOREDÜKTAZLAR

- ✓ Böylece elma, patates ve kerevizlerin taze kesilmiş yüzeylerinin kahverengileşmesine neden olurlar.
- ✓ Lipoksidazlar, doymamış yağ asitlerinde oksijeni depolarlar ve böylece yağların peroksit acılığına sebep olurlar.
- ✓ Peroksidazlar hidrojen peroksitten ve diğer organik peroksitlerden oksijeni serbest hale getirir ve bunu diğer organik maddelere taşırlar.
- ✓ Oksidoredüktazlar etin bozulmasında rol oynarlar.
- ✓ Taze sucuğun olgunlaştırılmasında nitrat redüktazlar nitrat iyonlarını nitrit iyonlarına indirgerler

4.2. TRANSFERAZLAR

- ✓ Bunlar molekülün bir kısmını (R), diğer bir substrata naklederler.
- ✓ Bu gruptaki enzimler, metal, açil, amino, glikozil veya fosfat gibi fonksiyonel grupları verici bir maddeden alıcı bir maddeye (su hariç) aktarılmasını katalizler.
- ✓ Amino transferazlar veya transaminazlar amino gruplarını taşırlar ve örneğin protein metabolizmasına etki eder.
- ✓ Bunlar peynirin olgunlaşmasında da rol oynarlar

4.3. HİDROLAZLAR



- ✓ Hidrolazlar hidrolitik reaksiyonlara iştirak ederler. **Hidroliz**, vücuda alınan büyük yapılı moleküllerin su ile tepkimeye girerek daha küçük yapılı moleküllere çevrildiği tepkimelere denmektedir.
- ✓ Ester hidrolazların grupları ester bileşiklerini parçalarlar.
- ✓ Yağ bozulmasında, yağların serbest yağ asitlerine parçalanmasını katalize ederler.
- ✓ Pankreas-karaciğer ve bağırsak lipazları yağın sindirimine yardımcı olurlar.
- ✓ Bunlar gıdalardaki yağı (gliserin esteri) gliserin ve serbest yağ asitlerine parçalarlar.
- ✓ Diastaz ve maltazlar hamur işlerinin yapımında önemlidir (nişastanın parçalanması).

4.3. HİDROLAZLAR



- ✓ İvertaz; Sakkaroz molekülündeki glukozidik bağlara etki eder ve invert şeker meydana gelir (glikoz ve fruktozun karışımı). Bu özelliklerden yapay balın yapımında yararlanır.
- ✓ Amilazlar; Hayvansal kaslar içinde diğer enzimlerle birlikte glikojenin laktik aside (2- hidroksi propan asidi) dönüşmesinde rol oynarlar.
- ✓ Peptid hidrolaz enzimlerine sindirim enzimleri, pepsin, tripsin, kimotripsin ve protein enzimi olarak rennin (buzağı midelerinin rennin enzimi) dahildir.
- ✓ Pepsin; Mide özsuyunun bir peptid hidrolazıdır.
- ✓ Tripsin; 12 parmak bağırsağında rol oynar (kas donmasının çözünmesi, tat maddelerinin teşekkülü). Bu enzim peptid (-CO-NH-) bağlarını çözer ve bununla protein parçalanmasına katkıda bulunur.

4.4. LİYAZLAR



- ✓ Bu enzimler substrattan grupların hidrolitik olmayan yolla ayrılmalarını ve buraya çift bağ ilave edilmesini katalize ederler (örnek; L-histidin karboksilyaz).
- ✓ Pratik ismi histidin dekarboksilaz olan bu enzimin katalize ettiği reaksiyon aşağıdaki gibi gerçekleşmektedir;

4.5. İZOMERAZLAR



- ✓ Substratında bir izomerasyon (molekülde geometrik veya yapısal yeni bir düzenleme) meydana gelmesini katalizleyen enzimlerdir.
- ✓ Bu tip enzimler gerçekleştirdikleri izomerasyona göre; rasemazlar, epimerazlar, cis-trans izomerazlar vb. gibi alışlagelmiş isimlerle bilinir. D-riboz-fosfat D-ribuloz-5 fosfat. Bu reaksiyonu katalizleyen enzimin alışlagelmiş ismi ribozfosfat izomeraz, sistematik ismi D-riboz-5-fosfat ketol-izomerazdır.

4.6. LİGAZLAR



- ✓ Bu enzimler genellikle ATP veya diğer bir nükleosit trifosfattan bir fosfat veya pirofosfatın hidrolize olmasını sağlayarak iki molekülün kovalent bir bağla bağlanmasını katalizlemektedirler.



Bu enzimin sistematik adı, L-aspartat : amonyak ligaz (AMP oluşumu).

- ✓ Ligazlar, 1983 yılına kadar sentetazlar olarak anılmışlardır.
- ✓ Ancak sentaz enzimi ile karışmasını engellemek için ligazlar olarak isimlendirilirler.

Basic Concepts in Biochemistry, A Student's Survival Guide, H. F. Gilbert, McGraw-Hill Health Professions Division, 2000.

Biochemistry, J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer W. H. Freeman and Company and Sumanas, Inc, 2005.

Color Atlas of Biochemistry, J. Koolman, K. H. Roehm, Georg Thieme Verlag, 2005. Harper's Illustrated Biochemistry, R. K. Murray, D. K. Granner, P. A. Mayes, V. W. Rodwell, Lange Medical Books/McGraw-Hill Medical Publishing Division, 2003.

Enzyme Technology, Martin Chaplin and Christopher Bucke, Cambridge University Press, 1990.

Principles of Biochemistry, H. R. Horton, L. A. Moran, K. G. Scrimgeour, M. D. Perry, J. D. Rawn, Pearson Prentis Hall, 2006.

