KANIN YAPISI
ve
PIHTILAŞMASI

www.biyolojievreni.com

biyolojievreni

KANIN YAPISI ve PIHTILAŞMASI

1- KANIN YAPISI

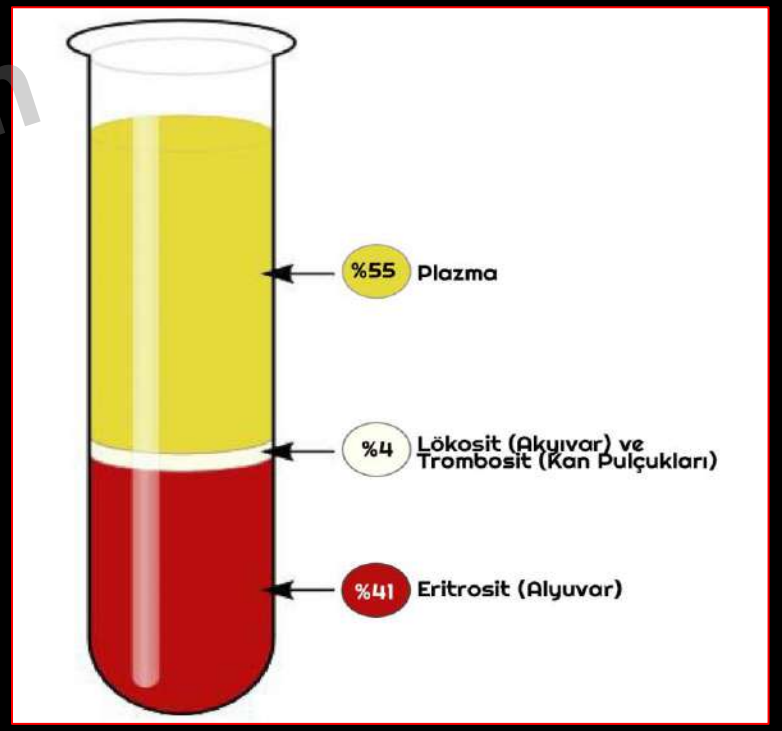
- Yetişkin bir insanda ortalama 5 litre kan bulunur. (Yaklaşık kadınlarda 4-5 litre, erkeklerde 5-6 litre kan bulunur.)
- Kanın pH= 7,4
- Vücut sıcaklığımız 36,5 ^{0}C , kanın sıcaklığı ise biraz daha yüksek olup 37-38 ^{0}C'dir.

- Kanın;
- ✓ %55'ini plazma,
- ✓ %45'ini kan hücreleri,

oluşturur.

www.biyolojievreni.com





- Kanı santrifüjden geçirdiğimizde hücreler dibe çökerken, plazma kısmı üstte kalır. (Fibrin (pıhtı) dipte kalır.)
- Alyuvarlar dibe çöktüğünden alt kısım kırmızı görünür.

KANIN YAPISI

PLAZMA

SERUM

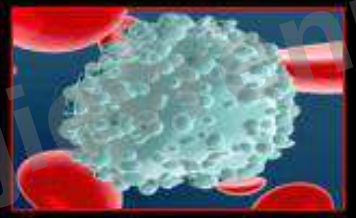
1. Su
2. Organik Tuzlar
3. Çözünmüş Gazlar
4. Hormonlar
5. Glikoz
6. Metabolik Atıklar

PLAZMA PROTEİNLERİ

1. Albümin
2. Globülin
3. İmmünoglobülin
4. Fibrinojen
5. Trombojen (Protrombin)
6. Histamin
7. Heparin

KAN HÜCRELERİ

ALYUVARLAR (ERİTROSİTLER)

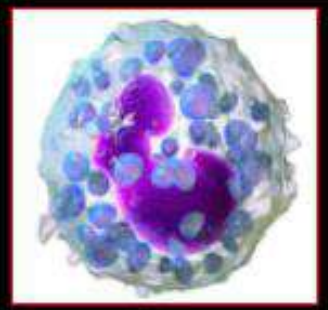


AKYUVARLAR (LÖKOSİTLER)



GRANÜLLÜ Akyuvarlar

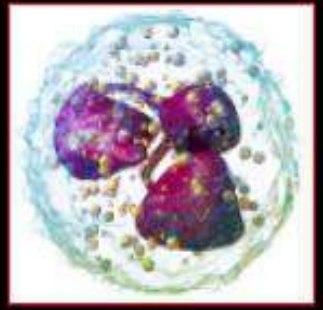
- Bazofil



- Eozinofil

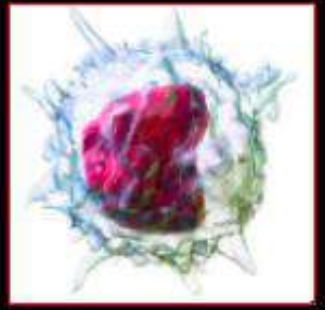


- Nötrofil

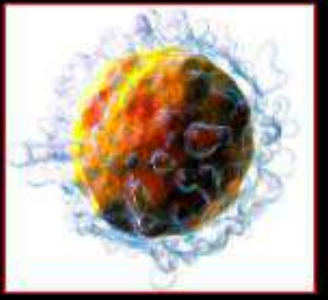


GRANÜLSÜZ Akyuvarlar

- Monosit



- Lenfosit



KAN PULCUKLARI (TROMBOSİTLER)



www.biyolojiokulu.com

1- KANIN YAPISI

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 (albümin, globülin, fibrinojen gibi),
- %3 hormon, antikor, vitamin, amino asit, karbonhidrat, yağ, amonyak, üre, ürik asit, enzim (SİNDİRİM ENZİMİ HARİÇ) gibi organik maddelerle sodyum(Na),klor(Cl),magnezyum(Mg),bikarbonat(HCO^-_3) gibi iyonlardan oluşur.



www.biyolojievreni.com

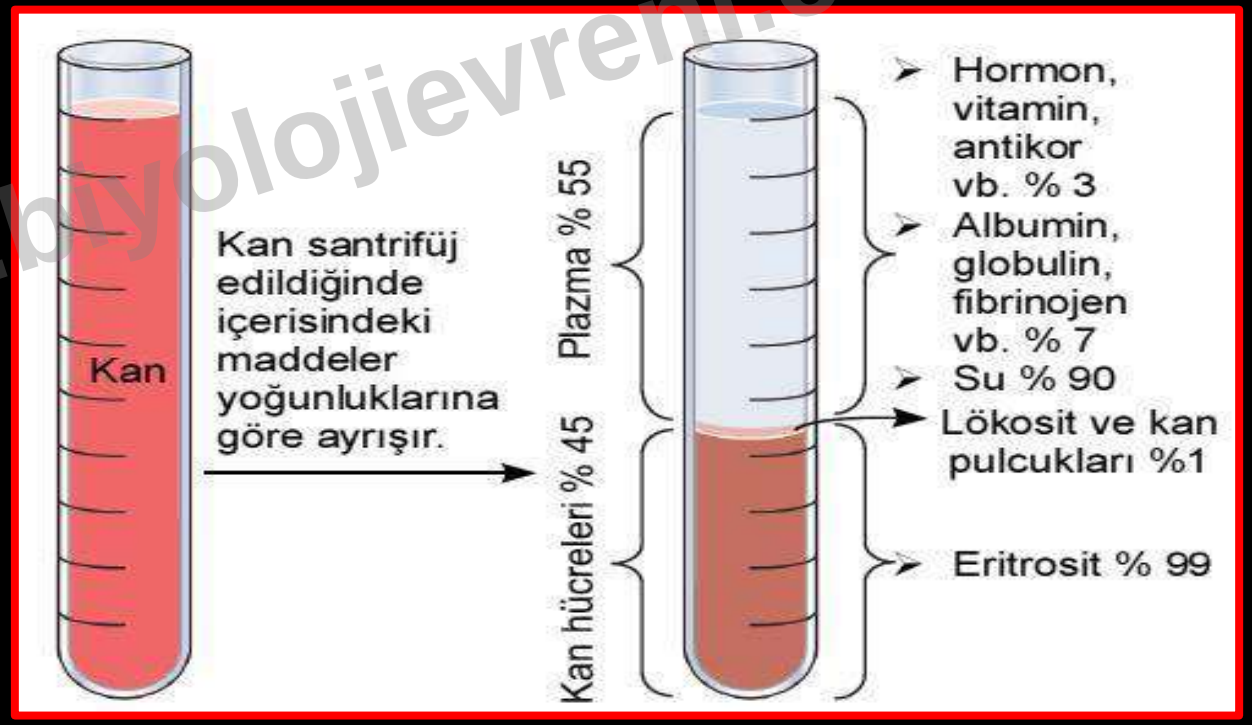
Kan Plazmasının Görevleri:

1- Dokulara besin ve oksijenin taşınmasını sağlar.
2- Dokulardaki karbondioksit ve diğer metabolik atık maddelerin (amonyak, üre gibi) uzaklaştırılmasını sağlar.
3- Kan hücrelerinin hareket etmesi için ortam oluşturur.
4- Vücut sıcaklığının, bütün vücuda dağıtılmasını sağlar.
5- Hormonların hedef organlara taşınmasını sağlar.
6- Taşıdığı antikorlar ile bağışıklığı sağlar.
7- Kan proteinlerini bulundurma.

www.biyolojievreni.com







www.biyolojievreni.com

❖ Kanı santrifüj ettiğimizde, kanda bulanan maddeler öz kütlesine göre sıralanır.

SERUM NEDİR?

❖ Kanın pıhtılaşmasından sonra, hücrelerinden ayrılmış, açık sarı renkli kısmına "serum" denir.

Serumun içinde ;

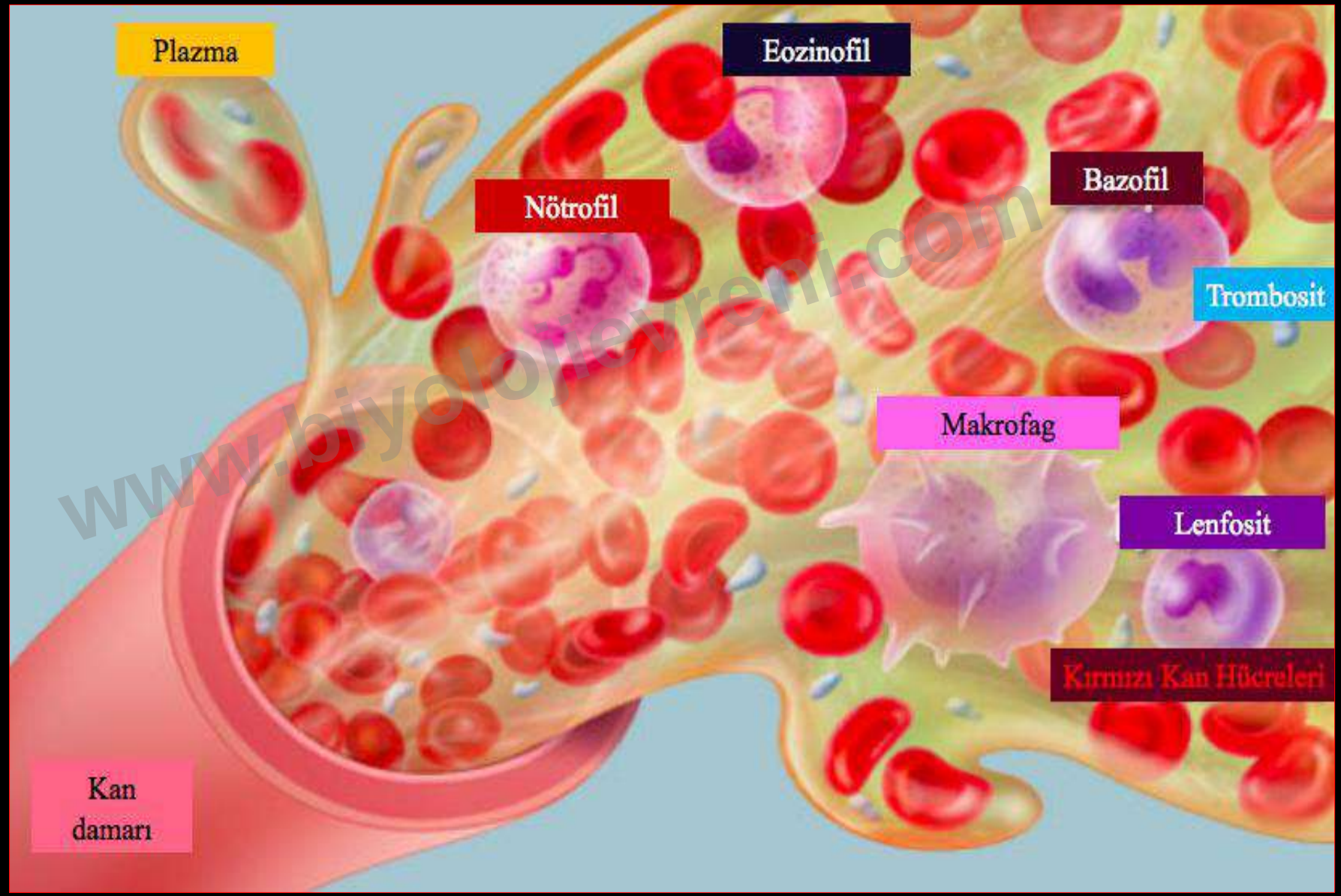
- aminoasit, basit karbonhidratlar, lipit , vitamin, antikor, hormon, enzimler, madensel tuzlar azotlu atıklar (amonyak, üre gibi), oksijen, karbondioksit bulunur.

