

## DOLAŞIM SİSTEMİ İLE İLGİLİ ÖNEMLİ BAZI HATIRLATMALAR

1. Gelişmiş canlılarda dolaşım sistemi madde taşınmasından başka;

-Vücut sıcaklığının düzenlenmesinde,

-Bağışıklığın sağlanmasında,

-Hormonal düzenlemede de görev alır.

2. Kalpteki triküspit (sağ kulakçık ile sağ karıncık arasındaki üçlü kapakçık) ve biküspit (sol kulakçık ile sol karıncık arasındaki ikili kapakçık) kapakçıklar karıncıklar yönünde açılır, kulakçıklar yönünde kapanır. Bu durum ile kanın daima kulakçıktan karıncığa tek yönde akması sağlanmış olur. [www.biyolojiportali.com](http://www.biyolojiportali.com)

3. Üç tabakadan oluşan atardamarların orta tabakasında elastik liflerin bulunması bu damarlara özgüdür. Toplardamarlarda bulunmaz.

4. Vücudun alt bölgesindeki toplardamarlarda (hem kan hem de lenf toplardamarlarında) tek yöne açılan kapakçıklar bu damarlara özgüdür. Kanın geriye akmasını önler.

5. Kan ile doku sıvısı arasındaki madde alışverişi sadece kılcaldamarlarda gerçekleşir.

6. Vücuttaki en kirli kanı taşıyan damarımız;

**-Akciğer atardamarı**

7. Akciğer atardamarı kalpten çıktıktan sonra iki kola ayrılır. Biri sağ, diğeri sol akciğere gider. Her bir akciğerden iki akciğer toplardamarı olmak üzere toplam dört damar sol kulakçığa açılır.

8. Vücuttaki en temiz kanı taşıyan damarımız;

**-Akciğer toplardamarı**

9.  $NH_3$  (amonyak) miktarının en fazla olduğu damarımız;

**-Kapı toplardamarı**

10. Kapı toplardamarına mide, pankreas, dalak, ince bağırsak ve kalın bağırsaktan toplardamarları ile karaciğere kirli kan gelir. Karaciğer üstü toplardamarı ile alt ana toplardamara geçer. Buna **portal dolaşım** denir.

### ÖRNEK SORU

Mide atardamarına (aynı zamanda dalak, pankreas, ince bağırsak, kalın bağırsak gibi organların atardamarları da diyebiliriz) verilen işaretli bir kan pulcuğu/alyuvar molekülünün bir tur atıp tekrar bu damara gelinceye kadar hangi organlardan geçmesi gerekir? Sırası ile yazınız.

**Çözüm:** Mide atardamarı temiz kanı mideye getiren damardır. İşaretli molekül önce mideye gelir. Mideden de toplardamarı ile çıkar kapı toplardamarı ile karaciğere, karaciğer üstü toplardamarı ile alt ana toplardamarına, oradan kalbimizin sağ kulakçığına, sonra sağ karıncığına, oradan da akciğer atardamarı ile akciğere, akciğer toplardamarı ile tekrar kalbimizin sol kulakçığına, oradan sol karıncığına, aort ile kalbi terk ederek mide atardamarına gelerek bir turu tamamlamış olur. Soruda geçtiği organlar dediği için cevabımız;

Mide → Karaciğer → Kalp → Akciğer → Kalp olur.

11. Boşaltım atığı miktarının en fazla olduğu damarımız;

**-Böbrek atardamarı**

12. Boşaltım atığı miktarının en az olduğu damarımız;

**-Böbrek toplardamarı**

13. Hem atar hem de toplardamarlardan kan alan organımız;

**-Karaciğer**

14. Hem kirli hem de temiz kan alan organlarımız;

**-Karaciğer ve kalp**

15. Olgun alyuvarların çekirdeklerini ve organellerini kaybetmelerinin nedeni daha fazla hemoglobin dolayısı ile daha fazla  $O_2$  taşıyabilmek içindir. Mitokondrilerini kaybettikleri için sadece glikoliz ile ATP üretirler.  $O_2$ 'li solunum ile değil. Aynı zamanda enerji elde etmek için glikoz kullanabilirler.

16. Lenf sisteminde atardamar, alyuvar ve kan pulcukları bulunmaz.

17. Lenf sisteminde kalp gibi pompalayıcı bir sistem bulunmaması ve bazı lenf toplardamarlarının çapının oldukça büyük olması lenf sıvısının hareketini yavaşlatır.

### Önce bir hatırlatma

-Kan plazmasının kılcaldamarlardan kontrollü olarak hücreler arasındaki boşluklara sızmasıyla doku sıvısı oluşur.

-Kan ile hücreler arasındaki madde alışverişi doku sıvısı aracılığı ile olur.

**-Kılcaldamarlardaki madde alışverişinde;**

-Kan basıncı (kanı damar dışına iten kuvvet)

-Osmotik basınç (doku sıvısını damar içine çeken kuvvet) olmak üzere iki temel kuvvetin etkisi vardır.

-Kan basıncı kılcalların atardamar ucundan, toplar damar ucuna doğru gidildikçe azalır.

**-Protein osmotik basıncı ise kılcaldamar boyunca sabittir.**

-Kılcalların atardamar ucunda  $KB > OB$  olduğu için kandan doku sıvısına besin oksijen, su geçer.

Toplardamar ucunda ise  $OB > KB$  olduğu için doku sıvısından  $CO_2$ , atık maddeler bir miktar su tekrar kana döner. (Starling hipotezi) **Buna göre;**

**SORU 1.** Kan basıncı kılcal damar boyunca atardamar ucundaki gibi  $KB > OB$  şeklinde olmuş olsaydı nasıl bir durum gözlenirdi?

**CEVAP 1:** Kılcallardan doku sıvısına sürekli madde çıkışı olurdu. Bu durumda doku sıvısı artacağından ödem oluşurdu. Artan doku sıvısına bağlı olarak lenf kılcallarına geçen doku sıvısında da artış olurdu.

**SORU 2.** Atardamar ucundaki kan basıncı toplardamar ucundaki gibi  $OB > KB$  şeklinde olmuş olsaydı nasıl bir durum gözlenirdi?

**CEVAP 2:** Doku sıvısı ve dolayısı ile lenf sıvısı azalır. Doku hücrelerine yeterli besin geçmezdi.

**SORU 3.** Doku sıvısının osmotik basıncı artarsa nasıl bir durum gözlenir? [www.biyolojiportali.com](http://www.biyolojiportali.com)

**CEVAP 3:** Doku sıvısının osmotik basıncının artması demek, emilimin artması demektir. Kılcaldamardan doku sıvısına geçen madde miktarı artar, buna bağlı olarak ödem oluşurdu. Doku sıvısının artması ile de lenf kılcallarına geçen sıvıda artış olurdu.

**SORU 4.** Lenf kılcalları tıkanır mı nasıl bir durum gözlenir?

**CEVAP 4:** Doku sıvısı artar, ödem oluşur. Lenf sisteminin görevlerinde aksamalar ortaya çıkardı. Örneğin A, D, E, K vitaminlerinin, yağ asitlerinin ve gliserolün miktarında azalmalar olurdu. Kan hacmi azalır. Kan basıncı düşerdi.