

KANIN GÖREVLERİ

- 1. Taşıma görevi:** Akciğerlerden aldığı oksijeni ve sindirim sonucu oluşan besin monomerlerini hücrelere taşır. Metabolik atıkları böbrek, akciğer ve deri gibi boşaltım organlarına taşır. Salgı bezleri tarafından üretilen hormonları hedef hücrelere taşır.
- 2. Düzenleme görevi:** Vücudun su, elektrolit ve pH dengesini ayarlar. Vücut sıcaklığının sabit kalmasını sağlar.
- 3. Savunma görevi:** Kan, vücuda giren zararlı maddeleri etkisiz hâle getirir. Bu durum kanda bulunan akyuvarlar ve antikorlar ile sağlanır.
- 4. Koruma görevi:** Yaralanma durumunda pıhtılaşarak hem kanamayı durdurur hem de yara açıklığından mikropların girmesini engeller. Heparin ise kanın damar içinde pıhtılaşmasını önler. www.biyolojiportali.com

KANIN YAPISI

-Yetişkin bir insanda ortalama 5 litre kan bulunur. Kanın %55'ini plazma, %45'ini ise kan hücreleri oluşturur.

a. Plazma: Kan dokunun sıvı olan ara maddesine plazma denir. Plazma, içinde bulunan çözünmüş proteinlerden dolayı sarı renktedir.

-Kan plazmasının yaklaşık %90'ı su, %7'si protein (albumin, globülin, fibrinojen), geri kalan kısmı hormon, antikor, vitamin, amino asit, karbohidrat, yağ, amonyak, üre, ürik asit, enzim (sindirim enzimi hariç) gibi organik maddelerle sodyum, klor, magnezyum, bikarbonat gibi iyonlardan oluşur.

-Kan proteinlerinden;

-Albumin; Kan ve vücut sıvısının su oranını yani osmotik basıncını düzenler. www.biyolojiportali.com

-Globulin; Antikor yapısını oluşturur.

-Fibrinogen ve protrombin; Kanın damar dışında pıhtılaşmasını sağlar. Karaciğerde üretilir.

-Kan proteinleri ile birlikte iyonlar, kan osmotik basıncını ve kan pH'sının düzenlenmesinde görev yapar.

-Fibrinogen kan plazmasına serum denir.

-Serumda kan hücreleri ve fibrinogen bulunmaz.

b. Kan Hücreleri: Kanın %45'ini oluşturan hücresel kısım akyuvarlar (eritrosit), akyuvarlar (lökosit) ve kan pulcuklarından (trombosit) meydana gelir.

I. Akyuvarlar (Eritrositler): En fazla bulunan kan hücreleridir. (Bir insanın kan dolaşımında ortalama 35 trilyon adet)

-Aktif hareket edemezler, kan akışıyla bir yerden başka bir yere taşınırlar.

-Yapılarında kana kırmızı rengini veren hemoglobin bulunur.

-Hemoglobin, oksijen ve karbondioksitin taşınmasında görev alır. (Bir alyuvarda yaklaşık 250 milyon hemoglobin)

-Alyuvar sayısı cinsiyete, yaşa ve deniz seviyesinden yüksekliğe göre değişir. 1 mm³ kanda erkeklerde 5 milyon, kadınlarda ise 4 milyon kadar alyuvar bulunur.

-Erkeklerdeki alyuvar sayısının fazla olmasının nedeni erkek eşey hormonunun kan yapımını artırıcı etkisidir.

-Deniz seviyesinden yükseklerde yaşayanlarda alyuvar sayısı daha fazladır. Çünkü solunan havada bulunan az miktardaki oksijenden faydalanmak için çok sayıda alyuvaya ihtiyaç vardır.

-Fetüste 3-5. aylar arasında karaciğer ve dalakta üretilen alyuvarlar, gebeliğin 5. ayından itibaren yaşamın sonuna kadar kırmızı kemik iliğinde üretilir.

-Alyuvarlar ilk oluştuğlarında çekirdekleri ve organelleri bulunur. Olgunlaştıklarında bu yapılarını kaybettikleri için bölünemez ve kendilerini yenileyemez.

-Ömürleri ortalama 120 gündür. Ömürlerini tamamlayan alyuvarlar karaciğer ve dalakta parçalanır.

