4004-DOĞA EĞİTİMİ VE BİLİM OKULLARI DESTEKLEME PROGRAMLARI GELECEĞİN BİYOTEKNOLOGLARI ARANIYOR 2. HAFTA: ENZİM ÜRETİMİ VE AKTİVİTE ÖLÇÜMÜ

ÖZET

2. hafta enzim üretimi ve aktivite ölçümünde önce konuyla ilgili “Ne Biliyorum ?” ve “Ne Öğrenmek İstiyorum ?” etkinliklerini yaptık. Sonra bu konu ile ilgili teorik bilgi aldık ve bu bilgileri laboratuvarda hocalarımızın da yardımıyla uyguladık. Deney sonrasında değerlendirme sorularını cevaplandırarak öğrendiğimiz bilgileri pekiştirdik. Daha sonra konuyla ilgili “Ne Öğrendim ?” etkinliğini yaptık. Deneyden ve teorik bilgilerden öğrendiğimiz bilgileri sınamak için Kahoot uygulamasından test yaptık. Sonra konuyla ilgili bir kelime seçip onun hakkında kelime bulutu oluşturduk.

YÖNTEM

Aşı kültürü besiortamı hazırlığı (Malt broth besiyerinde) ve inkübasyon
Enzim üretim besiortamı hazırlığı (buğday kepekli PDB besiyerinde)
İnkübasyon sonrası filtrasyonla polimer ortamından süpernatantın elde edilmesi
İnkübasyon sonrası filtrasyonla polimer ortamından süpernatantın elde edilmesi
Guaiakol içeren tampon çözeltisi (4,9 ml) ile 100 C’de 5 dakika kaynatılarak denatüre edilen süpernatant (0,1 ml) birleştirilir ve 465 nm’de spektrofotometrede denatüre enzime göre kör alınır. (cihaz sıfırlanır)
Enzim aktivitesi olduğu düşünülen kültür süpernatantı (0,1 ml) 465 nm’de spektrofotometrede köre göre absorbans okunur.

SONUÇ

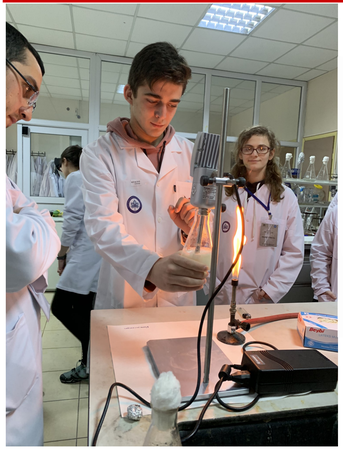
Deneyin sonucunda enzim aktivitesi olduğu düşünülen kültür süpernatantı ve guaiakol içeren tampon çözeltisi ile birleştirilmiş denatüre enzimi spektrofotometre yardımıyla karşılaştırdık. Bunun sonucunda spektrofotometrede kültür süpernatantının guaiakol içeren tampon çözeltisi ile birleştirilmiş denatüre enzimden daha büyük bir değer gösterdiğini fark ettik.

GİRİŞ

Canlı hücrelerde gerçekleşen biyokimyasal reaksiyonların büyük çoğunluğu kendiliğinden gerçekleşmemektedir. Kataliz, kimyasal reaksiyonun, kalıcı bir kimyasal değişim göstermeyen madde tarafından hızlandırılması olarak tanımlanır. Enzim, aktivasyon enerjisini düşürerek canlı organizmalarda biyokimyasal olayları hızlandıran biyolojik katalizördür. Enzimler, hücre içi ya da dışında lokalize olsa da ekstrakte edilerek ticari açıdan önemli işlemleri katalize etmek için kullanılabilmektedir. Enzimler katalizörler olarak çok düşük konsantrasyonlarda kullanılmakta ve reaksiyon sırasında kendileri tüketilmeden reaksiyonları hızlandırmaktadırlar. Enzimlerin etki ettikleri maddelere substrat adı verilmektedir. Enzimler yüksek derecede güçlü katalizör olmamın yanı sıra, enzimler ayrıca yalnızca bir tip substratın (veya en fazla benzer türde bir çeşit) ürüne dönüşümünü katalize edebilmektedirler.Aşağıda enzimlerin uluslararası sınıflandırılması verilmiştir.

1. Oksidoredüktazlar: Oksidasyon–redüksiyon, yani yükseltgenme indirgenme reaksiyonlarını katalizleyen enzimlerdir. Bu enzim grubuna örnek olarak; laktat dehidrogenaz, katalaz, polifenol oksidaz enzimleri verilebilir.
2. Transferazlar: Bir molekülden diğerine fonksiyonel bir grubu aktaran enzimlerdir. Örnek; glutamik pirüvik transaminaz, fosforilaz vb.
3. Hidrolazlar: Bağlara su katılarak bağların koparılmasını (hidroliz) katalizleyen enzim grubudur. Örnek; amilaz, proteazlar, karbonhidrazlar, lipazlar vb.
4. Liyazlar: Bağları oksidasyon ya da hidrolizden başka yollarla koparan veya oluşturan enzimlerdir. Örnek; pirüvat dekarboksilaz, sitrat sentaz, adenilat siklaz vb.
5. İzomerazlar: Molekül içinde değişiklik yapan enzimlerdir. Örnek; triozfosfat izomeraz, glukoz-6-fosfat izomeraz vb.
6. Ligazlar: (Sentetazlar) Enerji kullanarak iki molekülün birbirine bağlan-

BULGULAR



ÖNERİLER

İnsanlardaki kolon kanserinin bir eşdeğeri aktarılan farelerde Light enzimi arttırıldığında T– hücrelerinin tümör oluşumlarını geriletmeye başladığını ve enzim aktarımı durdurulduğunda dahi bağışıklık sisteminin tepkisinin sürdüğü bilgisinden yola çıkarak kolon kanserinin metastazının eradikasyonunda enzim tabanlı bir aşı hazırlanabilir.

HAZIRLAYANLAR

Öykü ÖZDEMİR
Mustafa Arda AKALIN

DANIŞMAN ÖĞRETMEN

Hacer Sarıkoç