



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM
ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
BİYOLOJİ BÖLÜMÜ



DNA GÜNÜ ETKİNLİKLERİ

KİVİ ve ÇİLEKTEN DNA İZOLASYONU DENEYİ

Öğrenme Hedefi

- ❖ Her canlı DNA'ya sahiptir.
- ❖ Her canlının DNA'sı eşsizdir.
- ❖ DNA bizim vücudumuzda bulunan özel bir moleküldür.
- ❖ Vücudumuz ile ilgili tüm bilgiler DNA'da mevcuttur. Göz rengi, saç rengi vs.
- ❖ DNA çift zincirli bir molekül olup şeker, fosfat ve bazlardan oluşur. Şeker ve fosfat DNA'nın omurgasıdır, bazlar ise diğer zincir ile bağ kurar.
- ❖ DNA molekülü Adenin, Guanin, Sitozin, Timin olmak üzere 4 adet bazdan oluşur. Her bazın diğer zincirde bir eşleniği vardır. Adenin=Timin ile Guanin= sitozin eşleniktir.

Materyaller

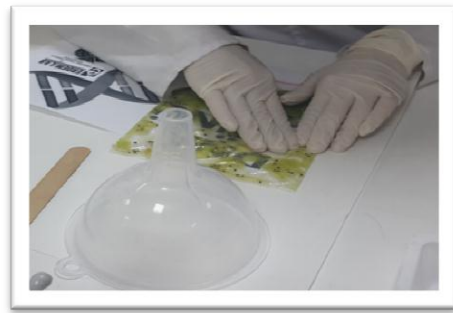
- ❖ Kivi ve/veya çilek
- ❖ Sofra tuzu
- ❖ Çeşme suyu
- ❖ Bulaşık deterjanı (veya sıvı sabun)
- ❖ Kaşık (veya spatül)
- ❖ Süzgeç (veya filtre kağıdı), Huni
- ❖ Soğuk etanol (veya soğuk izopropanol)
- ❖ Ağız kilitlenebilen plastik torba
- ❖ Beher (veya su bardağı)
- ❖ Mezür (veya tüp)

Deney

- ❖ Kivinin kabuğu soyulur. Kivi ve çilek küçük parçalara doğranmış halde ağız kilitli torbalara koyulur. Torbaların ağız kapatılır ve el yardımıyla iyice ezilir.



Hazırlayanlar: Lütfi TUTAR
Esen TUTAR



❖ Ekstraksiyon çözeltisinin hazırlanır;

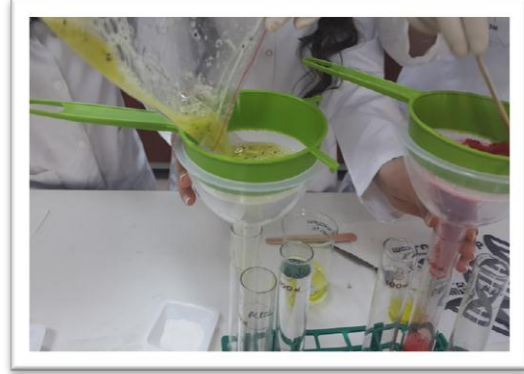
- Bir behere (veya su bardağına) 5 ml sıvı bulaşık deterjanı, 2 g tuz ve 100 ml çeşme suyu koyulur ve bu karışım tuz iyice çözünene kadar yavaşça karıştırılır.
- Hızlı karıştırılmamalıdır aksi halde baloncuklar oluşarak köpürme olabilir.
- Çeşme suyu buzdolabında veya buz üzerinde soğutulabilir.



