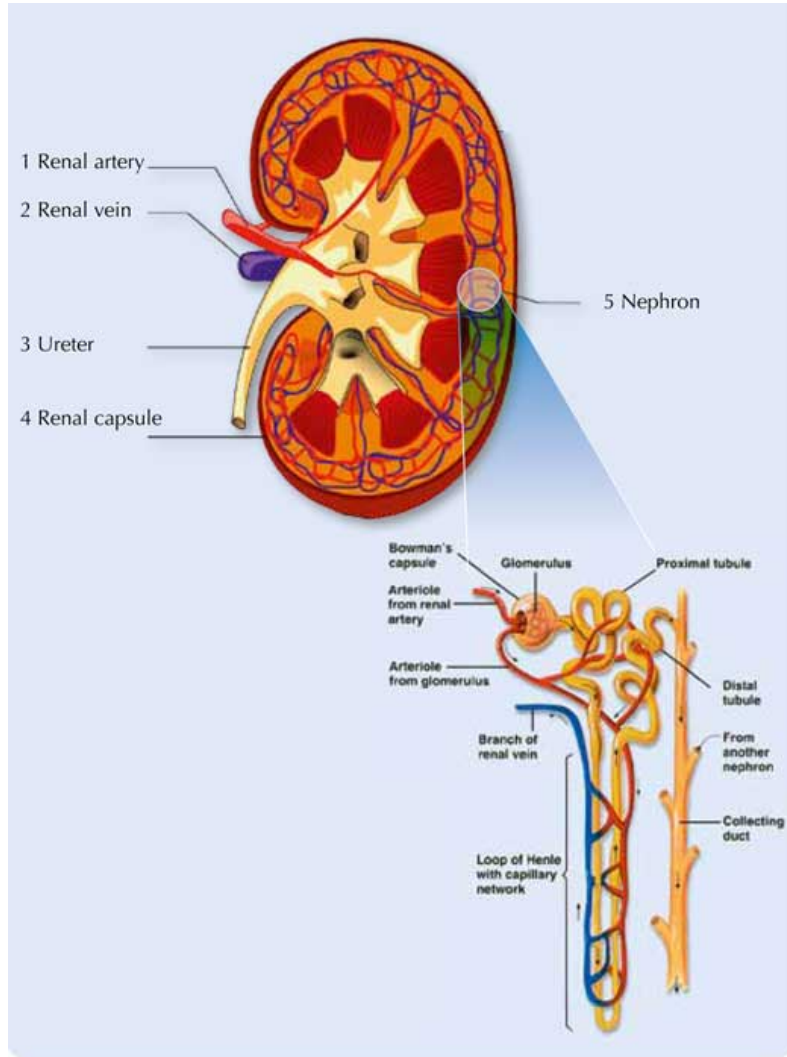


Öğrenci çalışma kağıdı 2: böbrekler ve diyaliz

Tercüme eden: Tuğçe Kaymaz, Hikmet Geçkil (İnönü Üniversitesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü)

İnsan böbreği vücuttaki su dengesi ve üre, tuz ve suyun boşaltımı gibi iki önemli görevi olan ilginç bir organdır. Böbrekler her gün vücudun hala ihtiyaç duyduğu glikoz ve amino asitler gibi tüm besinlerle birlikte yeniden emilen 180 litre sıvıyı kandan süzer. Böbrekler süzdükleri 180 l sıvıdan vücuda toksik olan üre gibi atık ürünleri taşıyan yaklaşık 2 l idrar üretirler. İdrar daha sonra boşaltımdan önce mesanede depolanır.

1. Plazma proteinlerinin normalde kanın plazma çözeltisinde bulunmalarına rağmen idrarda neden bulunurlar?
2. Belirli yaralanma ya da hastalıkların bir sonucu olarak idrarda kan hücreleri görülür. Buna ne sebep olmuş olabilir?



Supporting material for:

Establish project (2011) Polymers in medicine. *Science in School* 21: 28-35.
www.scienceinschool.org/2011/issue21/polymers

Böbreğin nasıl çalıştığı.

Böbrek_PioM.png: a) Böbreğin genel görünüşü. Süzme kılcal damarlarda basınç altında kanın ulaştığı 3 milyon nefronda gerçekleşir. Piotr Michał Jaworski'nin izniyle; resmin kaynağı: Wikimedia Commons

08nefron1.jpg: b) Bir nefronun detaylı yapısı. Küçük moleküller ve su Bowman kapsülünün duvarlarında bulunan delikler vasıtasıyla kandan süzülür. Nefronun sonraki bölümlerinde vücudun ihtiyaç duyduğu moleküller yeniden emilir.

Eğer bir kişinin böbreği çalışmıyorsa yaklaşık dört gün içinde ölüm olur. Çünkü üre birikir ve vücut su dengesi kontrolünü kaybeder. Kişinin hayatı diyaliz yardımıyla kurtarılabilir: bu genel olarak haftada üç kez hastanede bulunmayı gerektirir. Yaklaşık altı ile sekiz saat süren diyaliz boyunca kan hastanın vücudundan bir tüp içinde alınır ve diyaliz membranı adı verilen bir süzgece geçer. Özelleştirilmiş bir diyaliz çözeltisi membranın diğer tarafında dolaşır. Bu çözeltinin bileşimi ürenin kandan membran sayesinde diyaliz çözeltisine geçmesini sağlarken, glikoz ve amino asitleri geçirmez. Üreden arındırılmış kan daha sonra vücuda yeniden döndürülür.

4979669890_a80b15313b_o.jpg: Diyalize giren bir hasta Quecojones izniyle; resmin kaynağı: Flickr

3. Alyuvar hücreleri ve plazma proteinleri diyaliz boyunca niçin kandan uzaklaştırılmazlar?
4. Üre, glikoz ve amino asitler benzer büyüklükteki moleküllerdir. Üre diyaliz membranından geçerken glikoz ve amino asitler niçin geçmez?
5. Su diyaliz sıvısı olarak kullanılsaydı ne olurdu?
6. Diyaliz fazla tuzu uzaklaştırmak için nasıl kullanılabilirdi?

Supporting material for:

Establish project (2011) Polymers in medicine. *Science in School* **21**: 28-35.
www.scienceinschool.org/2011/issue21/polymers