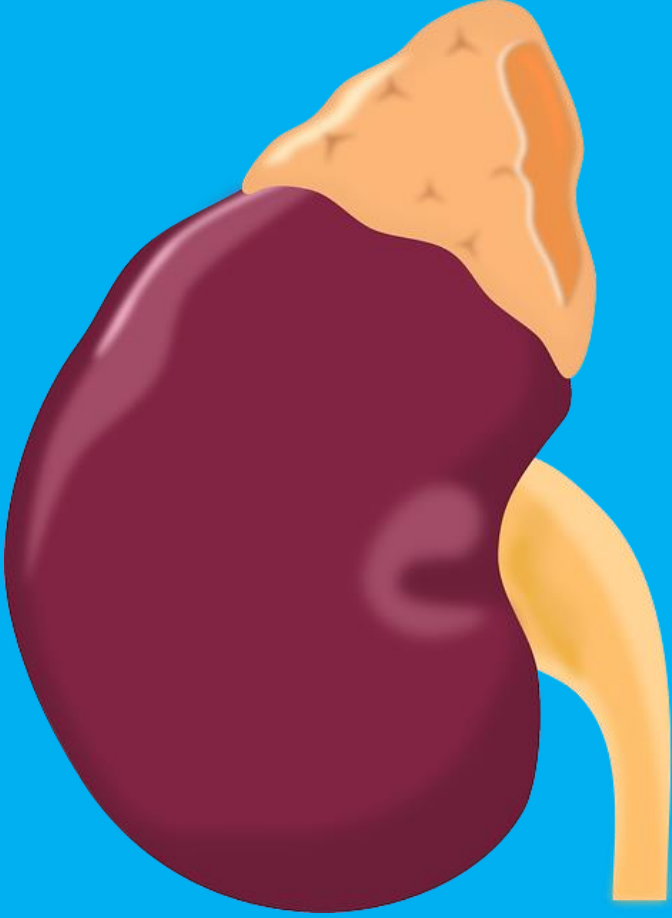




BOŞALTIM SİSTEMİ

4



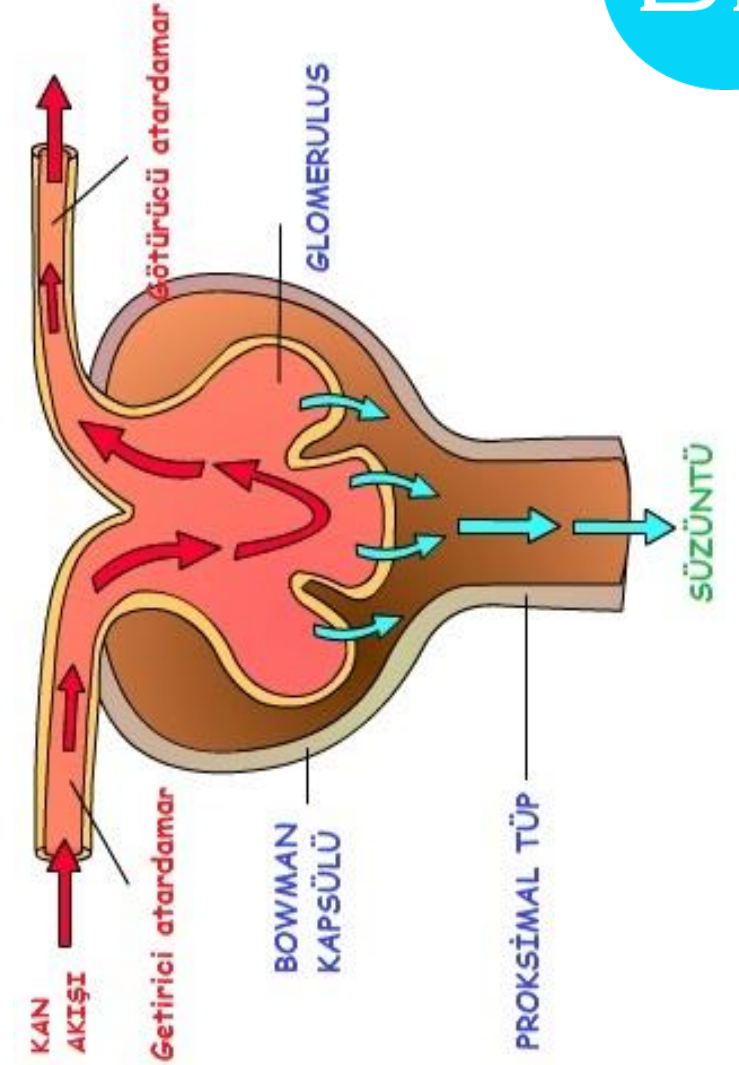
www.biyolojidefteri.com

Süzülme (Filtrasyon)