-Enerji ihtiyacını laktik asit fermentasyonu ile karşılar.

-Alyuvarların oksijen taşıma kapasitesini arttıran özellikleri;

-Ortası çökük diskler şeklinde bulunması

-Memelilerin olgun alyuvarlarında çekirdek ve diğer hücre organellerinin bulunmaması

-Alyuvar yetersizliğinde böbreklerden üretilen eritropoetin hormonu, kemik iliğinden alyuvar yapımını uyarır.

II. Akyuvarlar (Lökositler)

-1 mm³ kanda yaklaşık 8 bin-10 bin arasında bulunur.

-Renksiz kan hücreleridir. Çekirdekleri ve organelleri vardır. Amip gibi yalancı ayaklar oluşturup aktif hareketlerle doku aralarına yayılabilir.

-Görevleri; vücudu mikroorganizmalara karşı korumaktır.

-Vücutta enfeksiyon olduğunda akyuvar sayısı artar. Ayrıca akyuvarlar hasar görmüş doku parçalarını da yok eder. Bazı akyuvarlar vücuda giren yabancı maddeleri tanıyabilen kan hücrelerine (hafıza hücreleri) dönüşür ve uzun zaman yaşayabilir.

-Ömürleri genelde 4 saat ile 4 gün arasında değişir.

-Kırmızı kemik iliği, timus bezi, lenf düğümleri ve dalakta üretilir.

-Akyuvarlar sitoplazmalarında taneciklerin olup olmamasına göre granüllü ve granülsüz olmak üzere ikiye ayrılır.

Granüllü akyuvarlar	Granülsüz akyuvarlar
Nötrofil, bakterileri fagositozla yok eder. Bakteri enfeksiyonlarında sayıları artar.	Monositler; akyuvarların en büyüğüdür. Fagositoz yetenekleri oldukça gelişmiştir. Kılcal damarlardan doku aralarına geçerek bakterileri yutabilen makrofajlara dönüşür.
Eozinofiller, tenya, kancalı kurt gibi parazit enfeksiyolarında ve alerjik reaksiyonlarında etkilidir. Fagositoz yetenekleri zayıftır.	Lenfositler; bağışıklığın sağlanmasında görevlidir. Sinir dokuları dışında bütün dokularda bulunur. -Kemik iliğinde olgunlaşan lenfositlere B , timus bezinde olgunlaşanlara ise T lenfosit denir. -T lenfositleri antijene doğrudan saldırarak vücudu savunur. -B lenfositleri ise salgıladıkları maddelerle bakteri ve virüsleri etkisiz hâle getirir.
Bazofiller, heparin ve histamin salgılar. Fagositoz yapmaz.	

III. Kan Pulcukları (Trombositler)

-1 mm³ kanda 150 ila 400 bin kadar bulunur. Renksiz ve çekirdeksiz olup kemik iliğindeki büyük hücrelerden kopan parçalardan oluşur. Damar dışına çıkamazlar.

-Kanın pıhtılaşmasında görevli özel bir protein üretir.

Ömürleri yaklaşık 7-10 gündür. Ömrünü tamamlayan kan pulcukları karaciğer ve dalakta parçalanır.

1mm³ kanda kan hücrelerinin bulunma oranları;

Alyuvarlar > Kan pulcukları > Akyuvarlar

Kanın Pıhtılaşması

-Eğer damar hasarı küçükse sadece trombosit tıkaçı, kan kaybını tamamen durdurur. www.biyolojiportali.com

-Eğer hasar büyükse;

1. Trombositlerden ve hasar gören damar çeperinden tromboplastin salgılanır.

2. Tromboplastin, plazmadaki inaktif protrombini, trombine dönüştürür. (Bu olay Ca⁺⁺, K vitamini ve O₂ etkisi ile gerçekleşir.)

3. Trombin kan plazmasında inaktif halde bulunan fibrinogeni fibrin iplikciklerine dönüştürür.

4. Fibrin iplikciklerinin oluşturduğu ağ, trombosit tıkaçı üzerine yapışıp kan hücrelerini ve plazmayı da içine alarak pıhtıyı oluşturur.

Kanın pıhtılaşma şeması:

