



BARIS HOCA

AYT

DR.
BiYOLOJi

ViDEO DERS KİTABI



Akıllı Tahta Uyumlu

Birebir
ÖSYM
Tarzında

Tamamı
YouTube
Anlatımlı





İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül... ne bu şiddet bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl,
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim; bendimi çiğner, aşarım;
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar;
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
"Medeniyet!" dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş! Yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın...
Kim bilir, belki yarın... belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri "toprak!" diyerek geçme, tanı!
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehid oğlusun, incitme, yazıktır atanı;
Verme, dünyâları alsan da, bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki fedâ?
Şühedâ fışkıracak, toprağı sıksan şühedâ!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Hudâ,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyâda cüdâ.

Ruhumun senden, İlahî, şudur ancak emeli:
Değmesin ma'bedimin göğsüne nâ-mahrem eli!
Bu ezanlar-ki şehâdetleri dinin temeli
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli

O zaman vecd ile bin secde eder –varsa- taşım;
Her cerihamdan, İlahî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-i mücerred gibi yerden naşım;
O zaman yükselerek Arş'a değer, belki başım.

Dalgalar sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl;
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl:
Hakkıdır, hür yaşamış bayrağımın hürriyet;
Hakkıdır, Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

MEHMET ÂKİF ERSOY



AYT DR.BİYOLOJİ VIDEO DERS KİTABI

ISBN:

978-625-6374-42-3

**KR Kitap Satış ve Yayıncılık
Tic. Ltd. Şti.**

Yayın Sertifika No: 28849

Adres:

Serhat Mahallesi
Mehmet Akif Ersoy Caddesi, No: 33
Yenimahalle - ANKARA

Yazar

Barış M. KAPAN

Editör

Kubilay KURNAZ

Dizgi-Grafik

Yasin ÇAĞINDA

Kapak Tasarım

Can ÖZKAN

Baskı ve Cilt:

MİLİMETRİK MATBAACILIK
Serhat Mahallesi 2271. Cadde No: 17
Yenimahalle / ANKARA
Matbaa Sertifika No: 49675

Copyright © Tüm hakları saklıdır.
Yayımcının ve yazarın izni olmaksızın
elektronik ve mekanik herhangi bir
kayıt sistemi veya fotokopi ile
çoğaltılamaz, kopyalanamaz.



SÖZÜ



Değerli öğretmenlerim ve sevgili öğrencilerim,
Eğitim ve öğretim hayatımın bana kazandırdığı ve kazandırmaya devam ettiği tüm bilgi ve becerileri kullanarak, ben lisede sınava hazırlanan bir öğrenci olsam ne isterdim sorusunu her sayfada tekrar tekrar kendime sorarak hazırladığım bu eseri sizlerin hizmetine sunmaktan dolayı onur duyuyorum.

Kullanacağınız bu kaynağın üzerinde yapacağınız ya da yapılmasını istediğiniz her türlü değişiklik ve öneriye, tüm yapıcı eleştirilere sonuna kadar açık olduğumu ayrıca belirtmek isterim. Aşağıda, bu kaynağa özel olarak açtığım mail adresine lütfen isteklerinizi çekinmeden ve bundan memnun olacağımı bilerek görüşlerinizi yazıp bana iletiniz.

Sevgili öğrencilerim,
Lise hayatınızda biyoloji ile ilgili karşılaştığınız tüm zorluklarda Barış abinizin yanınızda olduğunu bilin lütfen. Bu eseri ve diğer birçok eseri kaleme alırken önceliğim, sizlerin özel ders ihtiyacını ortadan kaldırmak ve biyolojiyi bir sorun olmaktan çıkarmak olmuştur. Umarım faydalanabilir ve hedeflerinize zorlanmadan ulaşabilirsiniz.

Öğrenme aşkı ile dolu, çok mutlu bir hayatınızın olması ve her yeni gününüzün bir öncekinden çok daha keyifli geçmesi dileklerle.

Gururla Öğretmen
Barış M. KAPAN

Soru ve önerileriniz için:
doktorbiyo@gmail.com

İÇİNDEKİLER

1. Sinir Sistemi.....	5
2. Endokrin Sistem	13
3. Duyu Organları	23
4. Destek Hareket Sistemi	31
5. Sindirim Sistemi.....	39
6. Kan ve Lenf Dolaşımı – Bağışıklık Sistemi.....	49
7. Solunum Sistemi	61
8. Üriner Sistem	67
9. Üreme Sistemi.....	71
10. Komünite ve Popülasyon Ekolojisi.....	77
11. Genden Proteine.....	85
12. Biyoteknoloji.....	93
13. Fotosentez ve Kemosentez.....	99
14. Fermentasyon ve Solunum	105
15. Bitkiler.....	111
16. Canlılar ve Çevre	128



SİNİR SİSTEMİ

KAZANIM ODAKLI SORULAR

- Nöron ve glia hücrelerinin genel özelliklerinden bahsediniz.
- Aksiyon potansiyeli ve ya hep ya hiç prensibini anlatınız.
- İmpulsun sinapslardan geçişi hakkında bilgi veriniz.
- Merkezi ve çevresel sinir sistemi ayrımı yapınız.
- İnsan beynini kısımlara ayırıp korteksin görevlerini sayınız.
- Omuriliğin temel yapısı ve görevlerinden bahsediniz.
- Sinir sistemi hastalıklarından kabaca bahsediniz.

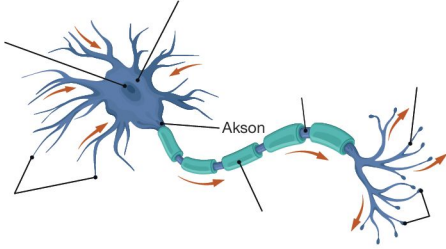
KAZANIMLAR



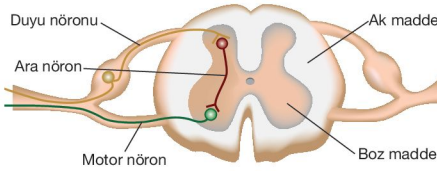
Sinir Sistemi



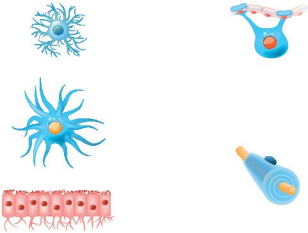
NÖRON



Görevlerine Göre Nöron Çeşitleri

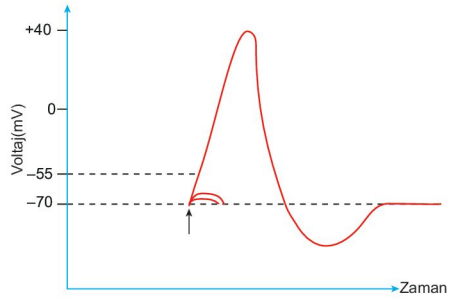
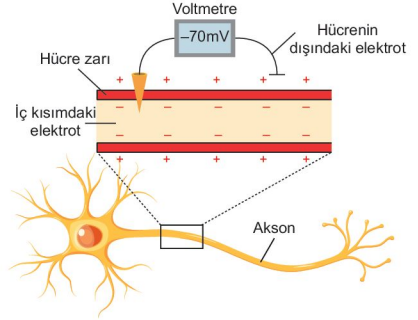


GLİA HÜCRELERİ



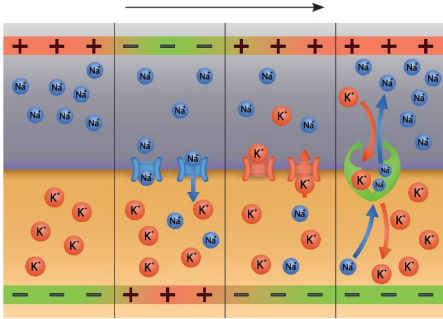
Miyelin kılıf üreten hücrelere **dikkat edelim**.

AKSİYON POTANSİYELİ



► Sinir hücresi ile sinir kordonu **aynı** şey **değildir**.

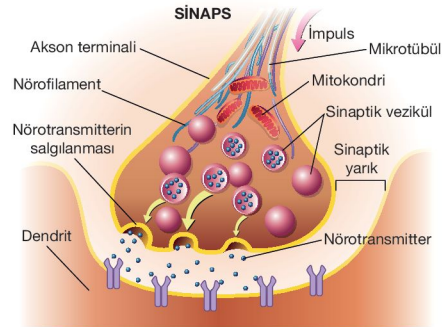
AKSONDA YÜK DAĞILIMI



SİNAPTİK ARALIK

► **Nörotransmitterler sinaptik aralığa nasıl atılır?**

► Aracı iyon hangisidir?