Aorttan pompalanan kanın % 20 – 25 kadarı böbrek atardamarları ile böbreklere getirilir. Bu da demek oluyor ki her 15 – 20 dakikada bir vücuttaki bütün kan böbreklerden geçirilir.

Bir günde yaklaşık 180 - 190 litre sıvı böbreklerde süzülmemektedir. Ancak geri emilme sayesinde bu kadar büyük bir süzüntüden günlük yaklaşık 1,5 litre idrar dışarı atılır.

Süzülme, kan basıncı sayesinde (*pasif olarak*) glomerulus içerisindeki kan sıvısının Bowman kapsülü boşluğuna çıkmasıyla oluşur. Süzüntü, doku sıvısı yapısındadır. (Plazma proteini ve alyuvar içermez)

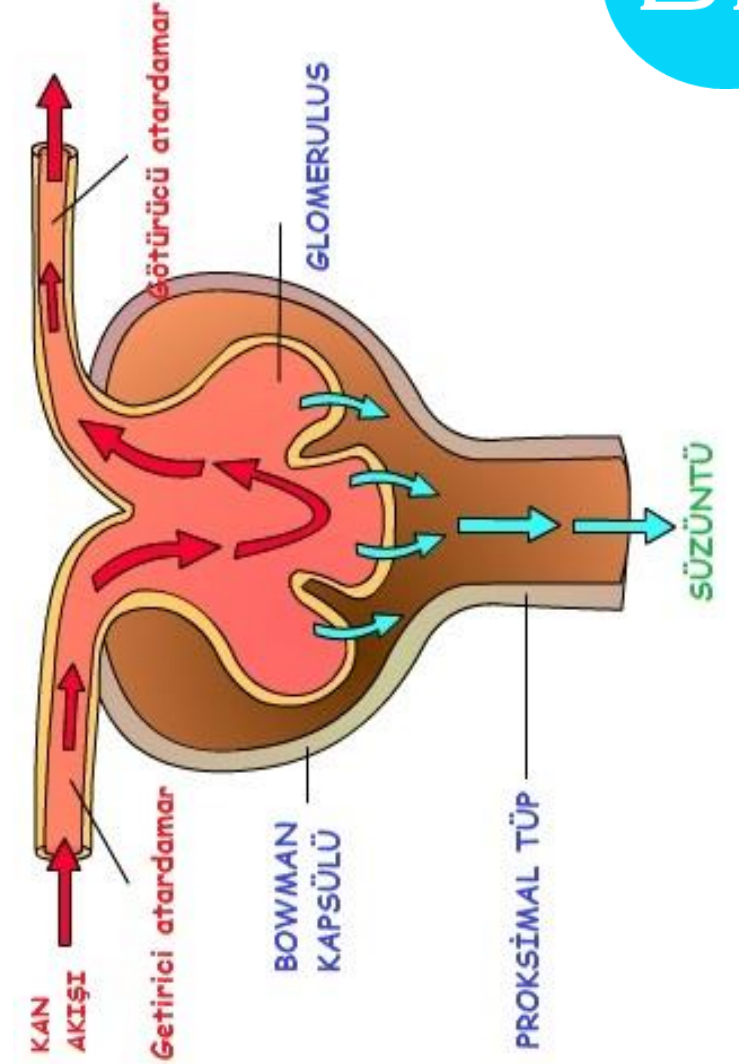


Süzülen sıvı içerisinde, Na^+ , K^+ , Mg^{+2} , HCO_3^- vb iyonlar ile birlikte amonyak, üre, ürik asit ve kreatin gibi boşaltım maddeleri, glikoz ve vitaminler bulunur.

