

BİYOLOJİ DERS PLANI

BÖLÜM I:

Dersin adı	BİYOLOJİ	Üriner sistemin yapı, görev ve işleyişi
Sınıf	11	Süre: 40 + 40 + 40 + 40 dk
Ünitenin Adı	11.1.6. Üriner Sistem	

BÖLÜM II:

Öğrenci Kazanımları	11.1.6.1. Üriner sistemin yapı, görev ve işleyişini açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/ Davranış Örüntüsü	Zehir, böbrek, nefron, üreter, Üretra, idrar kesesi, idrar, Bowman kapsülü, glomerulus kılcalı, henle kulpu, havuzcuk, korteks, süzülme, salgılama, Distal, Proksimal,
Güvenlik Önlemleri (Varsa)	Ders sınıf ortamında işlenecektir sağlığı tehdit edecek bir unsur bulunmamaktadır.
Öğretme-Öğrenme- Yöntem ve Teknikleri	Anlatım Soru-Cevap Görseller gösterimi Animasyon ve videolar izleme Diseksiyon
Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç, Gereçler ve Kaynakça *Öğretmen *Öğrenci	Ders kitabı İnteraktif tahta Öğretmen ders notları Koyun böbreği Bisturi, Eldiven
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri:	
Dikkati Çekme	Zehir nedir? Neden idrar yaparız? İdrar hangi organda oluşur? Soruları ile öğrencinin dikkati çekilir.
Güdüleme	<i>Bu aşamada öğrencilerin dikkat çekme aşamasındakiler üzerine konuşulur ve öğrenciler istekli hale getirilir.</i>
Gözden Geçirme	<i>Öğrencilerin hazır bulunuşluluk derecesi ölçülecek. Yine bu aşamada da güdülenme sağlanmaya çalışılacaktır.</i>

BİYOLOJİ DERS PLANI

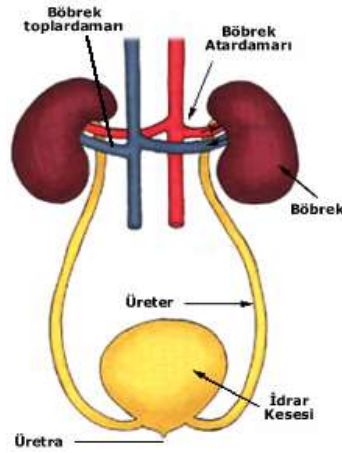
Derse geçiş
(Konunun işlenişi)

I- BOŞALTIM SİSTEMİ İŞLEVİ

Metabolik reaksiyonlarda; karbonhidrat, yağ ve protein gibi maddelerin yıkılır. Bu besinlerin parçalanması ile enerji üretilirken aynı zamanda istenmeyen artık maddeler de oluşur. Vücudumuzdaki fazla suyun, suda çözülmüş halde bulunan zararlı maddelerin, gereğinden fazla olan metabolik ürünlerin hücrelerden ve doku sıvısından uzaklaştırılmasına boşaltım; boşaltımı gerçekleştiren organ ve yapıların tümüne üriner (boşaltım) sistem adı verilir.

A - Boşaltım Sisteminin İşlevleri

- * Organizmanın asit baz dengesini ayarlayarak kan pH'sının 7,4 'te kalmasını sağlarlar.
- * Plazmanın osmotik basıncını ayarlarlar.
- * İç ortamın iyon-su dengesini düzenlerler.
- * Canlının su ve plazma hacmini düzenlerler.
- * Glikoz, amino asit gibi gerekli olan maddelerin vücutta kalması sağlar.
- * Doku sıvısı bileşiminin ve derişiminin kontrol edilerek fazla miktarda bulunan çözülmüş maddelerin vücut dışına atılmasını sağlar.