İMPULS OLUŞUMU



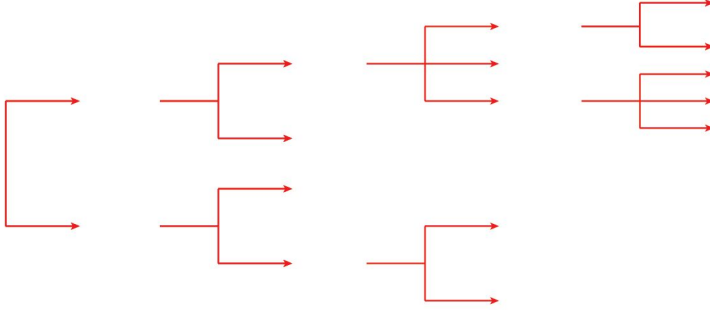
► Uyarı şiddeti arttıkça uyarılan nöron sayısı ve impuls sayısı artar. Bu sayede uyarıya daha güçlü yanıt verilir.



Uyarı şiddetinin artması iletim hızını nasıl etkiler?

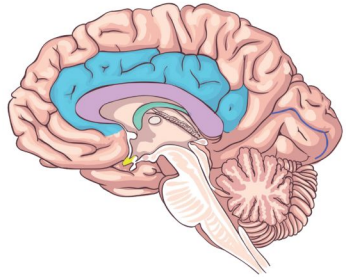
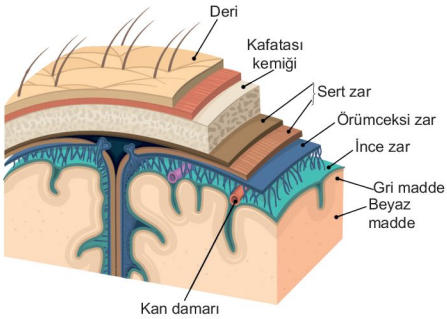


SİNİR SİSTEMİNİN BÖLÜMLERİ



MERKEZİ SİNİR SİSTEMİ

BEYİN

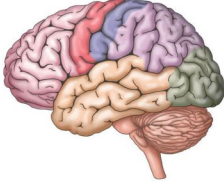




BEYİN

Ön Beyin

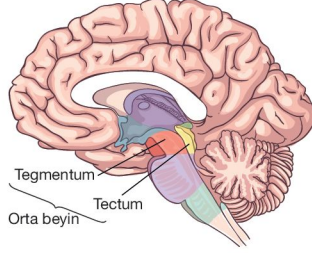
Uç Beyin



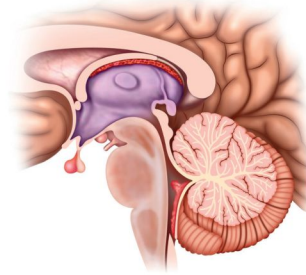
Orta Beyin



Kelime oyununa dikkat et!!!



Arka Beyin



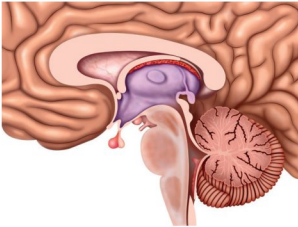
Beyincik



Homunculus?



Ara Beyin

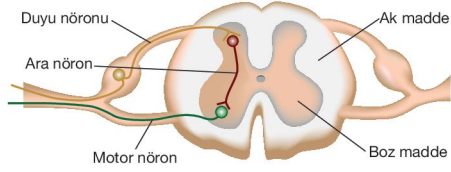


Pons

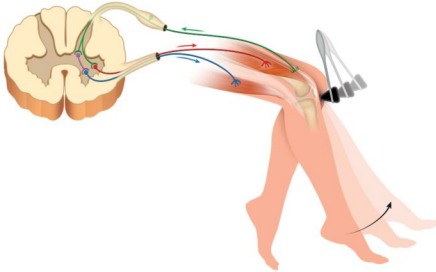
Omurilik Soğanı



OMURİLİĞİN YAPISI

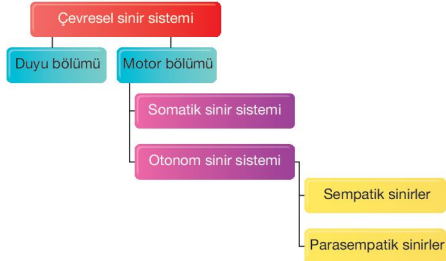
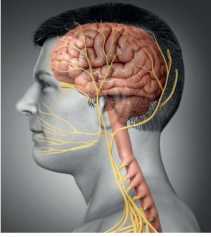


Refleks Çeşitleri





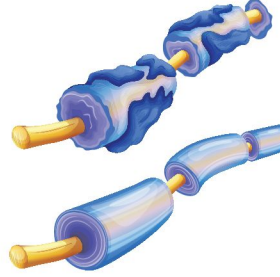
ÇEVRESEL SINİR SİSTEMİ



	Sempatik	Parasempatik
Göz bebekleri		
Kalp atışı		
Damar çapı		
Bronşlar		
Soluk alıp verme		
Kan şekeri		
İdrar torbası		
Tükürük salgısı		
Mide bağırsak hareketleri		

SİNİR SİSTEMİ HASTALIKLARI

- ▶ Otoantikorların merkezi sinir sistemi nöronlarındaki miyelin kılıflara karşı reaksiyon göstermesi sonucu oluşur.

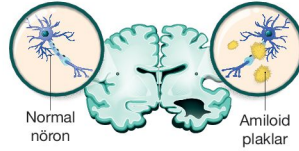


..... Beyinde **dopamin** miktarının azalması sonucu oluşur.



İleri yaşlarda unutkanlıkla başlayan, bilinçli davranışlarda gerileme, akşam saatlerinde artan gergin ruh hâliyle giden hastalıktır.

Beyinde **amiloid** plak birikimine bağlı olabilir.



- ▶ Anormal e^- aktivite ve iletim bozukluğu görülür.



CHECKPOINT





KAZANIMLAR



ENDOKRİN SİSTEM KAZANIM ODAKLI SORULAR

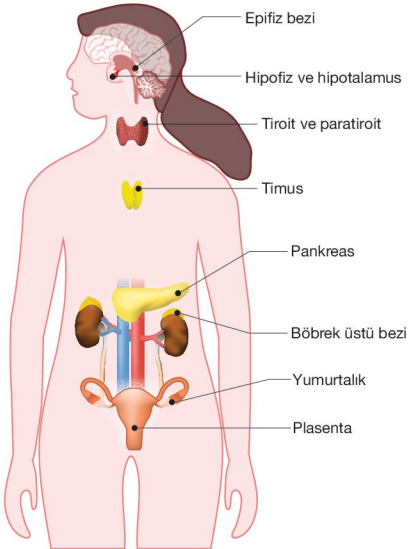
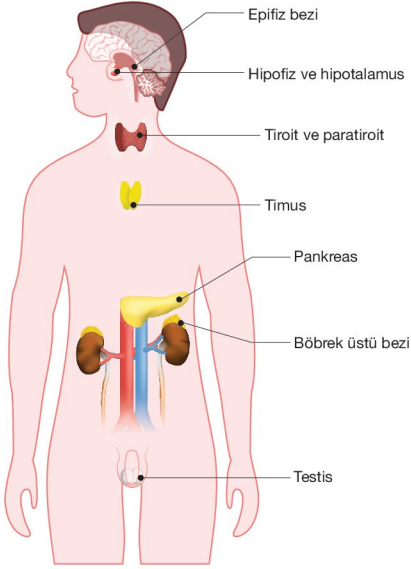
- Hormonların genel özelliklerinden bahsediniz.
- Hipofiz ve hipotalamus hormonlarının görevlerini anlatınız.
- Tiroit ve paratiroti bezleri arasındaki ilişkiyi açıklayınız.
- Pankreasın temel görevlerinden bahsediniz.
- Büb kısımlarını ve salgıladığı hormonları anlatınız.
- Melatonin hormonunun temel görevinden bahsediniz.



