

Bölüm 10. ENZİM AKTİFLİK BİRİMLERİ

Enzim Ünitesi: 25 oC de, bir dakikada, optimal koşullarda 1mikromol substratı ürüne çeviren enzim miktarıdır. En çok kullanılan birimdir.

Spesifik Aktivite: 1 mg protein başına enzim ünitesi verilir.

Molar Aktivite: Bir tek enzim molekülü tarafından birim zamanda ürüne dönüşen substrat molekülü sayısıdır.

Katal: 1 sn de 1 mol substratı reaksiyona sokan enzim miktarıdır.

Enzimler Dönüşümlü ve Dönüşümsüz İnhibisyona Maruz Kalırlar

Enzim inhibitörleri (baskılayıcıları) katalizle girişim yaparak enzimatik tepkimeleri yavaşlatan veya aksatan moleküllerdir.

Enzim inhibitörlerinin iki büyük sınıfı vardır. Dönüşümlü ve dönüşümsüz inhibitörler olarak ikiye ayrılır.

Dönüşümlü inhibisyonun yaygın bir türü yarışmalı inhibisyon olarak isimlendirilir. Diğerleri Yarışmasız bir inhibitör ve Karışık inhibitör dür.

Gerekli formüller, grafikler ve örnekler tahtada gösterilmektedir.

Dönüşümsüz inhibitörler enzime kovalent bağlanır veya enzimin aktifliği için gerekli olan olan bir işlevsel grubu bozar ya da kararlı bir kovalent olmayan yapı oluştururlar.

Gerekli formüller, grafikler ve örnekler tahtada gösterilmektedir.

Enzim Aktifliği pH'ya Bağlıdır

Enzimler aktifliklerinin en yüksek olduğu bir pH'ya (veya pH aralığına) sahiptirler.

Gerekli grafikler tahtada gösterilmektedir.

Enzim Aktifliğine etki eden diğer faktörler.

Enzim konsantrasyonu, Substrat konsantrasyonu, pH, Isı veya sıcaklık, Zaman, Işık ve diğer fiziksel faktörler, İyonların doğası ve konsantrasyonu.

Gerekli grafikler ve örnekler tahtada gösterilmektedir.

Düzenleyici Enzimler

Düzenleyici enzimler bazı sinyallere cevap olarak katalitik aktifliği artırır veya azaltırlar. Düzenleyici enzimler tarafından katalizlenen tepkimelerin hızlarında yapılan ayarlamalar, metabolik basamakların tümünün hızlarında düzenlenmelere sebep olur, böylece hücrenin enerji, büyüme ve onarım amacıyla değişen ve gelişen ihtiyaçlarının karşılanması mümkün olur.

Gerekli grafikler ve örnekler tahtada gösterilmektedir

Allosterik Enzimler Modülatör Bağlanmasına Cevap Olarak Konformasyonel Değişikliğe Uğrar

Her bir yolakta basamakların toplamının hızı üzerine büyük oranda etkili olan bir veya daha fazla enzim bulunur. Bu düzenleyici enzimler bazı sinyallere cevap olarak katalitik aktifliği artırır veya azaltırlar. Düzenleyici enzimler tarafından katalizlenen tepkimelerin hızlarında yapılan ayarlamalar, metabolik basamakların tümünün hızlarında düzenlenmelere sebep olur,

böylece hücrenin enerji, büyüme ve onarım amacıyla değişen ve gelişen ihtiyaçlarının karşılanması mümkün olur.

Gerekli grafikler ve örnekler tahtada gösterilmektedir.

Birçok Yolda Düzenlenmiş Basamaklar Allosterik Enzimler Tarafından Katalizlenir

Allosterik enzimlerin modülatörleri baskılayıcı veya uyarıcı olabilir. Bazı çoklu-enzim sistemlerinde, düzenleyici enzimler özellikle son ürünün derişimi hücrenin ihtiyaçlarını aştığı zaman yolun son ürünü tarafından baskılanır. Düzenlemenin bu türü geri beslemeli inhibisyon olarak isimlendirilir. Son ürünün birikimi tüm yolu eninde sonunda yavaşlatır.

Gerekli grafikler ve örnekler tahtada gösterilmektedir.

Allosterik Enzimlerin Kinetik Özellikleri Michaelis-Menten Davranışından Sapar

Allosterik enzimler [S] yeterince yüksek olduğu zaman substratla doyarlar ama bazı allosterik enzimler için V_0 'a karşı [S] grafiği çizildiğinde düzenlenmeyen enzimlerin tipik hiperbolik eğrisinin yerine sigmoidal bir doyunluk eğrisi oluşur.

Gerekli grafikler ve örnekler tahtada gösterilmektedir.

Bazı Enzimler Dönüşümlü Kovalent Modifikasyonla Düzenlenirler

Gerekli grafikler ve örnekler tahtada gösterilmektedir.

Belirli amino asit kalıntılarının fosforillenmesi, enzim ve proteinlerin katalitik aktifliğini düzenlemesine etki ederler.

Gerekli grafikler ve örnekler tahtada gösterilmektedir.

Zimojenler

Bazı enzim ve proteinler zimojen adı verilen inaktif öncül bileşikler halinde sentezlenirler. Zimojenler daha sonra küçük peptit parçalarının kopmasıyla proteolitik parçalanma ile aktifleşirler.

Gerekli grafikler ve örnekler tahtada gösterilmektedir.

Enzim sentez ve yıkım hızının düzenlenmesi görev alır.