www.biyolojievreni.com

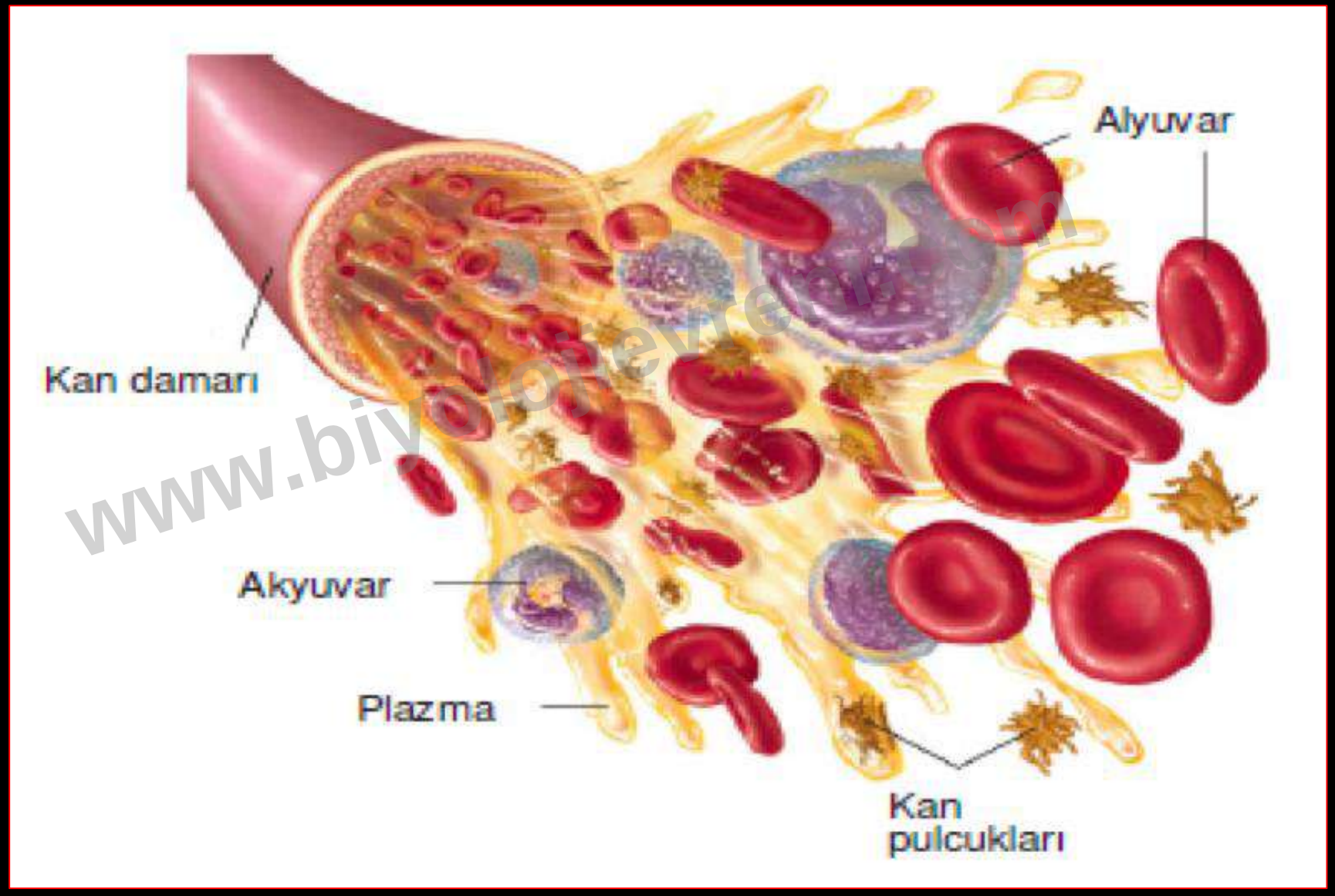
SERUM ve KAN PLAZMASININ FARKI NEDİR ?

❖ Serumun içinde, fibrinojen proteini (kanın damar dışında pıhtılaşmasın sağlayan protein) yoktur !

❖ Fibrinojen "kan plazmasında" bulunur.



www.biyolojioevreni.com


Alyuvar
Kan damarı
Akyuvar
Plazma
Kan
pulcukları

KAN PROTEİNLERİ

1- Albümin;

❖ Kan ve vücut sıvısının su oranını yani osmotik basıncını düzenler.

www.biyolojievreni.com

2- Globülin;

❖ Antikor yapısını oluşturur.

❖ Albümin gibi kanın osmotik basıncını düzenler.

3- İmmünoglobülin (ANTİKOR);

❖ Vücut savunmasında görevlidir. (Mikroplara karşı bağışıklık sağlar.)

KAN PROTEİNLERİ

4- Fibrinojen ve Protrombin (Trombojen);

Fibrinojen:

❖ Aktifleşip "FİBRİN" haline dönüşerek kanın damar dışında pıhtılaşmasını sağlar. Karaciğerde üretilir.

❖ Albümin, Globülin gibi kanın osmotik basıncını düzenler.

Trombojen: (Protrombin)

❖ Aktifleşip "TROMBİN" haline dönüşüp fibrinojenin aktifleşmesini sağlıyor. Dolaysıyla fibrinojeni aktifleştirip damar zedelenmesinde kanın pıhtılaşmasını sağladığı için Protrombin (trombojen) de pıhtılaşma da görevlidir denebilir.

www.biyolojievreni.com

5- Histamin:

❖ Kılcal damarların geçirgenliğini artırır.

6- Heparin;

❖ Kanın damar içinde pıhtılaşmasını ÖNLER.

DİKAT ET !

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

2- Kan proteinleri genel olarak KARACİĞERDE üretilir ve ekzositozla kana verilir.

3- Kan Plazmasının kılcal damar dışına çıkabilen kısmına “DOKU SIVISI “denir.

www.biyolojievreni.com

4- Kan plazması ile doku sıvısı arasındaki fark:

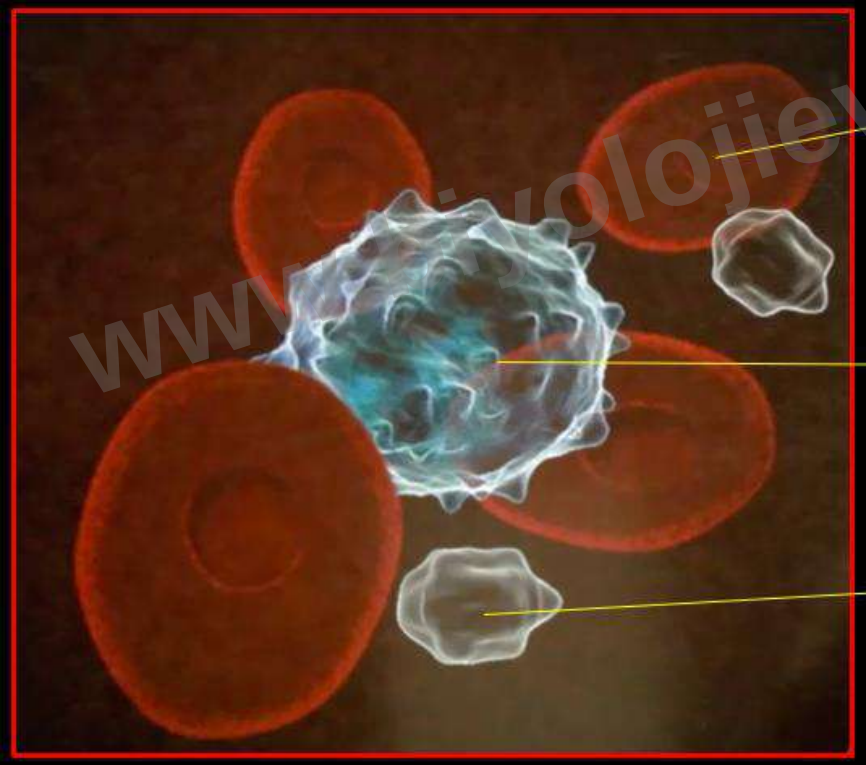
- Doku sıvısında büyük yapılı proteinler (Albümin, globülin, fibrinojen gibi) BULUNMAMASIDIR.

5- Kan plazması ile serum arasındaki fark;

- Fibrinojensiz kan plazmasına Serum denir.
- Serumda kan hücreleri ve fibrinojen BULUNMAZ.

KAN HÜCRELERİ

Kanın %45 ini oluşturan, kan hücreleri üç çeşittir.



1- ALYUVAR (ERİTROSİT)
(Kırmızı kan hücreleri)

2- AKYUVAR (LÖKOSİT)
(Beyaz kan hücreleri)

3- KAN PULCUKLARI (TROMBOSİT)

www.biyolojievreni.com

HATIRLATMA !

1. Uzun kemiklerin; BAŞ (UÇ) KISIMLARININ İÇİNDE ,
kısa ve yassı ve düzensiz kemiklerin; dışını kaplayan sert kemik dokunun tamamının İÇİNDE SÜNGERİMSİ KEMİK DOKU bulunur.

2. Gözenekli bir yapıya sahiptir ve bu gözeneklerin içinde kan hücrelerinin yapıldığı KIRMIZI KEMİK İLİĞİ bulunur.

3. Kırmızı ilik ALYUVAR, granüllü AKYUVAR ve KAN PULCUKLARI üretir.

*4. Sadece uzun kemiklerin gövdesinin ortasında sert (sıkı)kemik dokunun içinde
SARI İLİK vardır.

5. Sarı İlik GRANÜLSÜZ AKYUVAR üretir.

www.biyolojievreni.com

1- ALYUVAR (ERİTROSİT)
(Kırmızı kan hücreleri)

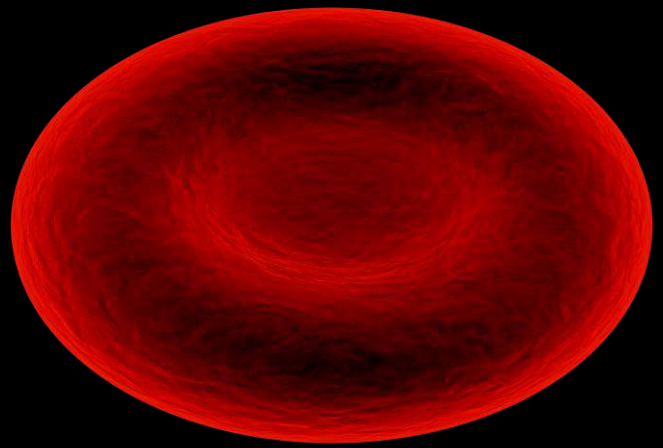
1- En fazla bulunan kan hücreleridir. (kan hücrelerinin % 99 ‘ dan fazlası alyuvardan oluşur.)

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

3- Kırmızı renktedirler.