Endokrin Sistem



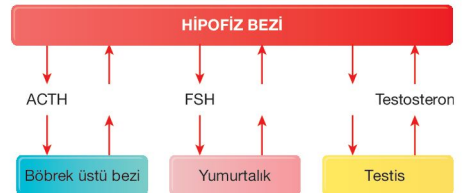
HORMON



- **Genellikle** iç salgı bezlerinde üretilen hedef hücelere **kanla taşınan** homeostasinin sağlanmasında görevli organik yapısı ya da olan kimyasal maddelerdir.
- Kendilerine özgü aracılığıyla etkinlik gösterir.

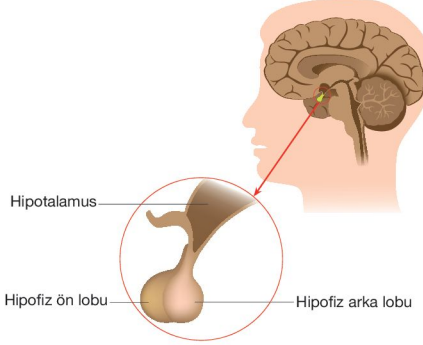
- Etki göstermeleri için kanda **belli miktarda olması gereken** ancak çok düşük miktarlarla ifade edilen moleküllerdir.
- Normalden az ya da fazla olması **metabolik hastalıklara** yol açar. Etkileri ancak **sürelidir.**
- Homeostasinin düzenlenmesi, hücre büyüme ve gelişmesi, yapım, onarım vs. görev alır.
- Bazıları **hücelere özgü iken** bazıları **tüm metabolizmaya** etki edebilir.

FEED BACK MEKANİZMASI





HİPOTALAMUS



- Beynin bölgesinde bulunur.

Temel Görevleri

1. Karbohidrat ve yağ metabolizmasının kontrolünde,
2. Kanın düzenlenmesinde,
3. Açlık-tokluk hissinin oluşmasında,
4. Vücut kontrolünde görev alır.
5. Salgılatıcı faktörlerle hipofizi kontrol eder.
6. Hipofizin salgılanan hormonları üretir.

Hipotalamus Hormonları

Oksitosin

- Doğum esnasında doğuma yardımcı olur.
- Doğum sonrasında salgılanmasına yardımcı olur.
- Erkeklerdeki etkisi

ADH

- ADH, diğer adı
- Böbreklerden sağlar.



- Kanın osmotik dengesi için önemlidir.
- Normalden kişi idrarla çok su kaybeder. idrar oluşturur.



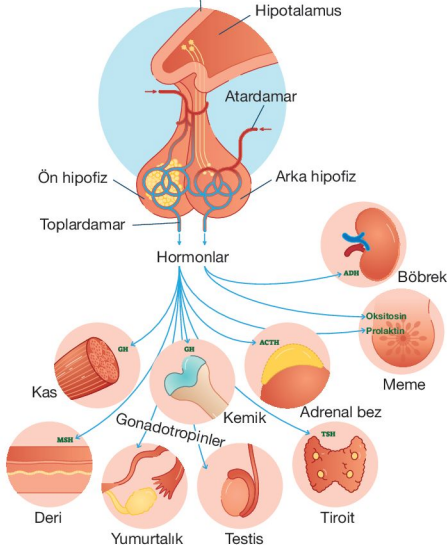
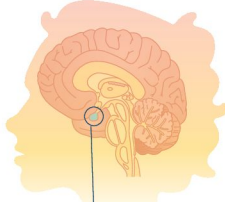
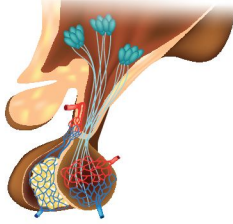
Çok su içen ancak idrarla kaybettiği suyu yerine koyamayan insanda denilen halk arasında olarak adlandırılan hastalık görülür.



Hipofiz Bezi ve Hormonları



HİPOFİZİN YAPISI



HİPOFİZDEN SALGILANAN HORMONLAR

STH

- Büyüme hormonudur. Bölünebilen vücut hücrelerinin hemen hepsini uyandır.
- Kemik, kas ve kıkırdak yapılarında protein sentezini

Büyüme Döneminde

- Normalden az salgılanırsa
- Normalden fazla salgılanırsa neden olur.

Ergin Bireylerde

- Normalden fazla salgılanması
- Vücudun uç kısımlarında -el, ayak, yüz kemiklerin-de- iç organlarda neden olur.

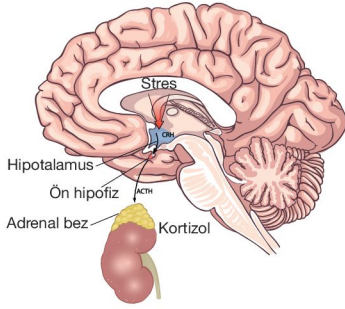




MSH

- Derideki melanosit hücrelerini uyarak deriye renk veren **melanin** pigmentinin üretimini sağlar.

ACTH

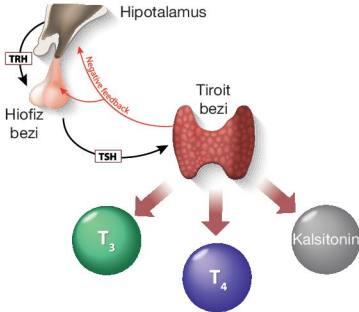


Böbrek üstü bezinin **kabuk bölgesini** uyarır.

Prolaktin

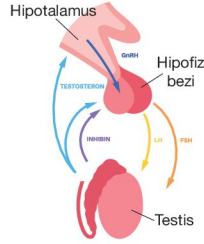
- Bu hormon hamilelik sırasında süt bezlerinin gelişimini ve süt üretimini sağlar.

TSH

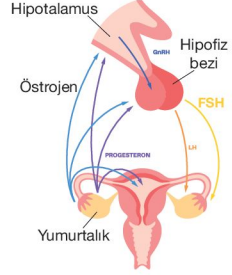


- **Tiroit bezini** hormon üretmesi için uyarır.

Erkek Üreme Hormonları



Kadın Üreme Hormonları

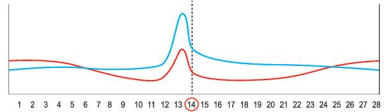


FSH

- Erkeklerde sertoli hücrelerini uyarır, spermatogenez başlatır.
- Kadınlarda folikülleri uyarır, yumurta gelişimini ve östrojen üretimini sağlar.

LH

- Erkeklerde Leydig hücrelerini uyarak testosteron üretimini sağlar.
- Kadınlarda ovulasyonu ve korpus luteum oluşumunu sağlar.

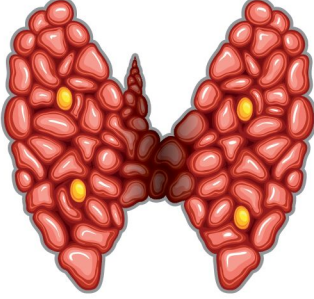




Tiroit ve Paratiroit



TİROİT



Kalsitonin

- ▶ Kandaki kalsiyum iyonunun **normalden fazla olması** durumunda
- ▣ Kandan kemiğe kalsiyum iyon geçişini
- ▣ Böbreklerde kalsiyum emilimini

Tiroksin

- ▶ Metabolizma hızı üzerine etkilidir.
- ▶ Mitokondri faaliyetlerini, dolayısıyla vücudun oksijen tüketimini artırır.

Çocukluk Döneminde

- ▶ Az salgılanması zekâ ve gelişim geriliğine neden olur.

Erişkin Bireyde

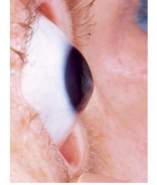
Az salgılanması (miksödem?)

- ▶ Metabolizma yavaşlar.
- ▶ Terleme azalır.
- ▶ Kilo artar.
- ▶ Uyuşukluk görülür.
- ▶ Ödem olur.



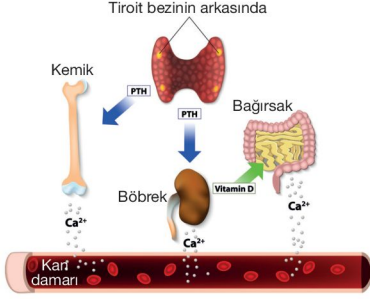
Fazla salgılanması

- ▶ Metabolizma hızlanır.
- ▶ Terleme artar.
- ▶ Kilo kaybedilir.
- ▶ Asabiyet görülür.