II- BOŞALTIM ORGANLARI

A - BÖBREKLER

- * Böbrekler karın boşluğunun arka tarafında bel hizasında ve omurganın iki tarafında bulunur.
- * İnsan böbreği fasulye biçiminde, 10–13cm uzunluğunda, 5–6 cm genişliğinde ve 120–200 gr ağırlığında bir çift organdır.
- * Böbreklere kan, sağ ve sol böbrek atardamarı ile girer sağ ve sol böbrek toplardamarı ile çıkar.
- * Böbrek atardamarı üre ve diğer atık ürünler bakımından zengin olan kanı böbreğe getirir. İdrar oluşumu ile böbreklerde temizlenen kan böbrek toplardamarı ile alt ana toplardamara iletilir.
- * Her böbrekten birer idrar kanalı çıkar. Bu kanallar idrarı idrar kesesi taşır. İdrar kesesinde geçici olarak depolanan idrar üretra ile vücut dışına atılır.

Böbrek dıştan içe doğru üç kısımdan meydana gelmiştir.

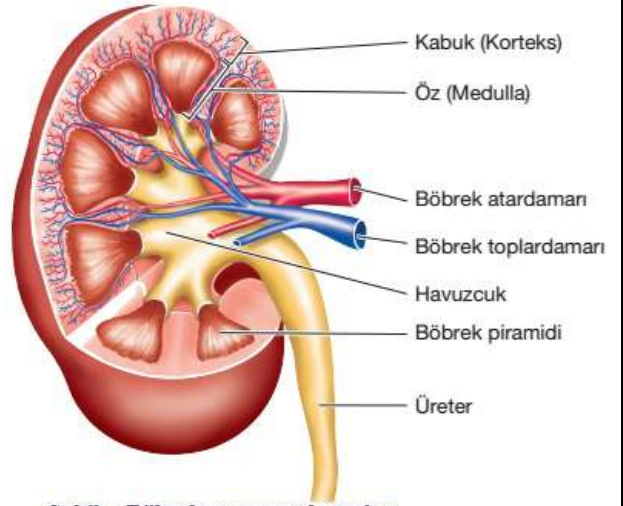
1- Kabuk (Korteks)

- * Böbrek zarının hemen altında yer alan, toplu iğne başı görünümündeki kırmızı renkli taneciklerden oluşan dış kısımdır.
- * Kabuk bölgesine böbrek atardamarı bağlıdır. Böbrek atardamarı ile gelen kandaki su, üre, ürik asit ve madensel tuzlar gibi zararlı ve atık maddelerin korteks bölgesinde süzülür.

BİYOLOJİ DERS PLANI

2- Öz (Medulla)

- * Kabuk bölgesindeki nefronlar tarafından kandan süzülen su, üre, ürik asit ve madensel tuzlar gibi zararlı ve atık maddelerin yani süzütünün yani idrarın idrar kanalcıklarından geçerek havuzcuğa taşındığı yerdir.
- * İdrarın havuzcuğa taşınmasını sağlayan toplama kanalları bulunur. İdrar toplama kanalları bir araya gelerek piramit görünümlü demetler oluşturur. Bu bölgelere **böbrek piramitleri (malpighi piramitleri)** adı verilir.



Şekil : Böbrek yapısı ve damarları www.biyolojidersim.com

3- Havuzcuk (Pelvis)

- * Böbreğin ortasında bulunan ve kandan süzülen su, üre, ürik asit ve madensel tuzlardan oluşan idrarın böbreklerde toplandığı en iç bölümdür.

B - ÜRETER (İdrar Kanalı)

- * Havuzcukta toplanan idrarı mesaneye götüren kanala idrar kanalı (Üreter) denir.
- * Bu kanallar aşağı doğru inerek, karın boşluğunda içi boş, duvarları gerilebilir, kaslardan yapılmış idrar kesesine (mesane) bağlanırlar.