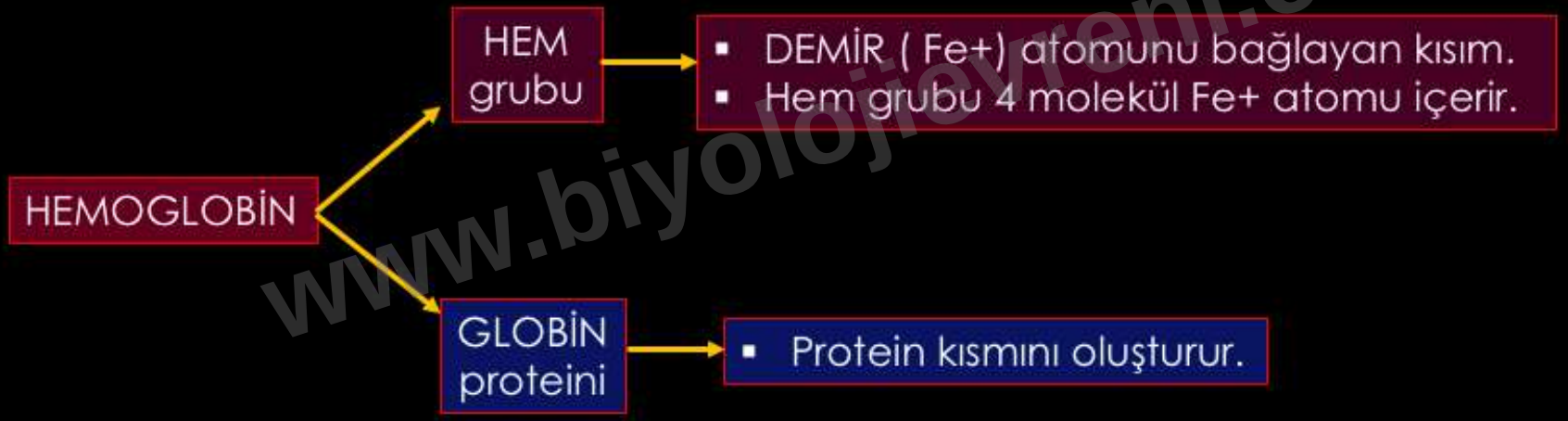
4-Yapılarında kana kırmızı rengini veren HEMOGLOBİN bulunur.

www.biyolojievreni.com

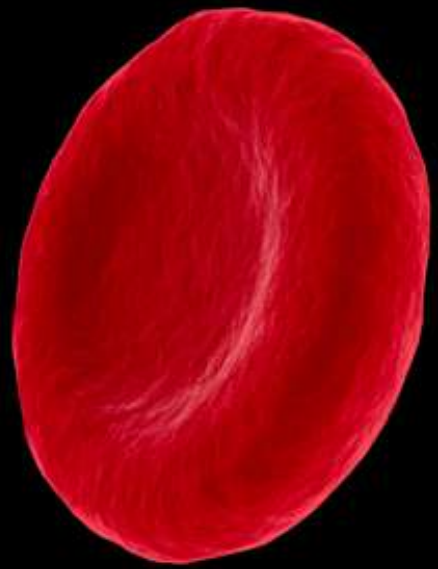


❖Hemoglobin;

- ✓ Hemoglobin protein yapılı bir solunum pigmentidir.
- ✓ Oksijen ve karbondioksitin (solunum gazlarının) taşınmasında görev alır.
- ✓ Hemoglobin 2 kısımdan oluşur.



www.biyolojievreni.com



1- ALYUVAR (ERİTROSİT)

5- Alyuvar sayısı ;

a) CİNSİYETE,

(1 mm^3kanda erkeklerde 5 milyon, kadınlarda ise 4 milyon kadar alyuvar bulunur. Bunun sebebi ; erkek eşey hormonlarının (testosteronun) kan yapımını artırıcı etkisidir.

b) YAŞA,

c) DENİZ SEVİYESİNDEN YÜKSEKLİĞE

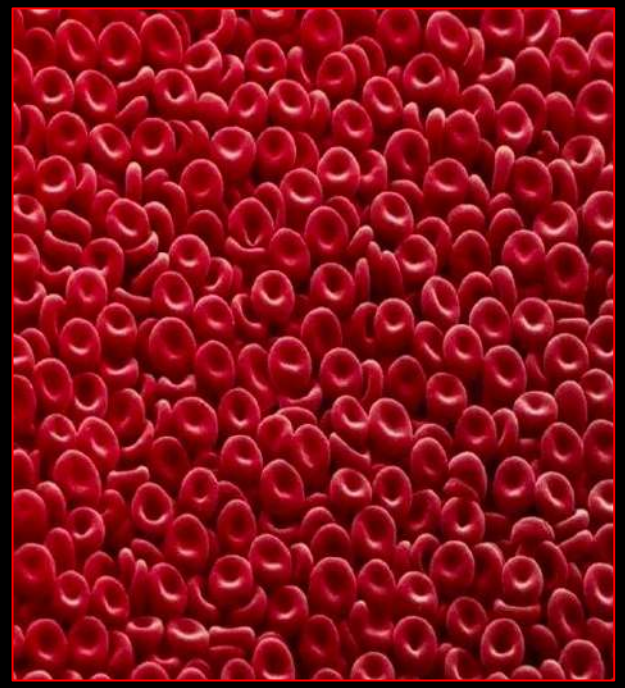
göre değişir.

(Deniz seviyesinden yükseklerde yaşayan insanlarda alyuvar sayısının fazla olmasının nedeni; Yüksekte solunan havada bulunan O_2 miktarının AZ olmasıdır . Az miktarda bulunan O_2 ' den faydalanabilmek için çok sayıda alyuvara ihtiyaç vardır.)

(yaylarda yaşayan insanların yanaklarının kırmızı görünmesinin sebebi çok miktarda alyuvara sahip olmalarıdır.)

* (Yeni doğmuş bebeklerde de 6-7 milyon civarında alyuvar bulunur. Bunun nedeni de daha fazla O_2 taşıyabilmek içindir.)

www.biyolojievreni.com



1- ALYUVAR (ERİTROSİT)

6- Fetüste 3-5. aylar arasında KARACİĞER ve DALAKTA (Retikülo-endotel hücrelerinde) üretilirler. Üretilen alyuvarlar, gebeliğin 5. ayından itibaren yaşamın sonuna kadar KIRMIZI KEMİK İLİĞİNDE üretilir.

DİKKAT !!!

(Kırmızı kemik iliğinde; **ALYUVAR**, granüllü **AKYUVAR** ve **KAN PULCUKLARI** üretilir.)

Alyuvar Üretimi; böbrekler ve çok az miktarda karaciğer tarafından üretilen Eritropoitein Hormonu tarafından düzenlenir.

www.biyolojievreni.com

NOT:

- Alyuvar yetersizliğinde Eritropoitein hormonu (esas olarak böbreklerde ,az miktarda karaciğerde üretilir) kemik iliğinden alyuvar yapımını uyarır.

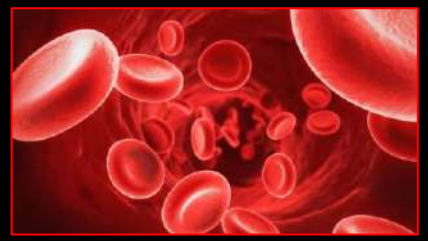
1- ALYUVAR (ERİTROSİT)

7- Alyuvarlar ilk oluştuklarında çekirdekleri ve organelleri bulunur. Ancak kırmız kemik iliğinde üretilip kana verildiği zamanki biz buna olgun alyuvar diyoruz, "olgun alyuvarlar" bu yapılarını kaybettikleri için bölünemez ve kendilerini yenileyemez.
(Organel ve çekirdeklerini kaybetmelerinin sebebi daha fazla solunum gazı taşıyabilmeleri içindir.)
İlk oluştuklarında organel ve çekirdeklere sahipken dolaşıma katıldıklarında organel ve çekirdeklerini kaybederler ve damar dışına çıkamazlar. Organel ve çekirdek taşımayan bu alyuvar hücrelerine Olgun Alyuvar Hücresi denir.
8- Laktik asit fermantasyonu yaparlar. (Çekirdek ve mitokondrileri olmadığı için oksijenli solunum yapamazlar. Bu nedenle de laktik asit fermantasyonu yaparlar.) (mitokondrileri olmadığı içinde taşıdıkları oksijeni kullanamazlar.)

- Çekirdek dolayısıyla DNA sını kaybeden alyuvar hücresinin yönetimi RNA tarafından gerçekleştirilir.

9- Alyuvarlar büyük yapılı moleküller olduğu için damar dışına çıkamazlar.
10- Hücre zar yüzeyinde bulunan antijenler (antijenler: glikoprotein yapılıdır.) ile kan nakillerinde önemli olan kan grubunu belirler.

www.biyolojievreni.com



1- ALYUVAR (ERİTROSİT)

11- Ömürleri ortalama 120 gündür.

❖ Ömürlerini tamamlayan alyuvarlar karaciğer ve dalakta parçalanır.

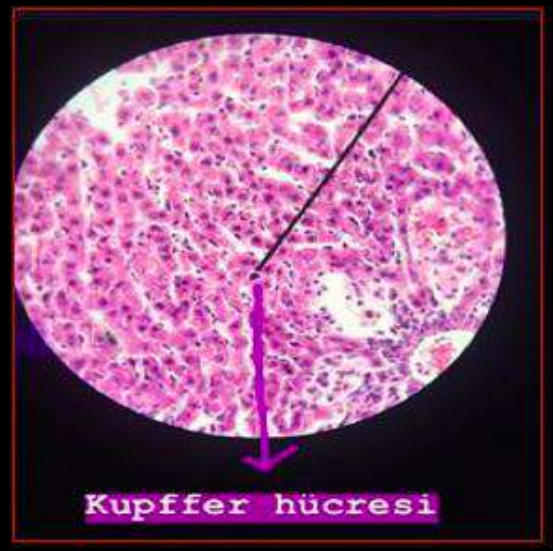
(Yaşlı alyuvarlar, Parçalanacakları zaman DALAK ve KARACİĞERDE (Kuppfer hücreleri) demir kısmını ayırır. Geri kalan kısmı ise Makrofajlar tarafında parçalanarak bilirubini oluşturur. Bilirubin ise safra yapımında kullanırlar.

Ayrılan demir kısmı ise yeni alyuvar yapımına katılır.

www.biyolojievreni.com



(Kuppfer hücreleri)

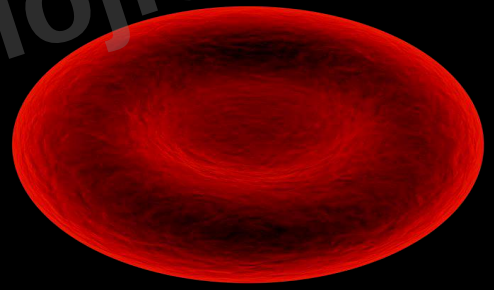


1- ALYUVAR (ERİTROSİT

12- Alyuvarların oksijen taşıma kapasitesini arttıran özellikleri;

- ✓ Ortası çökük diskler şeklinde bulunması. (Çekirdeğin kaybolması ile orta kısım çöker.)
- ✓ Memelilerin olgun alyuvarlarında çekirdek ve diğer hücre organellerinin bulunmayışı.

www.biyolojievreni.com



NOT:

❖ Memeliler hariç diğer omurgalılarda alyuvarlar daha büyük ve çekirdeklidir.

2- AKYUVAR (LÖKOSİT)
(Beyaz kan hücreleri)

1- Renksiz kan hücreleridir. (hemoglobin yoktur.)

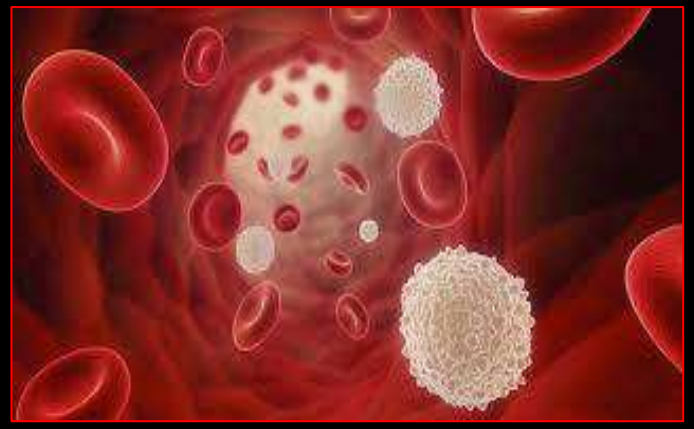
2- 1 mm^3 kanda yaklaşık 5 bin-10 bin arasında bulunur. (Enfeksiyon durumlarında sayıları artar. Genel olarak çocuklarda daha fazla sayıda bulunabilirler.)

3- Çekirdekleri ve organelleri vardır. Amip gibi yalancı ayaklar oluşturup aktif hareketlerle damar dışına yani doku aralarına yayılabilir.

4- Ömürleri çeşitlerine göre değişir. genelde 4 saat ile 4 gün arasında değişir.

www.biyolojievreni.com





2- AKYUVAR (LÖKOSİT)

5- Akyuvarların üretim yeri;

- Kırmızı kemik iliği, (granüllü akyuvarlar: Bazofil, Eozinofil, Nötrofil)
- Sarı kemik iliği, (granülsüz akyuvarlar: Monosit, Lenfosit)
- timüs bezi,
- lenf düğümleri ,
- dalakta

üretilir.

6- Dalak ve Karaciğerde parçalanırlar.