PARATİROİT



- ▶ Tiroit bezinin arkasına yerleşmiş dört küçük bez.

Parathormon

- ▣ kalsiyum geçişini sağlar.
- ▣ Böbreklerden artırır.
- ▣ D vitamini aracılığıyla ince bağırsaktan Ca^{2+} emilimini
- ▣ Böbreklerden atılmasını da uyarır.

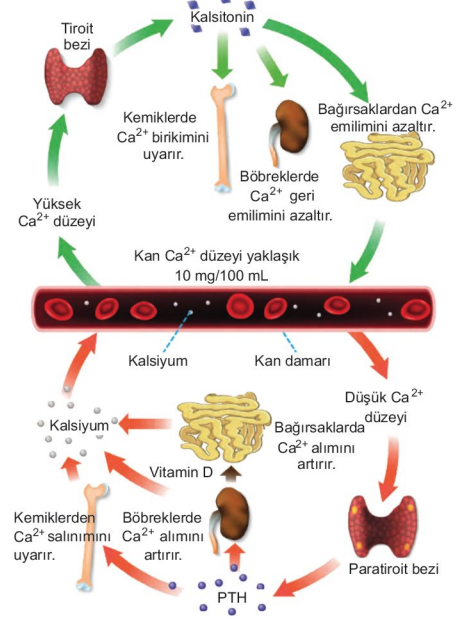
Parathormonun Normalden Fazla Salgılanması

- ▶ Kemiklerde zayıflamaya,
- ▶ Böbrek taşı oluşumuna,
- ▶ Kasların geç tepki oluşturmaya neden olur.

Parathormonun Normalden Az Salgılanması

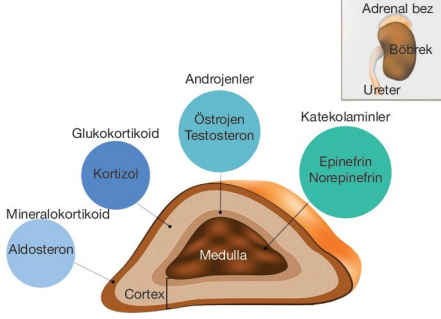
- ▶ Tetani oluşumuna neden olur.

KAN KALSİYUMUNUN DÜZENLENMESİ





BÖBREK ÜSTÜ BEZİ



Öz Bölgesi

- ▶ Sempatik sinir sisteminin bir uzantısıdır.
- ▶ Hormonlarla değil uyanılır.
- ▶ üretir.
- ▶ **Kısa süreli stres** durumları adrenalini kontrolündedir.
- ▶ Korku, panik, sevinç gibi durumlarda kandaki miktarı
- ▶ **Kan glukoz seviyesini**
- ▶ Kanın pıhtılaşma süresini
- ▶ Kalp atışını hızlandırır, kan basıncını yükseltir.
- ▶ **Savaş ya da kaç hormonudur.**

Kabuk Bölgesi

Eşeyssel Hormonlar

- ▶ Kabuk bölgesinden az miktarda **progesteron**, **östrojen** ve **testosteron** hormonları salgılanır.

Kortizol

- ▶ Vücudun **uzun süreli stres** durumuyla başa çıkmasına yardımcı olur.
- ▶ Bağışıklık sistemini
- ▶ Orantısız yağlanmaya neden olur.
- ▶ Uzun süreli açlıklarda amino asit ve yağ asitlerinden üreterek **kan şekerini yükseltir**.
- ▶ Kemiklerde ara madde kaybına neden olur.

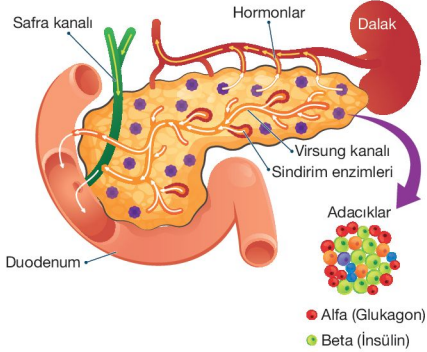
Aldosteron

- ▶ Kandaki sodyum, klor ve potasyum dengesinde önemli rol oynar.
- ▶ Nefronlardan sodyum ve klor geri emilimini
- ▶ Potasyum emilimini
- ▶ **Normalden** salgılanmasında (Addison) kan basıncı düşer, kas yorgunluğu görülür, deri koyulaşır.
- ▶ **Normalden** ise kan basıncı artar kas zayıflığı oluşur.



PANKREAS

Tip I ve Tip II diyabet ayrımını bilelim.



- ▶ Hem ekzokrin hem de endokrin bezdir.
- ▶ Endokrinden sorumlu
- beta hücreleri üretir.
- alfa hücreleri üretir.

Glukagon

- ▶ Kandaki glukoz seviyesini artırır.
- ▶ Karaciğerde depolanmış glikojenin glukozla dönüşümünü sağlarken yağ yıkımını da artırır.

İnsülin

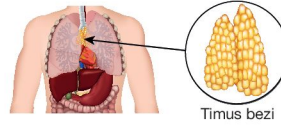
- ▶ Kan glukoz seviyesini düşürür.
- ▶ Karaciğer ve kaslarda glukozun glikojen şeklinde depo edilmesini sağlar.
- ▶ Yağ ve protein sentezini artırır.
- ▶ Normalden az salgılanması, salgılanmaması ya da reseptörlerinde duyarsızlık oluşması hastalığına neden olur.

EŞEYSEL BEZLER

- ▶ Erkeklerde testis, kadınlarda yumurtalıktır.
- ▶ Her ikisi de **karma bez** gibi düşünülebilir.
- ▶ Testis **kanala** sperm, **kana** testosteron salgılayarak Ovaryum **kanala** yumurta, **kana** östrojen ve progesteron salgılar.

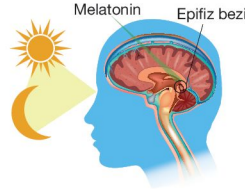
TİMÜS BEZİ

- ▶ T-lenfositlerin olgunlaşmasını sağlayan bu bez aynı zamanda **timozin** salgılar. **Yaş ilerledikçe küçülen** bu bezin büyüme ve eşeyssel olgunluğa ulaşmaya yardımcı olduğu düşünülmektedir.



EPİFİZ BEZİ

- ▶ Ara beyin bölgesinde bulunur.
- ▶ **Melatonin** salgılayarak biyolojik saati düzenler.



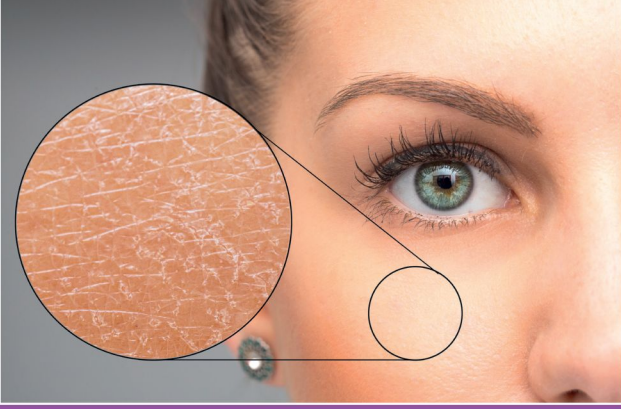


CHECKPOINT





KAZANIMLAR



DUYU ORGANLARI KAZANIM ODAKLI SORULAR

Reseptörün tanımını yapıp çeşitlerinden bahsediniz.

Deriyi oluşturan temel yapıları açıklayınız.

Burun ve dilin temel çalışma mekanizmasından bahsediniz.

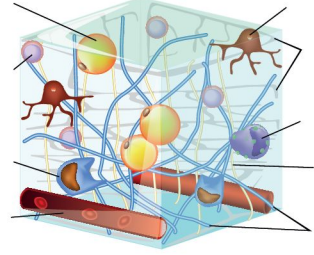
Gözün temel anatomisini ve hastalıklarını anlatınız.

İşitme ve denge ayırımını anatomik olarak yapınız.