C - MESANE (İdrar (Sidik) Kesesi)

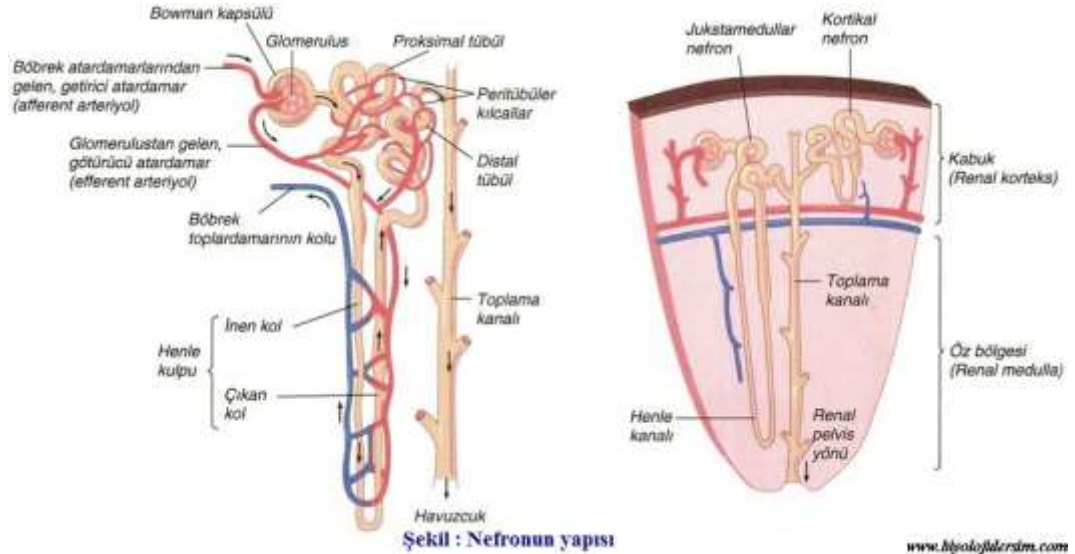
- * Üreter ile gelen idrarın toplandığı kaslı kese.

D - ÜRETRA (Dış İdrar Kanalı)

- * Mesanenin kasılması ile idrarın dışarı atılmasını sağlayan kanaldır.

III- NEFRON YAPISI

Nefron böbreğin iş yapan en küçük birimidir. Her bir nefronun uzunluğu 5 cm kadardır. Her böbreğin korteksinde süzme işini yapan bir milyondan fazla nefron bulunur.



Şekil : Nefronun yapısı www.biyolojidersim.com

a- Glomerulus

Böbreğe kan getiren “Böbrek atardamarı” böbreğin çukur bölgesinden girer ve kılcal damarlar ağı şeklindeki “Glomerulus”u oluşturur. Bu kılcal damarlar birleşerek götürücü atar damar olarak bowman kapsülü boşluğundan ayrılır. Götürücü atardamar daha sonra nefron kanalcığının etrafını

BİYOLOJİ DERS PLANI

saran kılcal damarları oluşturur. Bu kılcalların birleşmesiyle de böbrek toplardamarı meydana gelir. Böbrek toplardamarı da aynı şekilde böbreğin çukur bölgesinden çıkar.

Kanın temizlenmesi ve süzülmesi işlemi glomerolustan kan geçerken yapılır.

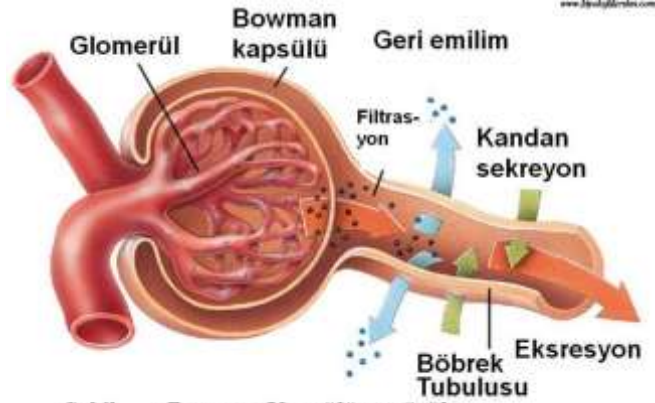
Glomerulus kılcalları **iki atardamar arasında**dır.