7- Akyuvar hücreleri , çekirdekleri olmalarına rağmen kana geçtikten sonra bölünme yeteneklerini kaybederler. Yani çoğalamazlar.



www.biyolojievreni.com

UNUTMA !

- Kırmızı ilik ALYUVAR, granüllü AKYUVAR ve KAN PULCUKLARI üretir.
- Sarı İliğinde GRANÜLSÜZ AKYUVAR (Monosit ve lenfosit) üretilir.

8- Görevleri; Vücudu mikroorganizmalara karşı korumaktır.

a) Vücutta enfeksiyon olduğunda akyuvar sayısı artar.

b) Fagositoz yaparak veya antikor ve antitoksin üreterek vücudun savunmasında rol oynarlar.

c) Ayrıca akyuvarlar hasar görmüş doku parçalarını da yok eder.

d) Bazı akyuvarlar vücuda giren yabancı maddeleri tanıyabilen kan hücrelerine (HAFIZA HÜCRELERİ) dönüşür ve uzun zaman yaşayabilir.

www.biyolojitrem.com

DİKKAT !

- ✓ Lenfositler, fagositoz YAPMAZ.
- ✓ Üretim yeri olan kemik iliğinde olgunlaşanlarına **B lenfosit**, timüs bezinde olgunlaşanlarına **T lenfosit** denir.
- ✓ B lenfositler antikor üreterek mikroplarla savaşır. T lenfositler ise hücresel bağışıklık sağlar.

2- AKYUVAR (LÖKOSİT)

9- Akyuvarlar, sitoplazmalarında tanecik (granül) olup olmamasına göre ikiye ayrılır. Bunlar:

1) GRANÜLLÜ AKYUVARLAR (**KIRMIZI** kemik iliğinde üretilir.)

2) GRANÜLSÜZ AKYUVARLAR (**SARI** kemik iliğinde üretilir.)

www.biyolojievreni.com

GRANÜLLÜ AKYUVARLAR	GRANÜLSÜZ AKYUVARLAR
1- NÖTROFİL	1- MONOSİT
2- EOZİNOFİL	2- LENFOSİT
3- BAZOFİL	

DİKKAT !!!

- ✓ Granüllü akyuvarlardan Bazofiller fagositoz YAPMAZ.
- ✓ Granülsüz akyuvarlardan Lenfositler, fagositoz YAPMAZ.

1- GRANÜLLÜ AKYUVARLAR

❖ 1- Kırmız kemik iliğinde üretilir ve büyü kısmı kemik iliğinde depo edilir.

2- Çekirdekleri boğumludur.

3- Sitoplazmalarında granül adı verilen tanecikler bulunur. (Granüllerin içinde öldürücü enzimler taşır.)

4- Üç çeşidi vardır.

a) Nötrofiller,
b) Eozinofiller,
c) Bazofiller.

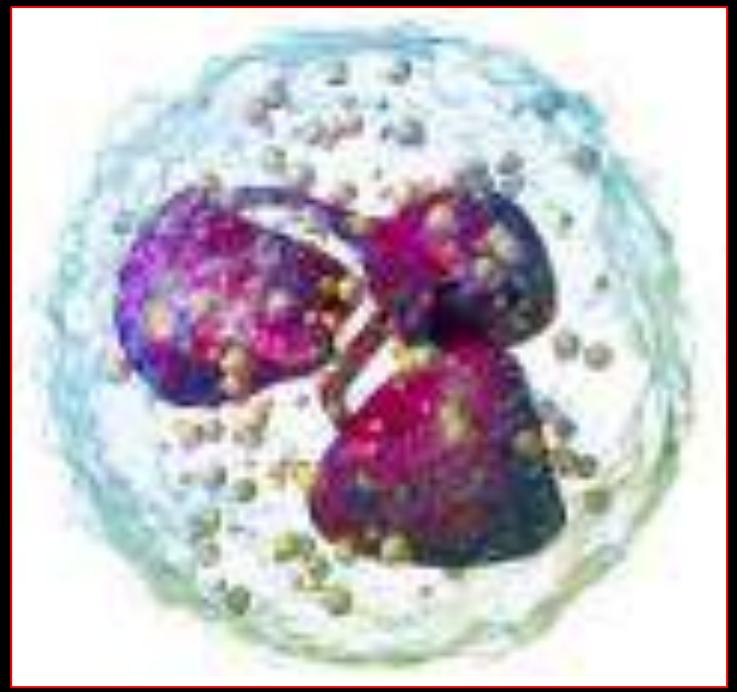
www.biyolojievreni.com

1- GRANÜLLÜ AKYUVARLAR

a) Nötrofiller :

1- En fazla bulunan akyuvardır. (%65-70)
2- Bakterileri fagositozla yutarak parçalarlar. (BAKTERİYOFAJ)
3- Ayrıca işlevini yitiren hücreleri de yok ederler.

www.biyolojievreni.com



1- GRANÜLLÜ AKYUVARLAR

b) Eozinofiller :

1- Tenya, kancalı kurt gibi parazit enfeksiyonlarda ayrıca alerjik reaksiyonlarda etkilidir.
2- FAGOSİTOZ yapma özellikleri vardır.

www.biyolojievreni.com



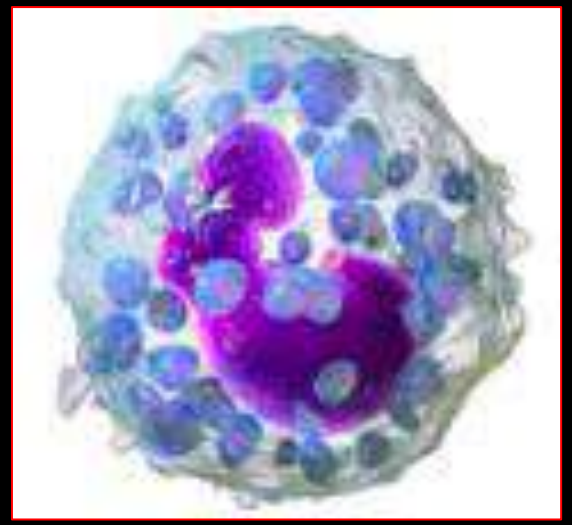
c) Bazofiller:

1- FAGOSİTOZ YAPAMAZLAR.

2- HEPARİN ve HİSTAMİN gibi proteinleri üreterek kan plazmasına bırakır.
HEPARİN : Kanın damar içinde pıhtılaşmasını ENGELLER.
HİSTAMİN : Mikrobik etkilerle "Kılcal Damar Geçirgenliğini" ARTIRIR.
Histaminin aşırı artması, kılcal damar geçirgenliğini artırdığı için ödem oluşmasına neden olur.

3- Bazofiller ayrıca; "ALERJİK REAKSİYONLARIN BAŞLATILMASINDA" önemli role sahiptirler. Yaralanmalar da ağrı ve acının oluşmasına, yaranın kızarıp şişmesine yol açarlar.

www.biyolojievreni.com



2- GRANÜLSÜZ AKYUVARLAR

❖ 1- Bunlar, sarı kemik iliğinde üretildikten sonra.

2- Lenf düğümleri, dalak ve timüs gibi lenfatik organlarda aktifleşirler.

3- Çekirdekleri büyük ve yuvarlaktır.

4- Sitoplazmalarında tanecikler BULUNMAZ.

5- İki çeşidi vardır.

a) Monositler,
b) Lenfositler,

www.biyolojievreni.com

2- GRANÜLSÜZ AKYUVARLAR

a) Monositleri:

1- En büyük akyuvarlar olup, çekirdekleri fasulye tanesine benzer.
2-Mikropları, FAGOSOTİZ ile hücre içine alıp, yok eder.
3- Aynı zamanda ömürleri tükenmiş yaşlı hücrelerin parçalanmasını sağlarlar.
4- Kılcal damar dışına çıkarak doku sıvısına geçer ve MAKROFAJ hücrelerine (özel akyuvar çeşidi hücrelere) dönüşürler.

- Bakteri ve virüslerin yok edilmesini sağlarlar. 100 kadar bakteriyi yutabilirler.

www.biyolojievreni.com



2- GRANÜLSÜZ AKYUVARLAR

b) Lenfositleri:

1- Bunların çekirdeği yuvarlak olup, lenf düğümlerinde oluşurlar.

2- Mikroplara karşı antikor denilen koruyucu maddeleri üretirler.

3- Sinir doku hariç tüm dokularda bulunurlar.

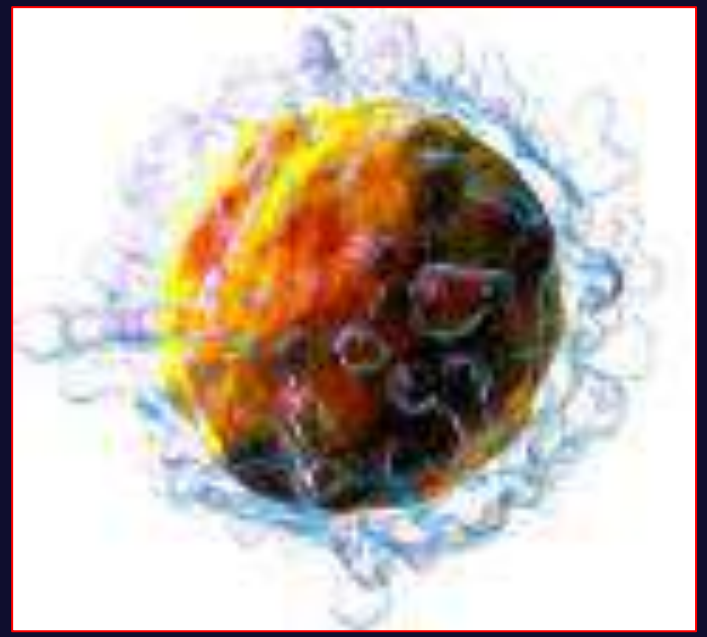
4- Bağışıklığın sağlanmasında görevlidirler . Ağız ve burundan giren mikroplar lenfatik bir organ olan bademcilerdeki lenfositler tarafından yok edilir.

www.biyolojievreni.com

5- Lenfositler;

- B-lenfosit ,
- T-lenfositler

olmak üzere 2 gruba ayrılır.



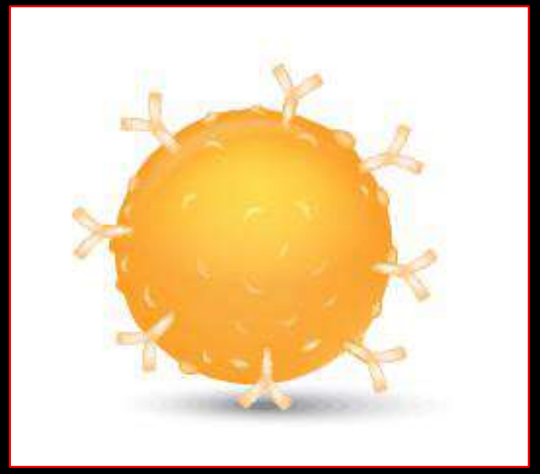
1. B-Lenfosit:

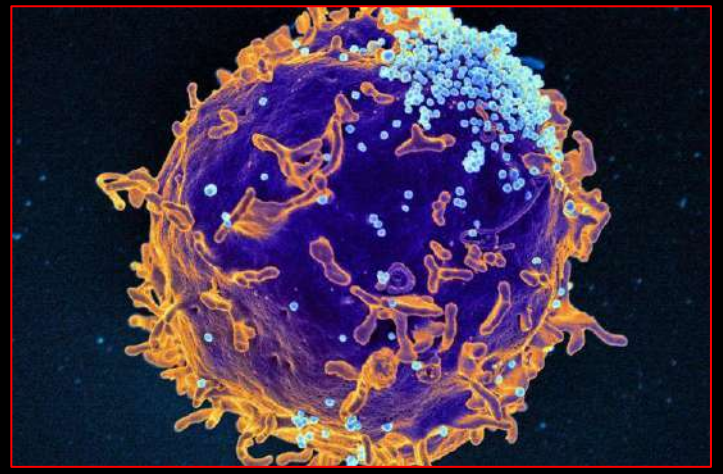
1- Bunlar sarı ilikte üretilir ve aynı yerde olgunlaşırlar.

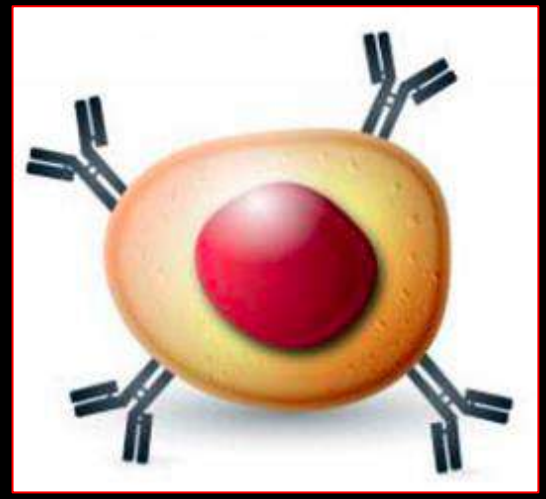
2- Antikor üreterek Humoral (Sıvısal) Bağışıklıktan sorumludur. Böylece bakteri ve virüsleri hücreye girmeden öldürür.