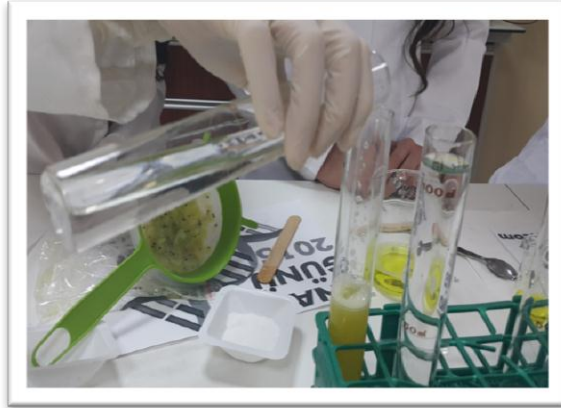
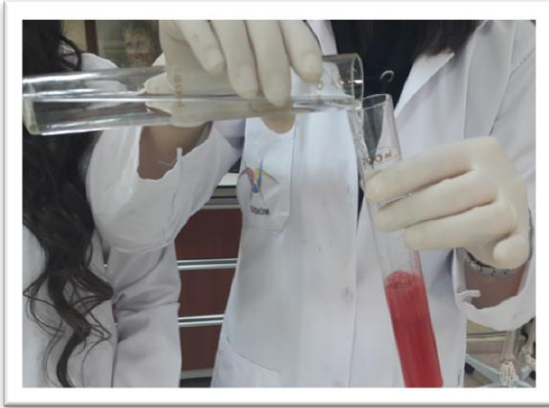
❖ Torbaların ağzı tekrar açılır ve önceki adımda ezilmiş olan meyvelerin üzerine yaklaşık 10-20 ml ekstraksiyon çözeltisi eklenir ve tekrar torbaların ağzı kapatılarak biraz daha ezilir.



- ❖ Bir tüp (veya mezur; veya bardak) içine huni ve süzgeç yardımıyla ekstraksiyon çözeltisiyle muamele edilmiş ezilmiş meyveler süzülür.



- ❖ Tüp içine 20 ml soğuk etanol yavaşça eklenir (köpürmeyi engellemek için).



- ❖ Kısa bir süre sonra üstteki etanol tabakasında bulut benzeri beyaz jelimsi bir tabaka oluşacaktır; **işte bu kivi ve çileğin DNA'sıdır.**



Önemli bilgiler

- ❖ Yediğimiz meyveler dahil tüm canlılarda DNA bulunmaktadır. Bu deneyde kivi meyvesinden DNA izole edilecektir fakat çilek gibi diğer meyveleri de kullanabilirsiniz. DNA izolasyonunda kivi oldukça iyi sonuçlar vermektedir, çünkü kivide oldukça fazla hücre vardır ve bu hücrelerin içinde de oldukça fazla kromozom (her bir hücre içindeki DNA) bulunmaktadır, dolayısıyla bu deneyin sonunda oldukça fazla DNA görebiliriz.
- ❖ DNA hücre içindeki çekirdekte (nükleusta) yer almaktadır. Meyveyi ezip hücrelerine ayırtmamız ve daha sonrada DNA'yı elde etmek için hücreyi parçalamamız gerekmektedir.
- ❖ Kiviye ezme işlemi hücrelerin birbirinden ayrılmasını ve kalın (ve sert olan) hücre çeperlerinin (duvarlarının) gevşemesini (ve kırılmasını) sağlar.
- ❖ Ekstraksiyon çözeltisindeki tuz, proteinlerin ve karbohidratların DNA'dan uzaklaşarak çökmesini sağlamaktadır ve DNA'nın bir arada yapışkan bulunmasına yardım etmektedir.
- ❖ Ekstraksiyon çözeltisindeki deterjan ise hücre zarındaki fosfolipit (yağ) tabakasını çözerek hücre zarını eritmektedir. Deterjan sayesinde hücrede ve hücre zarında boşluklar oluşur ve DNA parçalanmış hücrelerden dışarı çıkar.
- ❖ Etanolün soğuk kullanılmasının sebebi; DNA'yı tahrip eden proteinlerin (enzimlerin) soğukta denatüre olarak etkinliklerini kaybetmelerini sağlamaktır. Böylece daha fazla DNA elde edilir.
- ❖ Tüpün alt kısmındaki yeşil sıvıya diğer doku ve hücre artıkları, proteinler (enzimler) v.s. çökelmektedir.
- ❖ DNA alkol (etanol) içinde çözünmemektedir ve deterjan ile tuz çözeltisinden ayrı çökelmektedir.
- ❖ DNA'yı bu kadar kolay görebilmemizin sebebi izole ettiğimiz DNA'nın milyonlarca kivi hücresinden meydana gelmesidir. Ayrıca kividen oldukça fazla DNA elde edilmesinin diğer bir sebebi ise kivi hücrelerinde 174 kromozom bulunmasıdır (insanda 46 kromozom bulunmaktadır).