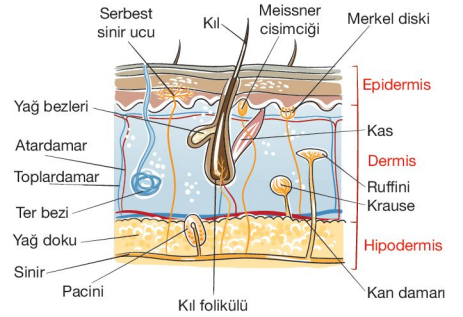
RESEPTÖRLER

Temel Bağ Doku



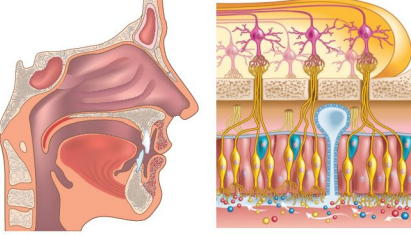
DERİ

Epitel Doku





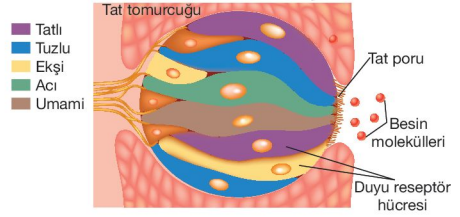
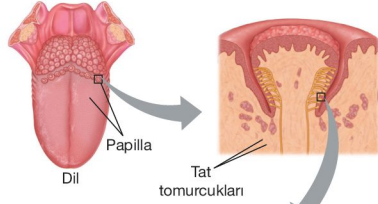
BURUN



Sarı benek (nokta) gözde,

Sarı bölge ise burunda bulunur.

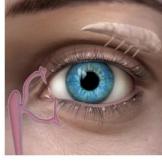
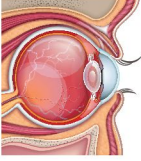
DİL VE TAT ALMA



Koklama Olayı ve Koku Yorulması



GÖZÜ KORUYAN YAPILAR



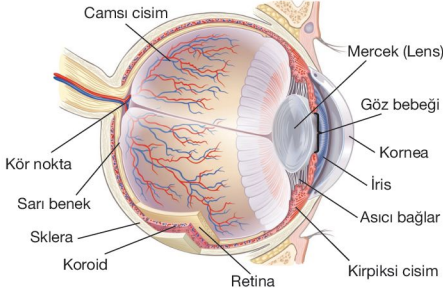
GÖZ BEBEĞİNİN HAREKETİ



GÖZ UYUMU

- Uzakta ya da yakındaki cisimlerin görüntüsünün retina üzerine düşürülmesi için **göz merceğinin** kalınlığının değiştirilmesine denir.

GÖZÜN ANATOMİK YAPISI



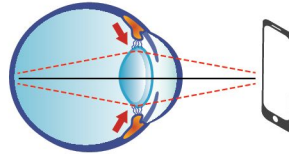
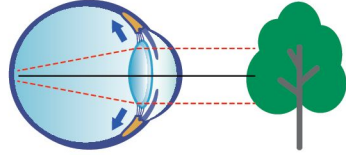
Uzakta bir nesneye bakıldığında

Kirpiksi cisimdeki düz kaslar

Asıcı bağlar

Mercek yassılaştır.

Göz bebeği büyür.



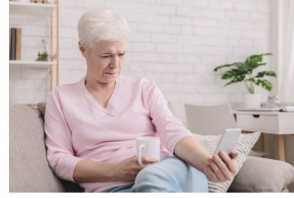
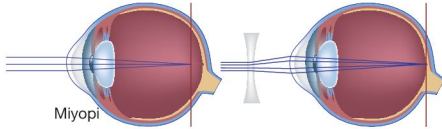
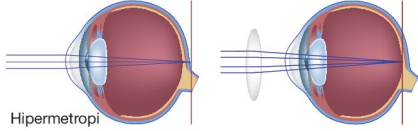
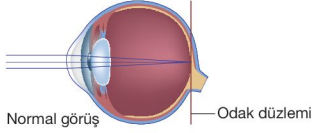


GÖRME OLAYI



- ▶ Kornea veya göz merceğinde oluşan şekil bozukluğuna bağlı olarak ışığın farklı açılarla kırılması ve retinaya dağınık düşmesiyle oluşan hastalık.
- ▶ Yaşa bağlı göz merceğinin esnekliği ve uyum yapma yeteneği bozulur.

Hipermetropi ve Miyopi

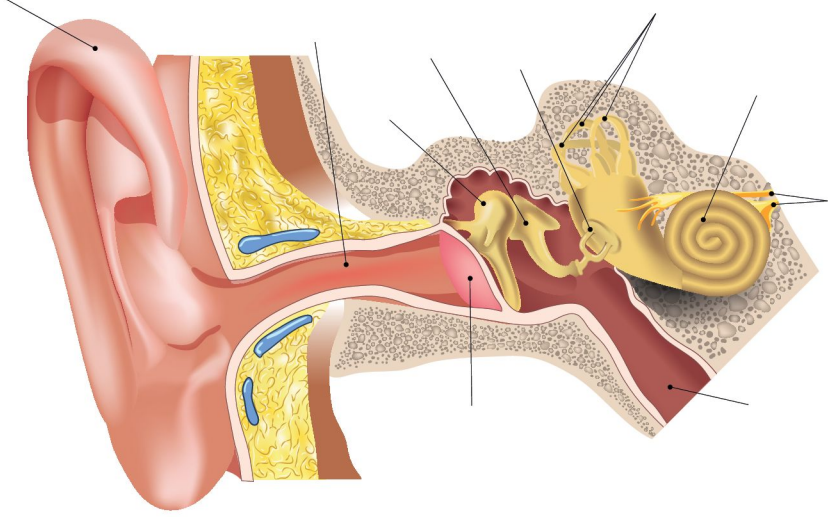


- ▶ Göz kaslarının uyumsuz kasılması sonucunda oluşur.
- ▶ X kromozomu üzerinde çekinik taşınır.
- ▶ A vitamini eksikliğinde rodopsin üretimi azalır.
- ▶ Göz içi basıncının yükselerek görme sinirine zarar vermesidir.
- ▶ Mercek yapı/ bütünlüğünün bozulmasıdır.

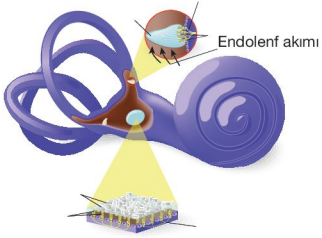




KULAK

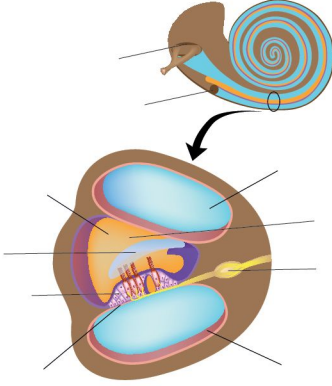


DENGE OLAYI





İŞİTME OLAYI





CHECKPOINT





KAZANIMLAR



DESTEK HAREKET SİSTEMİ KAZANIM ODAKLI SORULAR

Kemik dokunun düzenlenişini açıklayınız.

Kıkırdak çeşitlerini anlatınız.

Eklemlerinden bahsediniz.

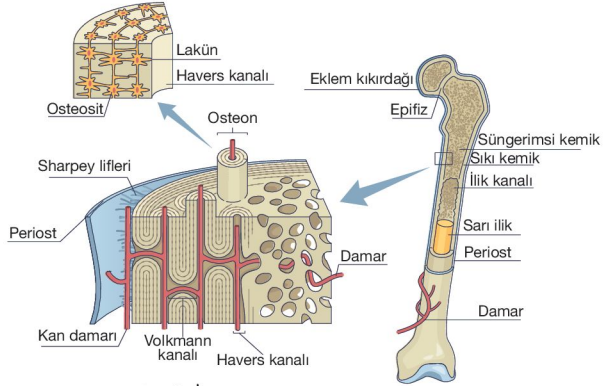
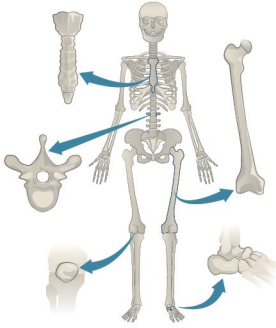
Kasılmanın fizyolojisini anlatınız.

Huxley hipotezini açıklayınız.