- ❖ Bunların bir kısmı ANTİKOR **üreterek** mikropları etkisiz hale getirir.
- ❖ Antikor üreten **B-lenfosit** hücrelerine Plazma Hücreleri adı verilir.
- ❖ Bunların bir kısmı da HAFIZA HÜCRESİNE dönüşür. (Hafıza hücreleri vücuda giren yabancı maddeleri tanıyabilir ve uzun zaman yaşayabilir.)

www.biyolojievreni.com







2. T-Lenfosit:

1- Bunlar sarı ilikte üretilir ama TİMUS bezinde olgunlaşırlar.

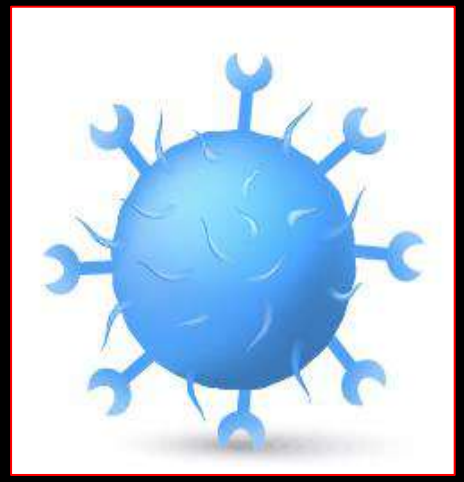
2-Antijene doğrudan saldırarak vücudu savunur. (Hücre içindeki mantarlara, virüs bulaşmış hücrelere karşı vücudu savunur.)

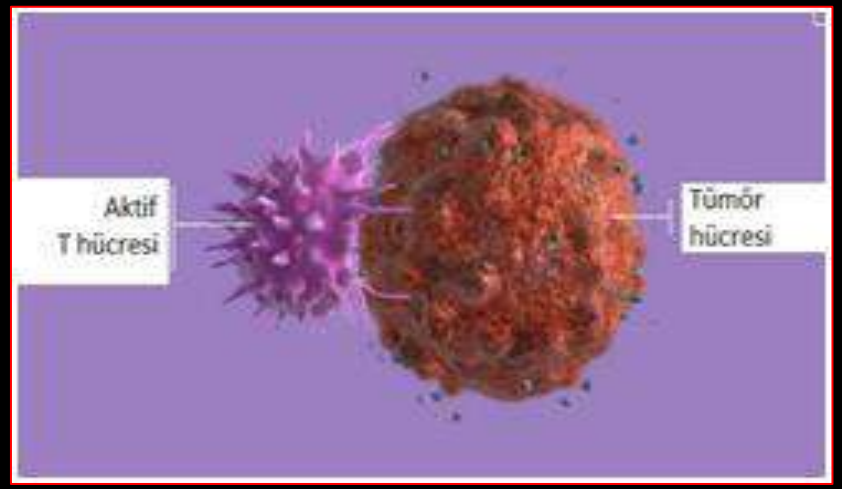
3- Hücresel bağışıklıktan sorumludur.

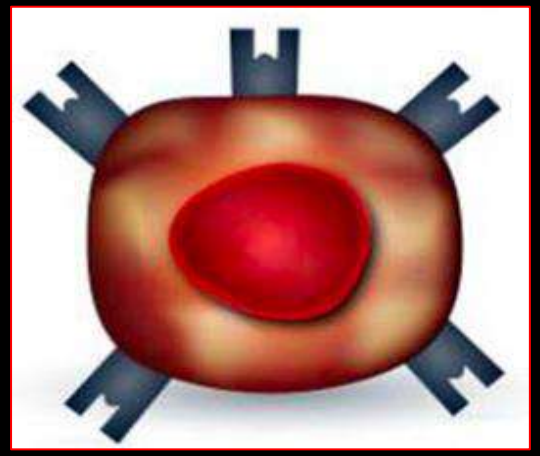
4- Uzun ömürlü hücrelerdir.

5- Bunların bir kısmı da hafıza hücresine dönüşür.

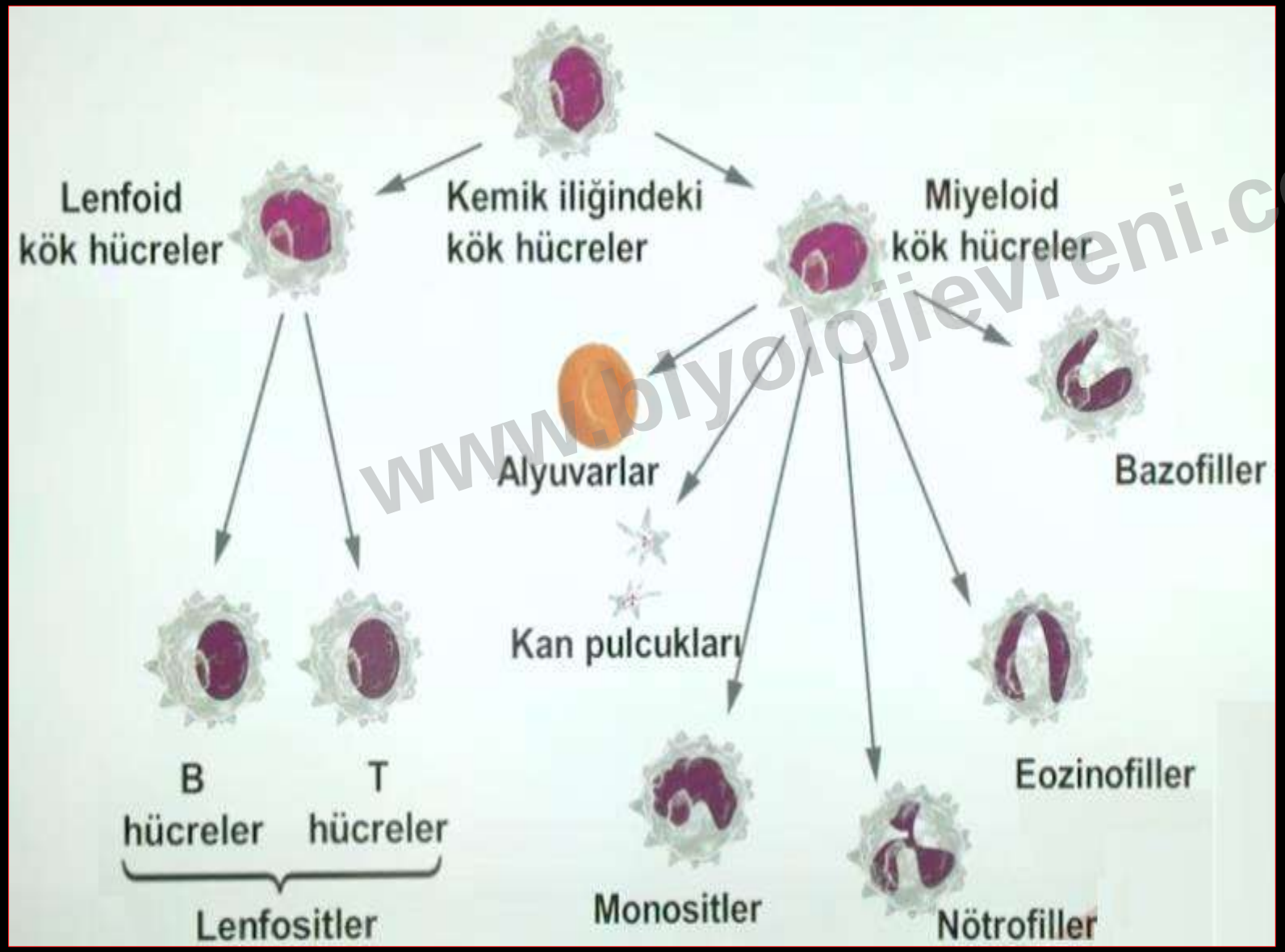
www.biyolojievreni.com







KAN HÜCRELERİNİN OLUŞMU



www.biyolojievreni.com

Kırmızı Kemik İliğindeki Kök Hücrelerinden ;

❖ Lenfoid kök hücreleri ve Miyeloid kök hücreleri oluşur.

Lenfoid kök hücrelerinden;

✓ Granülsüz akyuvarlardan B ve T lenfositler üretilir.

Miyeloid kök hücrelerinden;

✓ Alyuvarlar ,

✓ Granülü akyuvarlar ve granülsüz akyuvarlardan monositler.

✓ Kan pulcukları (Trombositler) üretilir.

Akyuvar Hücrelerinin Görevleri

Granüllü Akyuvarlar

- **Nötrofil** : Fagositozla savunma yaparlar.
- **Eozinofil** : Fagositozla savunma yaparlar.
- **Bazofil** : Histamin ve Heparin proteinlerini üretir.
  (Fagositozla savunma yapamaz.)

Granülsüz Akyuvarlar

- **Monosit** : Fagositozla savunma yaparlar.
- **Lenfosit** : Antikorla savunma yaparlar.

www.biyolojievreni.com

3- KAN PULCUKLARI (TROMBOSİTLER)
(Pıhtılaşmadan sorumlu hücreler)

1- Renksiz, çekirdeksiz ve küçüktürler.

2- 1 mm^3 kanda 250 ila 400 bin kadar bulunur.

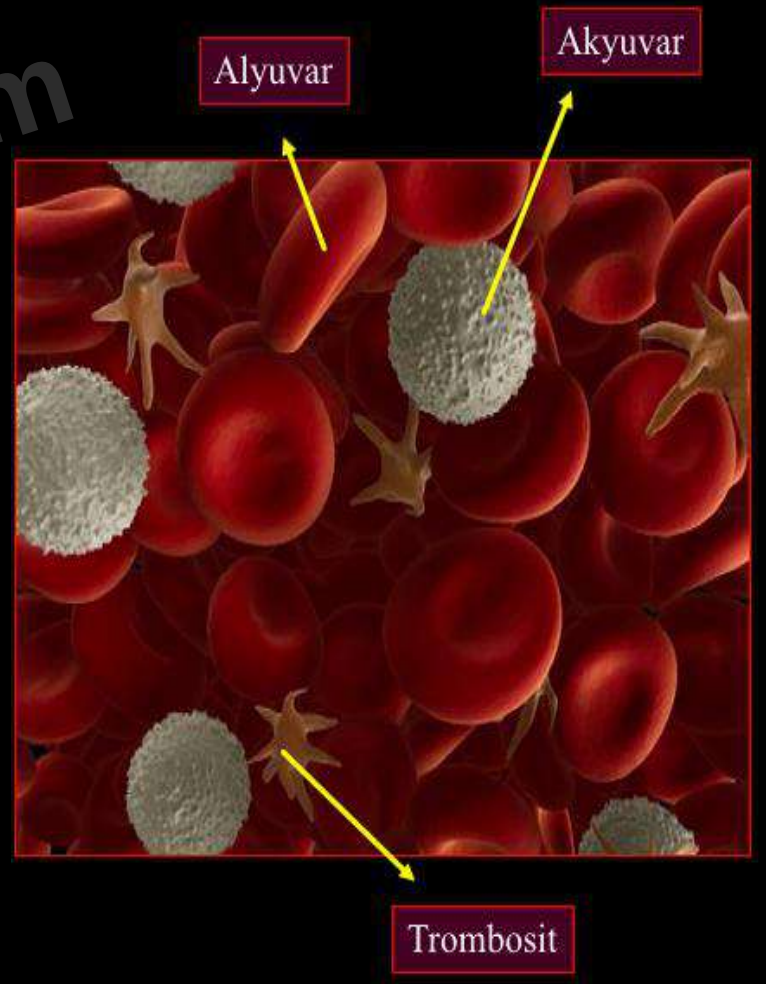
3- Kırmızı kemik iliğindeki "MEGAKARYOSİT" denilen "dev hücrelerinden (büyük hücrelerden)" kopan parçalardan oluşur. Damar dışına çıkamazlar. (Megakaryositlerin parçalanması ile oluştuklarından çekirdekleri yoktur.)

4- Kanın pıhtılaşmasında görevli özel bir protein üretir. Kan kayıplarında sayıları artar.

5- Ömürleri yaklaşık 7-10 gündür.