Glomerulus kılcalları	Vücut kılcallar
1- Getirici ve götürücü atardamarlar arasında yer alır.	1- Atardamar ile bir toplardamar arasında yer alır.
2- Kan basıncı vücut kılcallarına göre daha yüksek ve sabittir.	2- Kan basıncı glomerulus kılcallarına göre daha düşük olup, atardamar ucundan toplardamar ucuna doğru gittikçe azalır.
3- Glomerulus içten dışa endotel, bazal zar ve tek katlı epitel tabakadan meydana gelmiştir.	3- Tek katlı yassı epitel dokudan oluşur
4- Yüksek kan basıncının etkisiyle sadece madde çıkışı (süzülme) olur.	4- Atardamar ucundan madde çıkışı (süzülme), toplardamar ucundan ise madde girişi (geri emilim) olur.
5- Madde geçişi tek yönlü (süzülme) gerçekleşir.	5- Madde geçişi çift yönlüdür.

Tablo: Glomerulus kılcalları ile vücut kılcalları karşılaştırması

b- Bowman Kapsülü

a Tek sıralı epitelden meydana gelmiş içi boş yarımküre şeklindedir.



Şekil : Bowman Kapsülü ve süzülme

Bowman kapsülü ve glomerulus birlikte **malpigi cisimciği** olarak adlandırılır.

c- Proksimal Tüp

Nefron kanalcığı bowman kapsülünün devamında kıvrımlar yapar. Bowman kapsülüne yakın bu kıvrımlara proksimal tüp denir. Proksimal tüp böbreğin kabuk bölgesinde bulunur.

NOT: Proksimal; Organın bağlanma noktasına yakın

d- Henle Kulpu:

Proksimal tüpün böbreğin öz bölgesine inen ve tekrar kabuk bölgesine çıkan uzantısına denir.

e- Distal Tüp

Henle kulpunun öz bölgesinden tekrar kabuk bölgesine çıkarak meydana getirdiği ikinci kıvrımlı kanaldır.

NOT: Distal; Organizmada ya da bir yapının bağlanma yerinden uzakta olan herhangi bir bölgesi.

BİYOLOJİ DERS PLANI

f- Toplama Kanalı

Distal tüpten gelen süzüntüyü böbreğin havuzcuk denilen bölgesine götüren kanaldır. İdrar toplama kanalları böbreğin öz bölgesinde bulunur. Bu kanallar tabanı kabuk bölgesine, tepesi havuzcuğa bakan piramit şeklinde (malpighi piramitleri) yapıları meydana getirir. İdrar toplama kanallarının açık olan uçları, piramitin tepe noktasından böbreğin havuzcuk (pelvis) denilen kısmına dökülür. Havuzcuktan çıkan idrar ureter ile idrar kesesine taşınır

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme:

- Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik
- Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik

-Öğrenme güclüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek etkinlikleri

- Öğrencilerin ders içi performansları ders süreci boyunca gözlemlenerek değerlendirilecek.
- Öğrencilere yöneltilen sorulara verilen cevaplar değerlendirme kapsamında tutulacaktır.
- Öğrencinin ders işleyişine olan etkisi (olumlu/olumsuz) değerlendirme kapsamında tutulacaktır

1. *Hücrede zehirli madde oluşur mu?*
2. *İdrar oluşmasını sağlayan organ hangisidir?*
3. *İdrarın oluşması ve dışarı atılmasında hangi yapılar işlev yapar?*
4. *Glomerulus kılcallarının özelliği nedir?*

Soruları sorularak değerlendirme yapılır.

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

Plan sınıfların hazır bulunuşluk durumlarına ve öğrenci seviyeleri dikkate alınarak esnetilerek uygulanacaktır.