Süzülme sayesinde Bowman kapsülüne geçen sıvı aslında idrardan çok doku sıvısına benzemektedir.

Bu süzüntünün idrar halini alabilmesi diğer iki aşamada gerçekleştirilecek olaylar sayesinde mümkün olacaktır.

Süzülme hızı artarsa günlük atılan idrar miktarı artar.



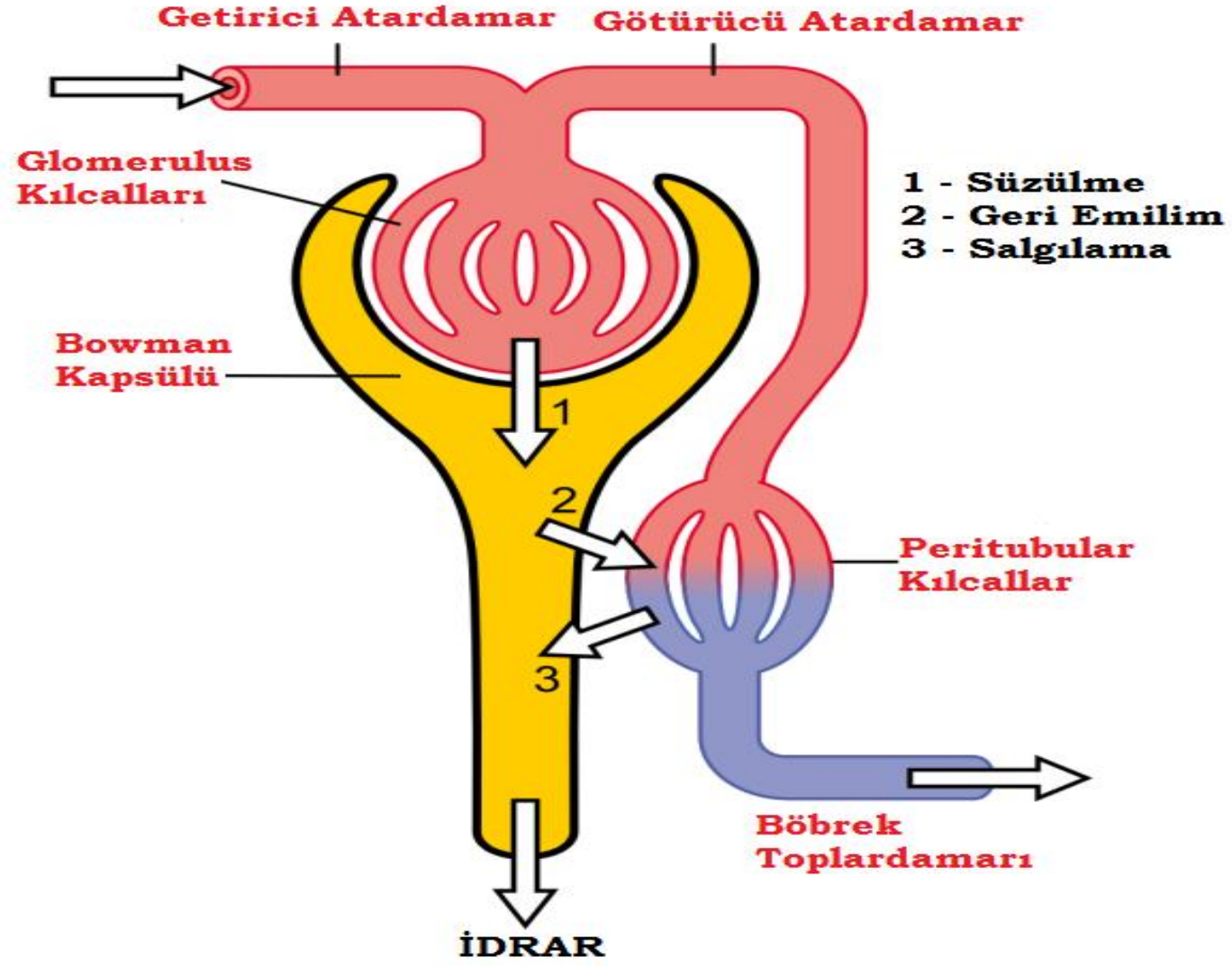
Geri Emilim (*Reabsorbsiyon*) ve Salgılama (*Sekresyon*)

Süzüntü sıvı aynen atılsa idi vücut madde kaybı yaşayacağından ölüm gerçekleşirdi.