6- Ömrünü tamamlayan kan pulcukları KARACİĞER ve DALAKTA parçalanır.

www.biyolojievreni.com

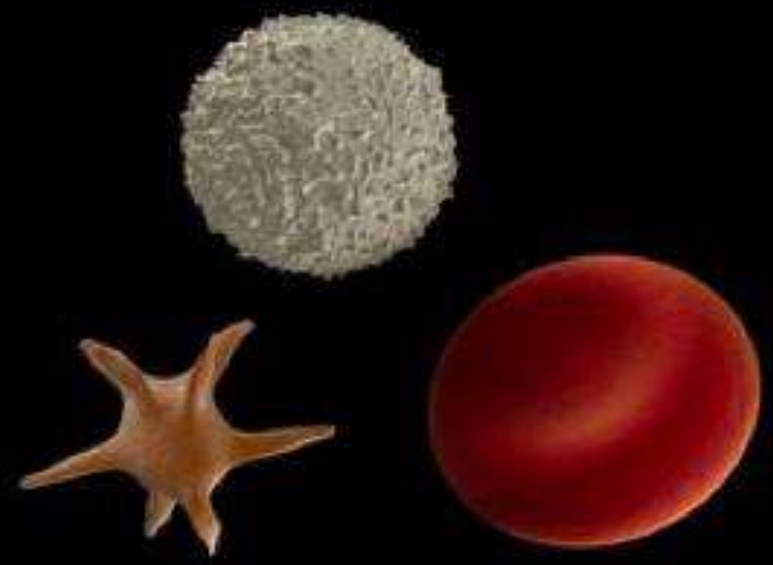


❖ Kırmızı ilik **ALYUVAR**, granüllü **AKYUVAR** ve **KAN PULCUKLARI** üretir.

- Tüm kan hücreleri, kemik iliğinde bulunan kök hücreler tarafından yapılabilir.
- $1mm^3$ kanda kan hücrelerinin bulunma oranları;

Alyuvarlar > Kan pulcukları > Akyuvarlar

www.biyolojievreni.com



KANIN PIHTILAŞMASI

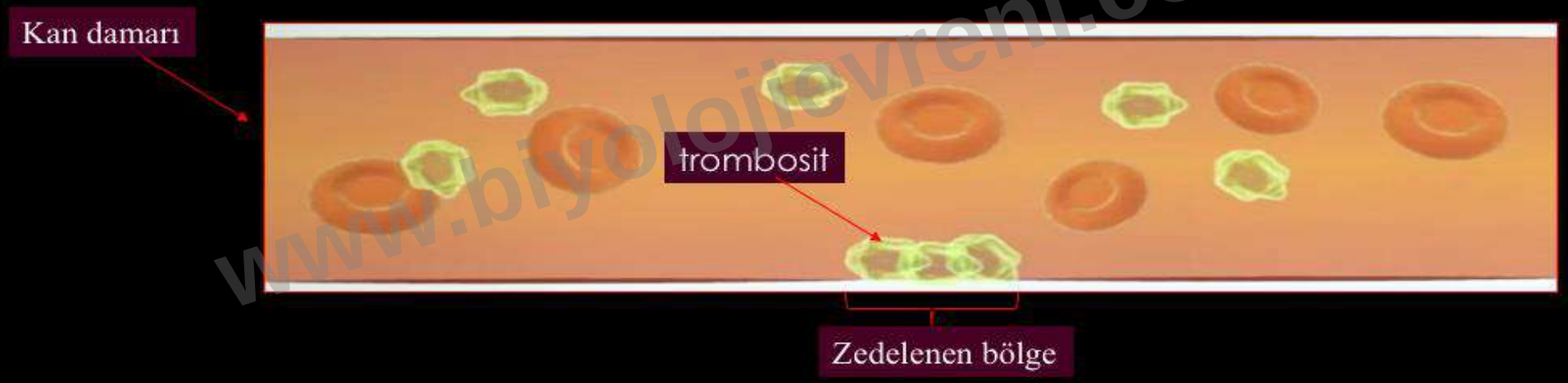
- Yaralanma durumunda, dokular zedelenir ve kılcal damar dışına kan akışı (kanama) olur.
- Kanama durumunda kanın akmasını önlemek amacıyla kanda meydana gelen reaksiyonların tümüne "PIHTILAŞMA SÜRECİ" denir.
- Pıhtılaşma Sürecinde; Kan pulcukları, Protrombin (Trombojen) ve Fibrinojen proteinleri görev alır.
- Protrombin ve Fibrinojen proteinleri inaktif yapıda olup "KARACİĞER" de üretilip kana verilirler.

www.biyolojievreni.com

KANIN PIHTILAŞMASI

1- Eğer Damar Hasarı Küçükse;

❖ Sadece trombosit tıkacı, kan kaybını tamamen durdurur.



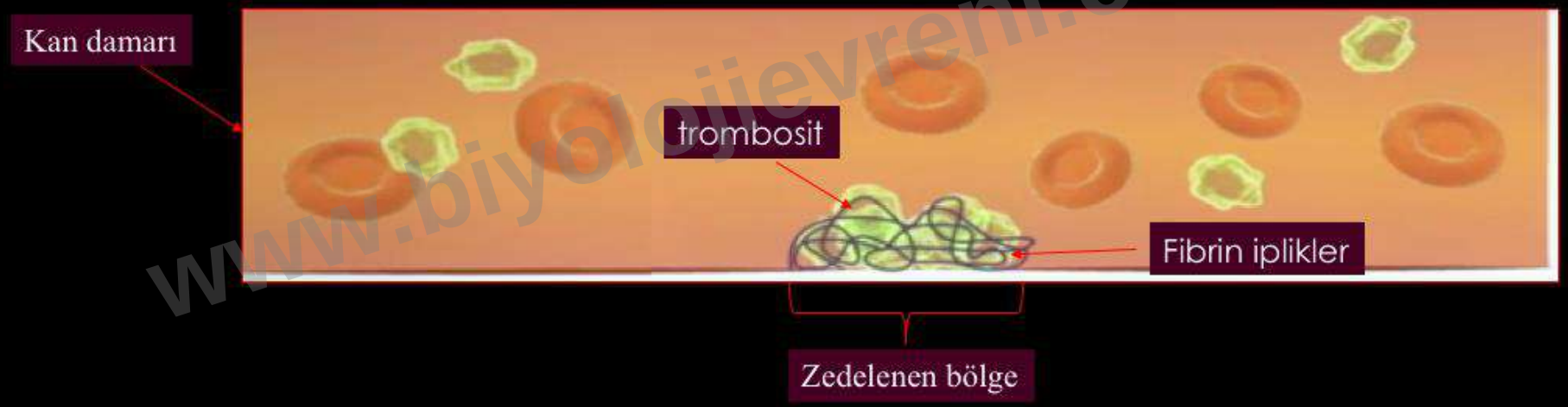
www.biyolojievreni.com

- Trombositler zedelen bölgedeki bağ dokunun kollojen liflerine yapışarak bölgedeki diğer trombositleri de yapışkan hale getiren bir madde salgılar .
- Böylece birbirine yapışan Trombositler doğal bir tıkaç oluşturarak kanamayı durdurur.
- Tıkaç oluşumu yaralanmadan sonra 15 saniye içinde başlar.

KANIN PIHTILAŞMASI

1- Eğer Damar Hasarı Büyükse;

❖ Sadece trombosit tıkacı, kan kaybını DURDURAMAZ.



www.biyolojievreni.com

➢ Trombositler tek başına kanamayı durduracak tıkacı oluşturamadığı için trombosit dışında fibrin ipliklerinin de görev alması gerekir.

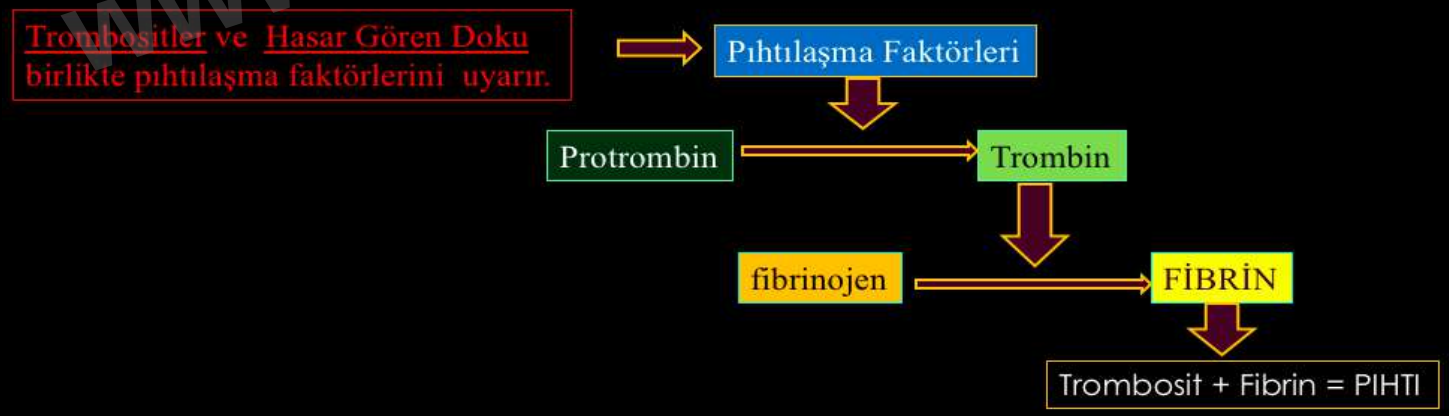
KANIN PIHTILAŞMASI

1- Eğer Damar Hasarı Büyükse;

❖ Fibrin ipliklerinin oluşumu ve pıhtılaşma mekanizması şu şekilde gerçekleşir:

1) Trombositler zedelenmenin olduğu bölgeye gelerek tıkaç oluşturur.
2) Pıhtılaşma faktörleri salgılanır.
3) Pıhtılaşma faktörleri de karaciğerin ürettiği İNAKTİF Protrombin(trombojen), AKTİF trombin haline dönüştürür.
4) Trombin de , Fibrinojeni aktifleştirip FİBRİN haline dönüştürür.
5) Böylece; Trombositler ve Fibrin iplikler birlikte PIHTLAŞMAYI SAĞLARLAR.

www.biyolojieyrenir.com



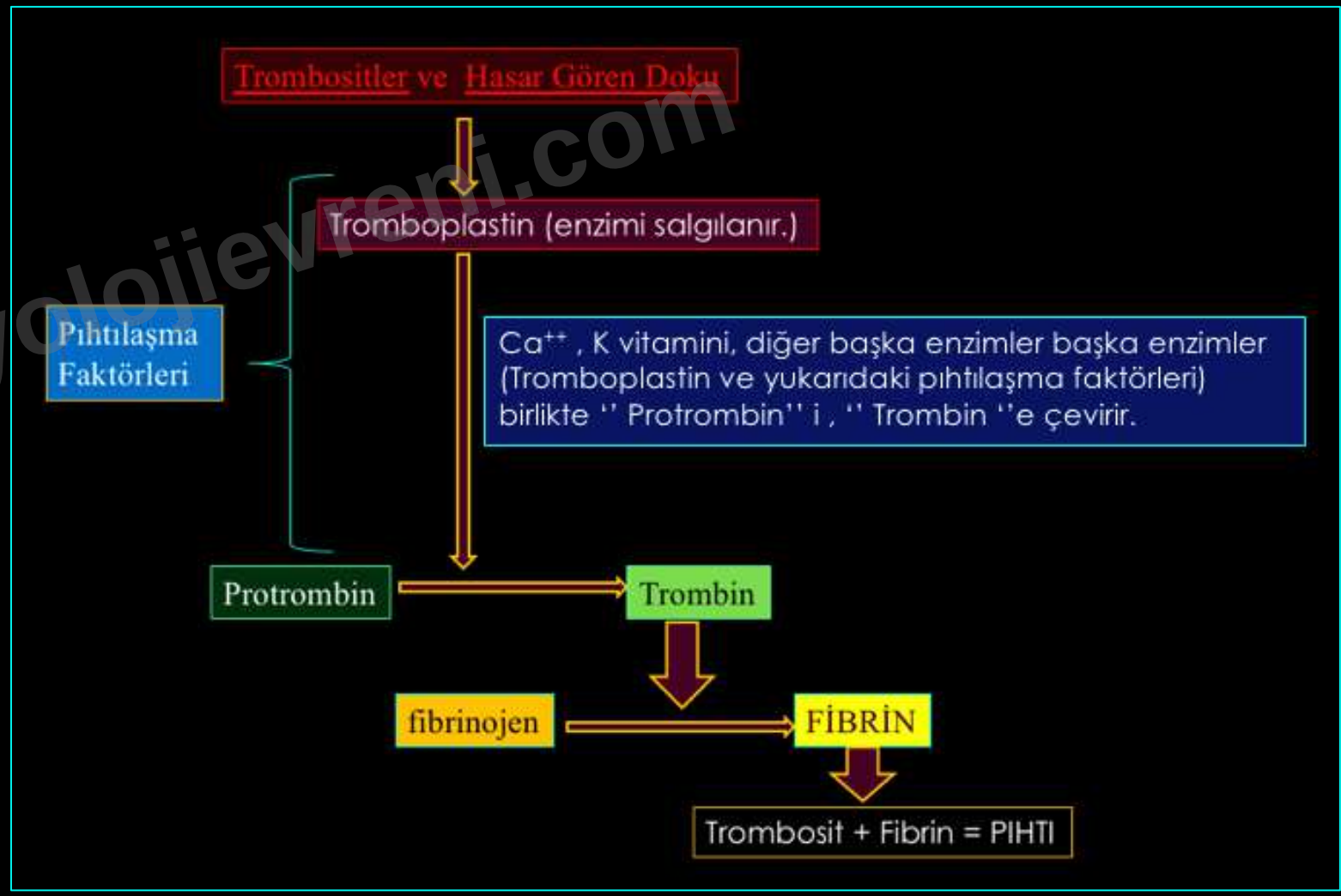
❖ Protrombin ve fibrinojen kan proteinleridir.
❖ Her iki kan proteinleri karaciğerde üretilir.