KEMİK DOKU VE ÖZELLİKLERİ

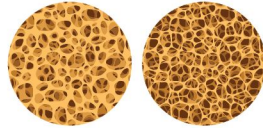
- ▶ İnsan iskeletinde adet kemik bulunur.
- ▶ Kemik doku hücrelerine, organik ve inorganik yapıları ara maddeye de denir.
- ▶ Oseinin kısmı protein yapısındaki kollajen liflerden oluşur.
- ▶ kısmı ise kalsiyum fosfat, kalsiyum karbonat, kalsiyum florür gibi tuzlar içerir.
- ▶ Kemik hücreleri yıldız şeklinde olup kemik dokusunda adı verilen boşluklarda yer alır.



Yapım hücreleri:

Yıkım hücreleri:

Gelişime Etki Eden Faktörler

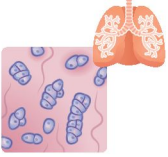


Çeşit	Uzun	Kısa	Yassı	Düzensiz
Sıkı Kemik				
Havers Volkmann				
Süngerimsi Kemik				
Kırmızı İlik				
Periost				
Sarı İlik				



KIKIRDAK DOKU VE ÇEŞİTLERİ

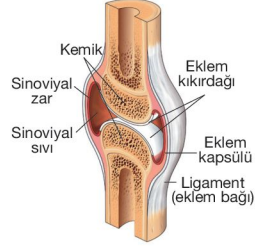
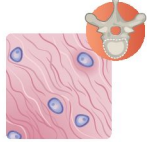
Hyalin Kıkırdak



Elastik Kıkırdak

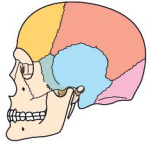


Fibröz Kıkırdak



- Kemiklerin eklem yapan yüzeylerinde, **basınç azaltan ve sürtünmeyi önleyen** yapılar bulunur.
- Oynar eklem bölgesinde olarak adlandırılan ve iki kemiği birbirine bağlayan eklem bağları yer alır.
- **Ligament**, eklemlere sağlamlık ve kuvvet kazandırır. Eklemleri bilezik gibi saran ve iki kemiği uç uca tutan bulunur.
- **Eklem kapsülünün** iç yüzeyini örten , eklem sıvısı salgılar.
- **Eklem sıvısı** eklem boşluğunda toplanır, kayganlık sağlayarak eklem yüzeyindeki aşınmayı önler.

EKLEM TİPLERİ



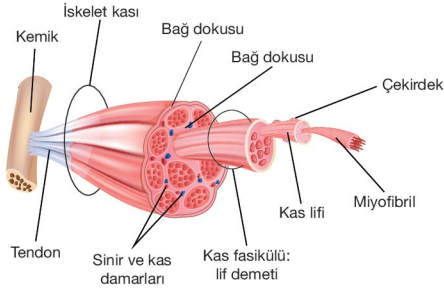
İSKELET SİSTEMİNİN GÖREVLERİ?



KAS SİSTEMİ

- ▶ Herhangi bir uyararla uyarıldığı zaman kasılan ve tutunduğu organ ya da kemiği oynatan dokudur.
- ▶ Uzun olan hücreleri adını alır.
- ▶ **Hücreleri arasında hücre ara maddesi bulunmaz.**
- ▶ Hücre zarına , sitoplazmasına denir.
- ▶ **Sarkoplazmada** kasılıp gevşeme özelliği olan, birbirine paralel konumda uzanan denilen telcikler bulunur.
- ▶ Miyofibriller ve gibi protein yapılardır.
- ▶ Sarkoplazmada çok sayıda , bulunur.

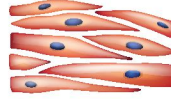
Kas Hücresi



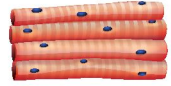
- ▶ Kasın durumunun değerlendirilmesinde, sinir ileti hızının hesaplanmasında, refleks muayenelerinde kullanılan **kasın elektriksel aktivitesinin yazdırılmasına** denir.

KAS TİPLERİ

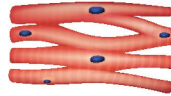
Düz Kas



İskelet Kası

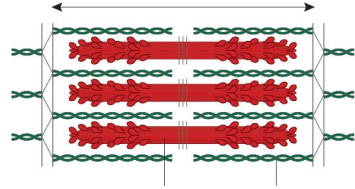
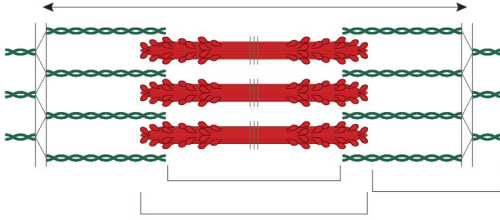
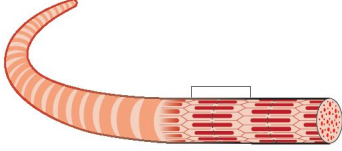


Kalp Kası





HUXLEY HİPOTEZİ

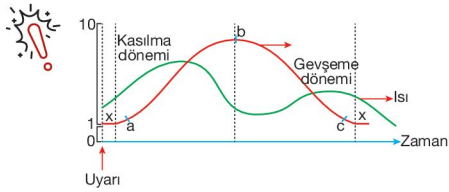
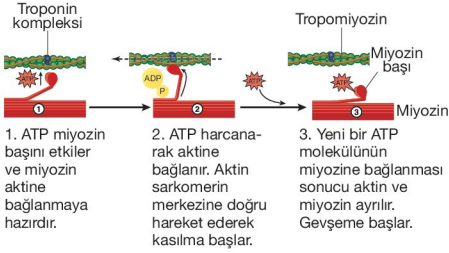


Kaslar kasılsa da gevşese de hacim değişmez. Kaslar kasılırken de gevşerken de enerji harcar.

- ▶ İki tip miyofilament bulunur: ve
- ▶ Miyozin ipliklerinin baş kısmında enzimi, aktini yakaladığında yi parçalar.
- ▶ Aktinler ve proteinleri içerir.
- ▶ Aktinlerin bağlandığı zara çizgisi denir.
- ▶ Mikroskopta bakıldığında iki Z çizgisi arasında sadece aktin ipliklerinin görüldüğü alana bandı, miyozin ipliklerinin boydan boya bulunduğu alana bandı, A bandının neredeyse tam ortasında sadece miyozin ipliklerinin görüldüğü alana denir.
- ▶ İki Z çizgisinin arasında kalan kasın kasılma birimine denir.
- ▶ Kasılma, kas hücrelerinde sinir hücrelerinde olduğu gibi kuralına göre çalışır.

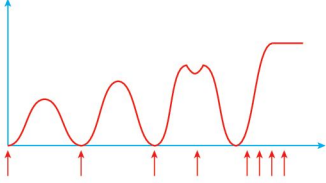


KASILMA VE GEVŞEMENİN FİZYOLOJİSİ



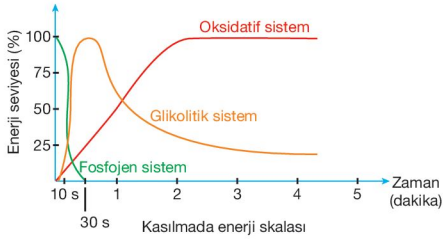


FİZYOLOJİK TETANUS



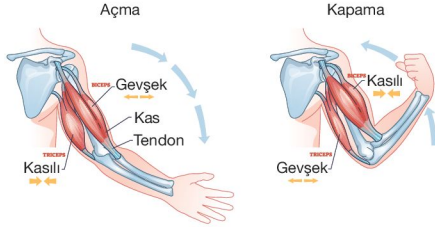
KASLARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ

- ▶ ATP
- ▶ Kreatin Fosfat
- ▶ Glikojen



GENEL İFADELER

- ▶ Eğer kasa uyarılar aşırı hızda gelirse **kas gevşeyemeden** tekrar kasılır.
- ▶ adı verilen tek ve sürekli bir kasılma tipi oluşur.
- ▶ **Tetani olmayan** ardışık uyarıların kaslarda güç oluşturmada etkisidir.
- ▶ Eğer kasılan kaslar, enerjiden yoksun ise kasılı kalır. Yeterli enerji olmadığından ölümden sonra kaslar gevşeyemez. Bu olaya denir. Belli bir süre sonra ile çözünme meydana gelir.
- ▶ Kovalanan hayvanın eti, katı ve **laktik asitten dolayı** lezzetsiz olur.