Glomerulustan bowman kapsülüne geçen süzüntüden idrarın şekillenmesi, süzüntü içerisinde bulunan faydalı maddelerin geri emilmesi, vücuttan atılması gereken fakat pasif taşıma ile yeteri oranda süzüntüye geçirilemeyen maddelerinde süzüntüye bırakılması sayesinde gerçekleşir.

Geri emilim ve salgılama nefron kanalcığını döşeyen transport epiteli sayesinde çoğu zaman enerji harcanarak (*aktif taşıma ile*) gerçekleştirilir.

Bu taşıma için gerekli enerji transport epiteli hücrelerinin mitokondrilerinden sağlanır.



Oluşan İdrar = Süzülme - Geri Emilim + Salgılama

Proksimal tüp

Buradaki salgılama ve geri emilim, süzüntünün hacim ve içeriğini önemli ölçüde değiştirir.

Proksimal tüpte transport epiteli hücreleri, süzüntü içerisine amonyak salgılamakta ve idrarın aşırı asidikleşmesini önlemektedir.

HCO_3^- iyonlarının %90 a yakını proksimal tüpte geri emilir.

Karaciğerde işlenmiş ilaçların süzüntüye aktarılması da burada gerçekleşir.

Glikoz ve aminoasitler aktif taşıma ile, K^+ ve su pasif taşıma ile proksimal tüpte geri emilir.

Proksimal tüpü önemli kılan bir diğer nokta, Na^+ iyonlarının aktif taşımayla süzüntüden emilmesi ardından elektriksel çekimle Cl^- iyonlarının Na^+ iyonlarını izlemesi ve bu sayede değişen tuz derişimi sayesinde suyun büyük kısmının geri emilmesidir.

Henle kulpunun inen kolu

Süzüntü henle kulpunun inen kolunda ilerledikçe suyun geri emilimi (osmozla)sürer.

Burada transport epitelinin suya geçirgenliği çok, diğer çözünenlere ise azdır.

Süzüntü, burada ilerlediği her an su kaybettiğinden henle kulpunun inen kolunda süzüntünün derişimi gittikçe artar.

Süzüntünün yoğunluğunun en fazla olduğu yer Henle Kulpunun dirsek kısmıdır.

Henle kulpunun çıkan kolu

Bu kısım inen kolun aksine, tuza karşı geçirgen olup, suya geçirimli değildir.

Bu kolda sürekli olarak NaCl aktif taşımayla emilir.

Süzüntünün derişimi kortekse doğru hareketi sırasında giderek düşer.

Distal Tüp

Vücut sıvılarındaki NaCl ve K^+ dengesinin ayarlanması için önemli görevleri olan bir bölgedir.

Süzüntüye aktif olarak K^+ salgılanırken NaCl emilimi gerçekleşir. Yine H^+ salgılanıp, HCO_3^- emilerek Ph ayarlanmasını sağlar.

Suyun bir kısmı burada hipofiz bezinden salgılanan antidiüretik hormon (ADH) etkisiyle geri emilir.

Bu hormon, distal tüp ve toplama kanallarının suya karşı geçirgenliğini artırır. (Su geçişinin olduğu porları genişleterek)

Penisilin gibi bazı ilaçlar, boylara ve zehirli maddeler aktif taşıma ile distal tüpe salgılanır.

Toplama kanalı

Süzüntüyü pelvise taşır. NaCl ve ürenin bir kısmı kanaldan doku sıvısına geçer.

Su Emilimi de gerçekleştirilerek idrar içeriği son şeklini alır.

Süzülme, geri emilim ve salgılama olayları sonucunda oluşan son şeklini alan idrarda, üre, ürik asit, kreatin, su, kalsiyum, potasyum, sodyum, klor, fosfat, ve amonyak bulunur.