KANIN PIHTILAŞMASI

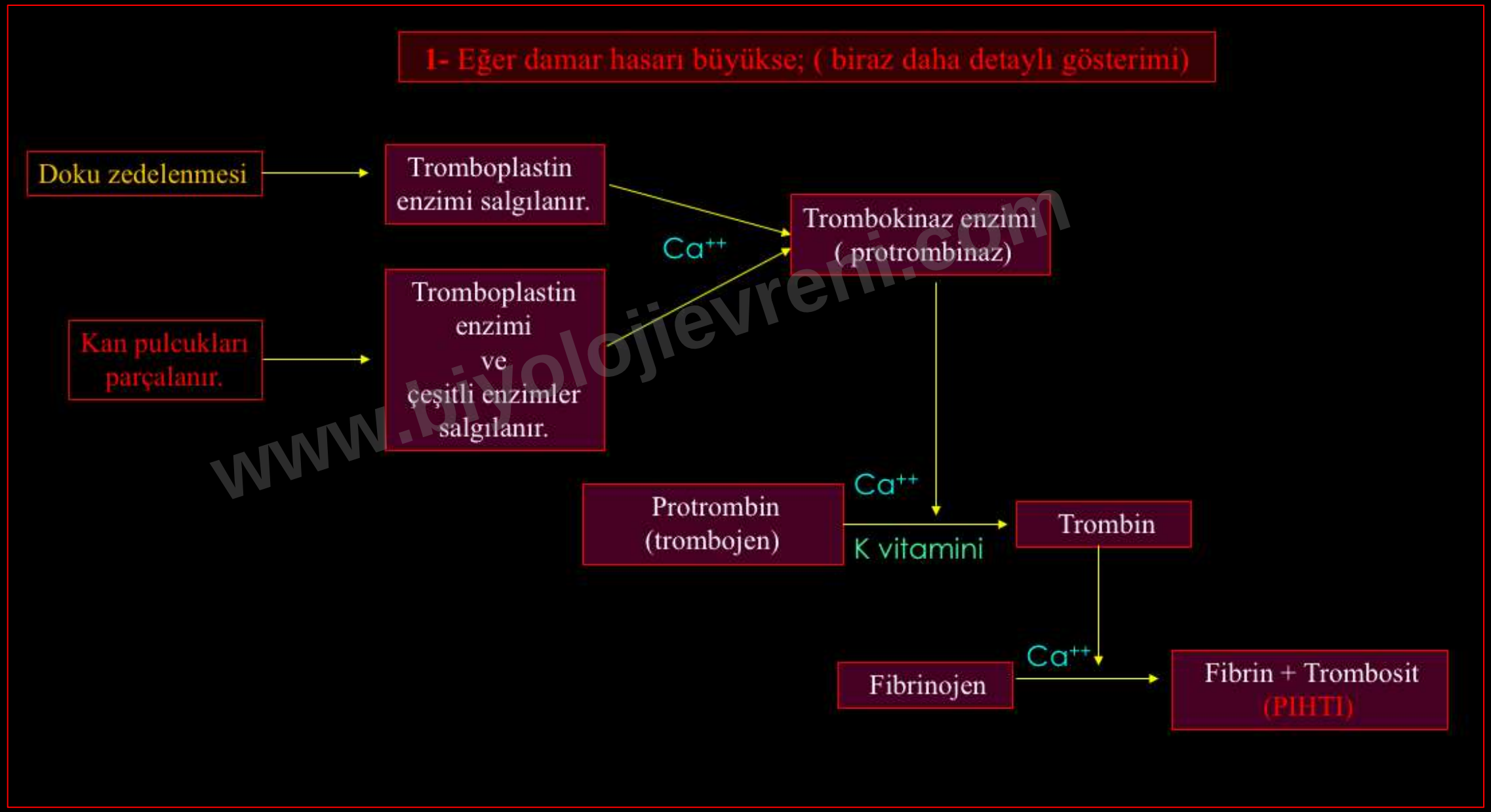
1- Eğer Damar Hasarı Büyükse;

PIHTILAŞMA FAKTÖRLERİ ŞUNLARDIR:

- Kan pulcuklarının ve hasar gören dokulardan üretilen;
- ✓ "TROMBOPLASTİN ENZİMİ."
- ✓ Ca^{++} iyonu ve K vitamini .
- ✓ Başka enzimler.



www.biyolojievreni.com


1- Eğer damar hasarı büyükse; (biraz daha detaylı gösterimi)
Doku zedelenmesi
Tromboplastin enzimi salgılanır.
Kan pulcukları parçalanır.
Tromboplastin enzimi ve çeşitli enzimler salgılanır.
Ca++
Trombokinaz enzimi (protrombinaz)
Protrombin (trombojen)
Ca++
K vitamini
Trombin
Fibrinojen
Ca++
Fibrin + Trombosit (PIHTI)
www.biyolojievreni.com

NOT:

- Pıhtılaşmayı sağlayan Protrombin ve Fibrinojen inaktif olarak karaciğerden sentezlenir.

- Yine karaciğerden sentezlenen Heparin kanın damar içinde pıhtılaşmasını önler. Heparin damar dışında aktif değildir.

www.biyolojievreni.com

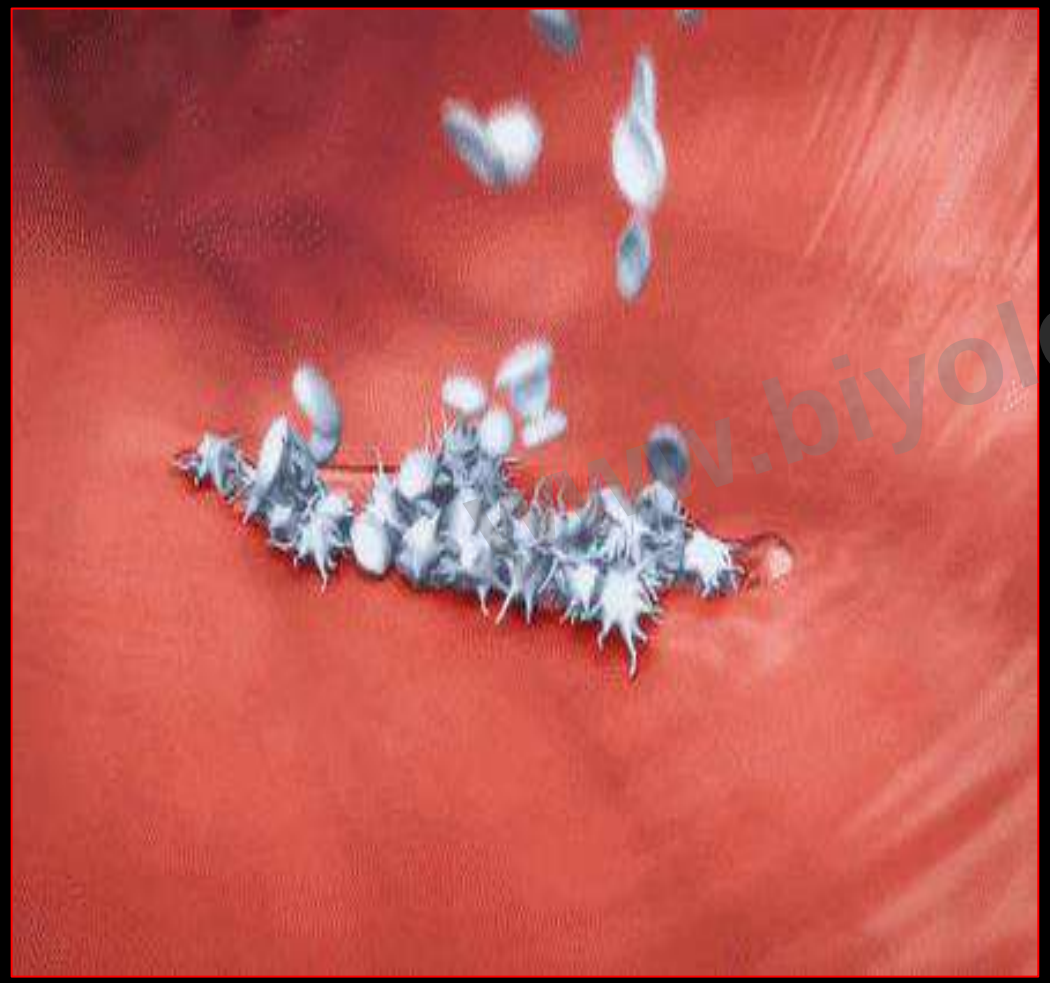
NOT:

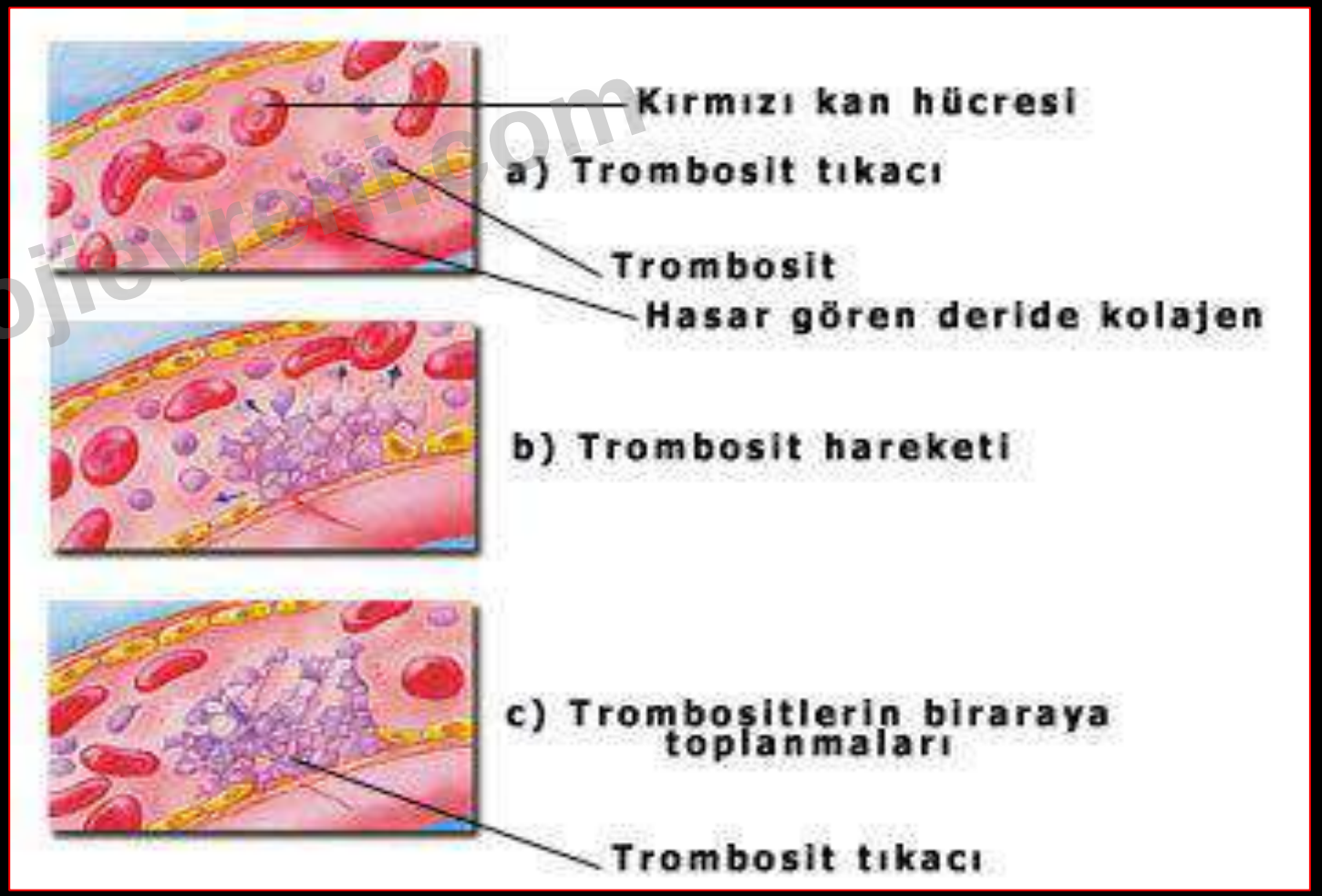
❖ Eğer, pıhtılaşma faktörlerinin bazları oluşmaz ise ki bu durum genetik olarak da ortaya çıkabilir, böyle bir durumda kan pıhtılaşmaz.