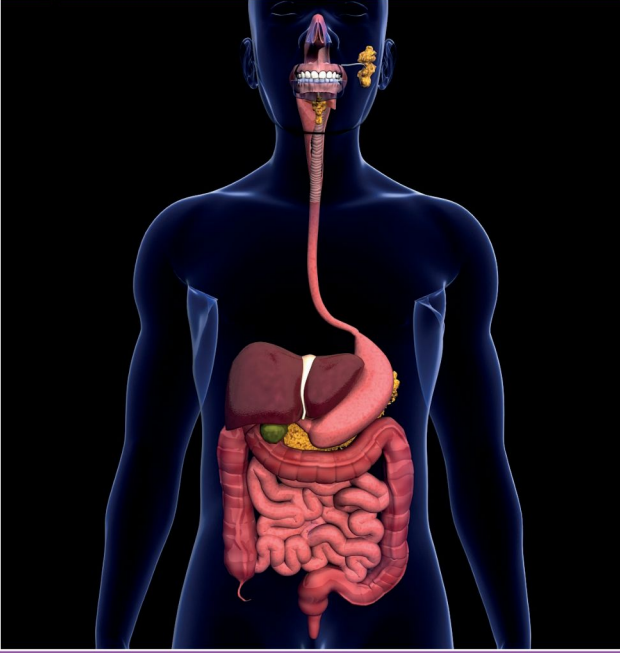


CHECKPOINT





KAZANIMLAR



SİNDİRİM SİSTEMİ KAZANIM ODAKLI SORULAR

Kimyasal ve mekanik sindirimin ayrımını yapınız.

Sindirim kanalını ve yardımcı yapıları sayınız.

Enzimlerin salgılandığı organları ve görevlerini anlatınız.

Sindirim sistemi hormonlarının temel görevlerinden bahsediniz.

Karaciğerin ve pankreasın temel görevlerinden bahsediniz.



TANIM

- Organizmalarda besin maddelerinin hücrelerde kullanılabilir hâle getirilip hücrelere alınması olaylarına **sindirim** denir.

SİNDİRİMİN AŞAMALARI

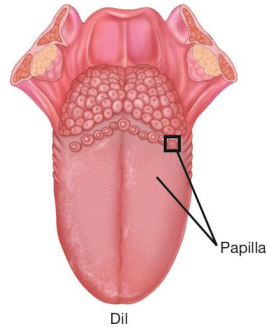
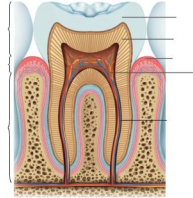
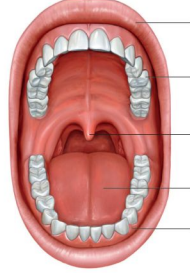
Mekanik Sindirim

Kimyasal Sindirim

Emilim

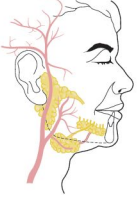
Sindirilemeyen Artıkların Dışarı Atılması

AĞZIN YAPISI VE GÖREVLERİ

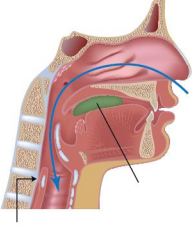




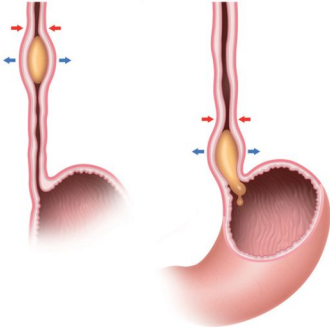
TÜKÜRÜK BEZLERİ



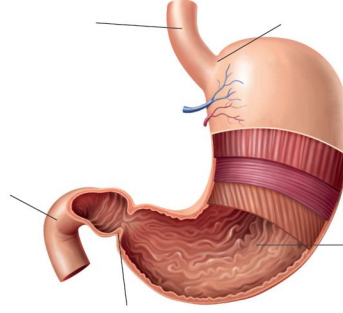
YUTAK



YEMEK BORUSU



MİDE

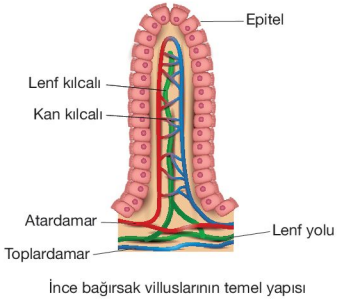
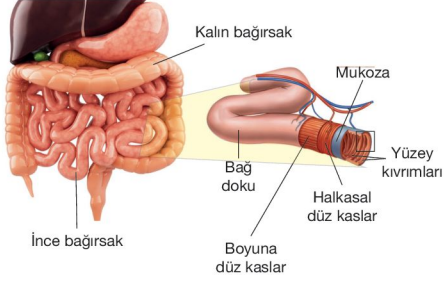




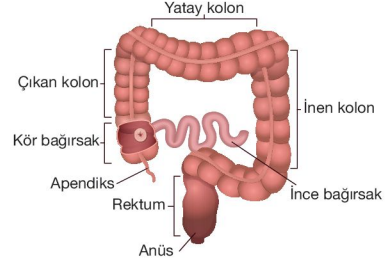
Sindirim Sistemi



İNCE BAĞIRSAK



KALIN BAĞIRSAK





BESİNLERİN KİMYASAL SİNDİRİMİ

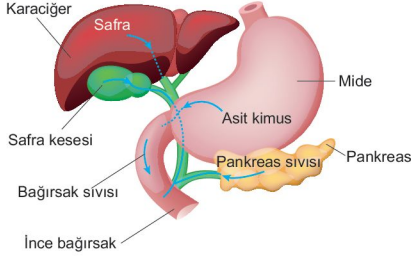
Karbohidratlar

- ▶ Nişasta $\xrightarrow{\text{Amilaz}}$ Dekstrin + Maltoz
- ▶ Glikojen $\xrightarrow{\text{Amilaz}}$ Dekstrin + Maltoz
- ▶ Maltoz $\xrightarrow{\text{Maltaz}}$ Glukoz + Glukoz
- ▶ Sükroz $\xrightarrow{\text{Sükraz}}$ Glukoz + Fruktoz
- ▶ Laktoz $\xrightarrow{\text{Laktaz}}$ Glukoz + Galaktoz
- ▶ Dekstrin $\xrightarrow{\text{Dekstrinaz}}$ (Glukoz)_n

Proteinler

- ▶ Pepsinojen (pasif) + HCl $\longrightarrow$ Pepsin (Aktif)
- ▶ Protein + Su $\xrightarrow{\text{Pepsin}}$ Polipeptit
- ▶ Tripsinojen (Pasif) + Enterokinaz $\rightarrow$ Tripsin (Aktif)
- ▶ Kimotripsinojen (Pasif) + Tripsin $\rightarrow$ Kimotripsin (Aktif)
- ▶ Polipeptit + H₂O $\xrightarrow{\text{Tripsin}}$ Küçük polipeptit
- ▶ Küçük polipeptit + H₂O $\xrightarrow{\text{Kimotripsin}}$ Dipeptit
- ▶ Dipeptit + H₂O $\xrightarrow{\text{Karboksideptidaz}}$ Amino asit