❖ Kanın pıhtılaşmamasına "HEMOFİLİ HASTALIĞI" denir.

www.biyolojievreni.com

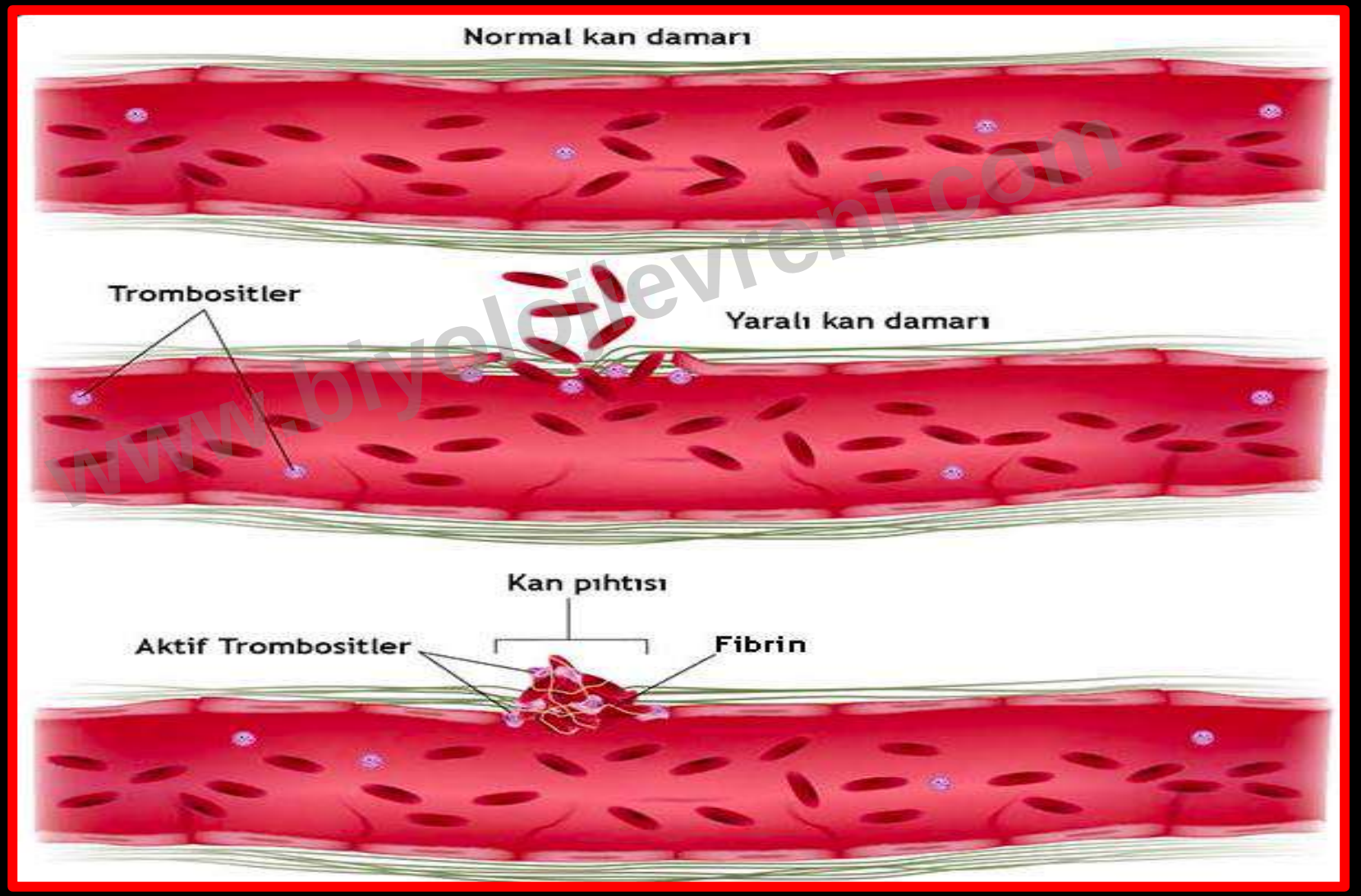
KANIN PIHTILAŞMASI





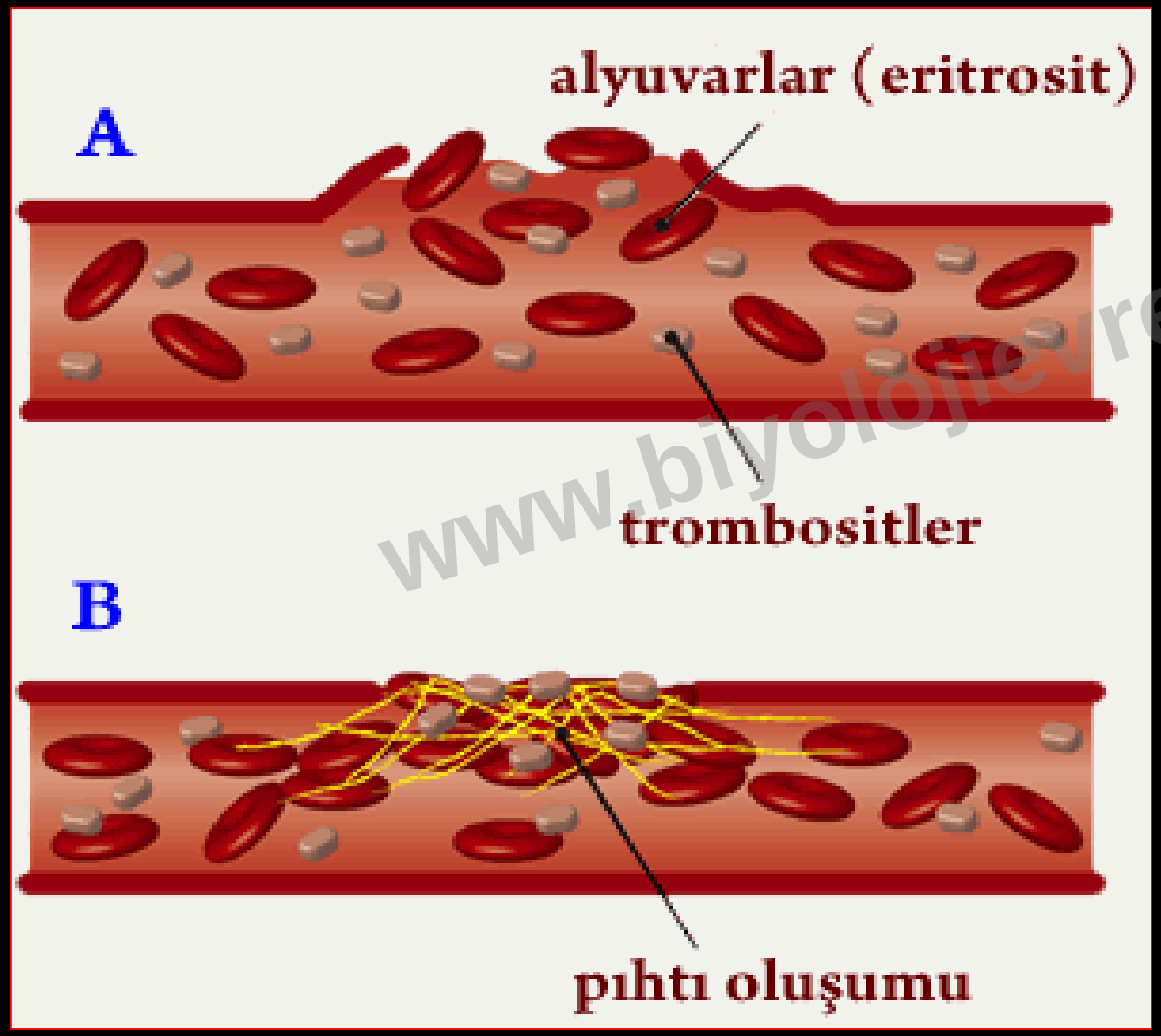
www.biyolojievrensel.com

KANIN PIHTILAŞMASI



www.biyolojievreni.com

KANIN PIHTILAŞMASI



www.biyolojicevreni.com



KANIN PIHTILAŞMASI

Pıhtılaşmaya Etkileyen Faktörler:

- Trombosit Sayısı
- K Vitamini ve Ca^{++} Miktarı
- Sıcaklık
- Hava Teması
- Yüzeyin Pürüzlülük Derecesi

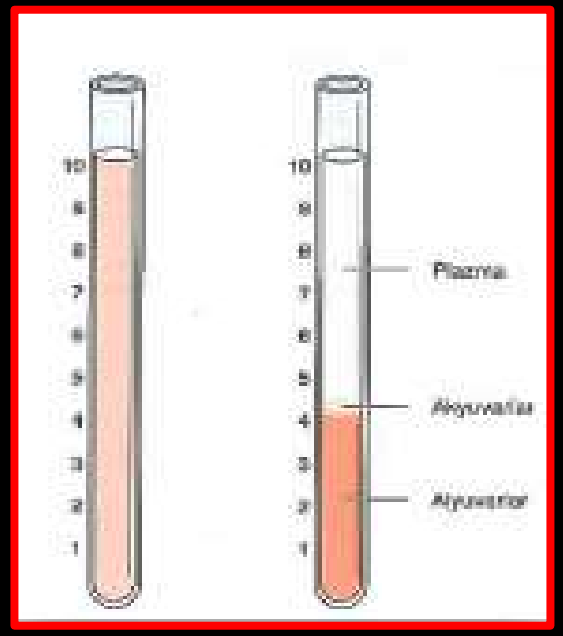
www.biyolojievreni.com



- Pıhtılaşma enzimleri havayla temas edince aktifleşirler.
- Bu nedenle damar içinde kan pıhtılaşmaz.

1) Bir tüp kan alınan bir insanın kanı santrifüj edildikten sonra plazma içerisinde aşağıdaki maddelerden hangisi bulunmaz?

A) Su B) Glikoz C) Fibrin D) Aminoasit E) Antikor



www.biyolojievreni.com

CEVAP: C

Açıklama:

Kan plazmasında FİBRİN bulunmaz.

2) I. Çekirdekleri yoktur.
II. Hemoglobin taşırlar.
III. Karaciğer ve dalakta parçalanırlar.

Yukarıda alyuvarlara ait bazı özellikler verilmiştir. Verilen özelliklerden hangileri kan pulcukları için de doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) II ve III

www.biyolojievreni.com

CEVAP: D

Açıklama:

Hemoglobin sadece alyuvarda bulunur.

3) Aşağıdakilerden hangisi akyuvarların özelliğinden biri değildir?

A) Eritropoietin hormonu etkisi ile kemik iliğinde üretilirler.
B) Enfeksiyon durumlarında kandaki sayıları artar.
C) Damar içinde ya da damar dışında görev alabilirler.
D) Karaciğer ve dalakta parçalanırlar
E) Bağışıklıkta görev alırlar.

www.biyolojievreni.com

CEVAP: A

Açıklama:

A) Eritropoietin hormonu etkisi ile kemik iliğinde üretilirler. YANLIŞ. Eritropoitein sadece alyuvarın oluşumunu sağlar .

4) Aşağıda kanın pıhtılaştırılması sırasında gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.

I. Pıhtılaşma faktörlerinin salgılanması

II. Fibrin oluşturulması

III. Protrombinin trombin haline gelmesi

Bu olayların, gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A) I-II-III B) II-I-III C) II-III-I D) III-I-II E) I-III-II

www.biyolojievreni.com

CEVAP: E

Açıklama:

I – III - II

KONU BİTTİ.

www.biyolojievreni.com