HORMONAL DÜZENLEME



Lipitler

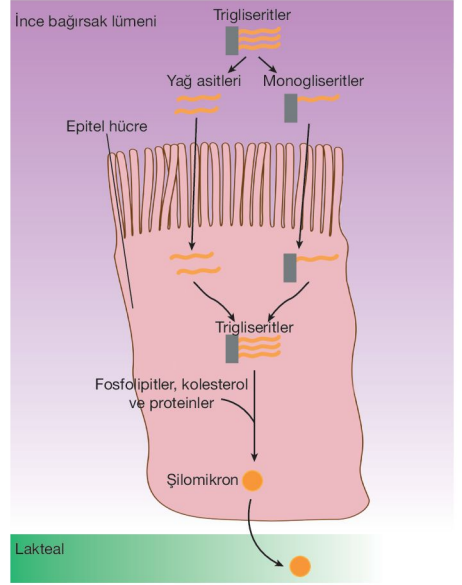
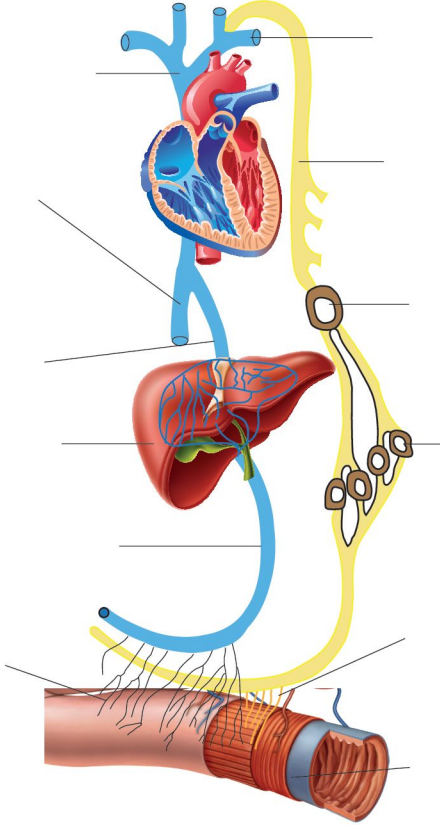
- ▶ Yağ + Safra $\rightarrow$ Emülsiyon (Küçük yağ damlacıkları)
- ▶ Emülsiyon + Su $\xrightarrow{\text{Lipaz}}$ Yağ asitleri + Gliseroller

Hormon	Salgılandığı Organ	Hedef Organ	Sonuç



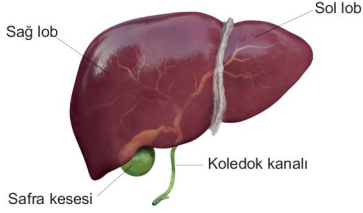
EMİLİM

- Besinler ağız, mide, ince bağırsak ve kalın bağırsaklardan emilebilir. Ancak esas emilim ince bağırsaklarda gerçekleşir.

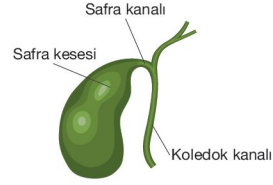




KARACİĞER



SAFRA KESESİ

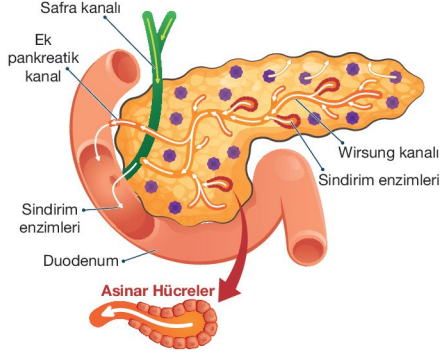


Safra kesesi safra üretmez.

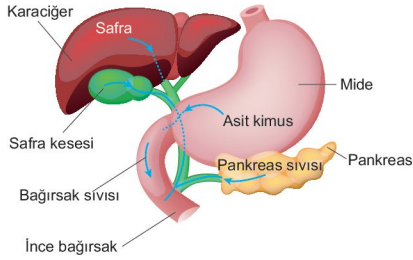
Safra'nın pH değeri 8 civarındadır.



PANKREAS



KARACİĞER, SAFRA VE PANKREAS İLİŞKİSİ





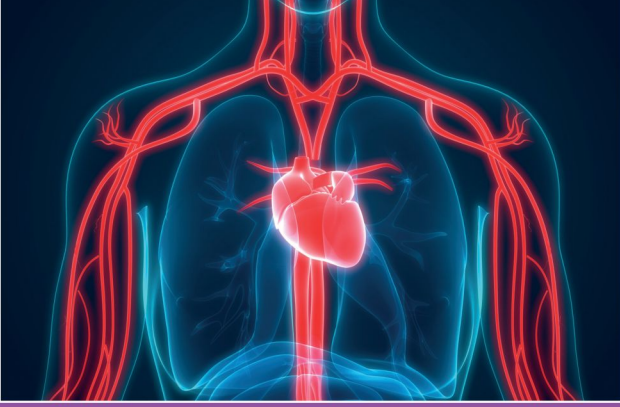
BİRLİKTE ÇİZELİM





CHECKPOINT





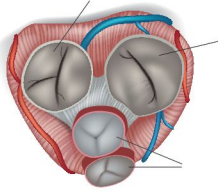
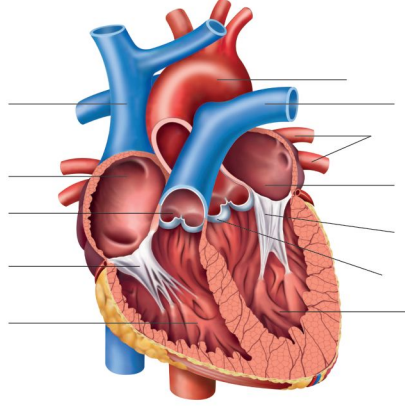
KAN ve LENF DOLAŞIMI – BAĞIŞIKLIK SİSTEMİ KAZANIM ODAKLI SORULAR

- Kalbin temel yapısını ve çalışma prensibini anlatınız.
- Damar yapıları ve arasındaki farkları anlatınız.
- Kan gruplarını ve insanda kan alışverişini açıklayınız.
- Starling hipotezinin temel mantığından bahsediniz.
- Lenf dolaşımının sindirim sistemi ile bağlantısını açıklayınız.
- Bağışıklık tiplerini ve özelliklerini detaylandırınız.

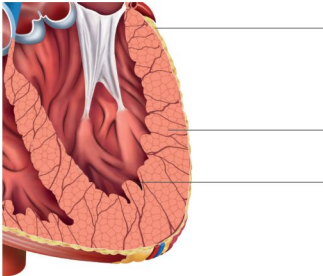
KAZANIMLAR



KALP

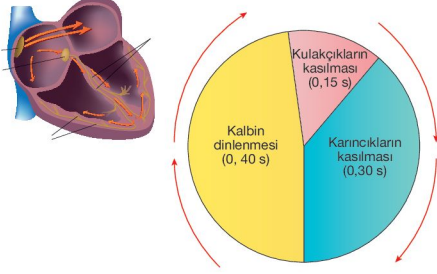


YAPISI





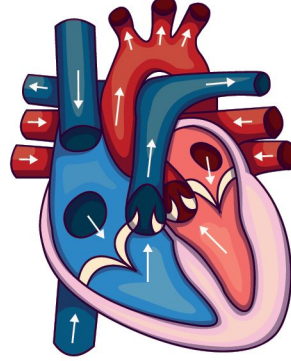
KALBİN ELEKTRİKSEL YOLAKLARI



EKG

- Kalbin çalışmasını etkileyen faktörler:

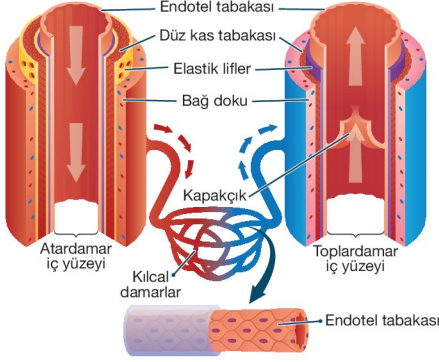
KANIN KALP İÇİNDEKİ HAREKETİ



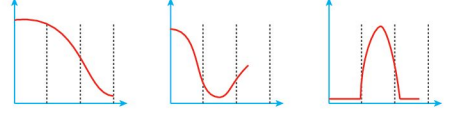
- Kalbin ritmik kasılma ve gevşemesinin atardamarda hissedilmesi
- Kalbin kasılıp gevşemesi sırasında kanın atardamar duvarına yaptığı basınç
- Karınçıkların kasılması sırasında kanın atardamar duvarına yaptığı basınç
- Karınçıkların gevşemesi sırasında kanın atardamar duvarına yaptığı basınç
- ile ölçülür.
- Damar sertliği
- Damar içinde pıhtı oluşumu
- Pıhtının yer değiştirmesi
- Kapakçıkların yapısal olarak doğuştan bozuk olması ya da bozulması oluşumuna neden olur.
- Enfarktüs



DAMARLAR



GRAFİK YORUMLAMA/TAKTİKLER

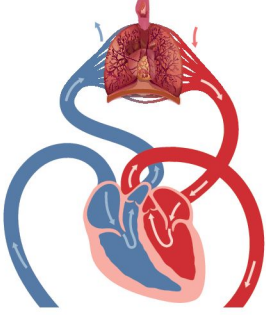


STARLING HİPOTEZİ/ÖDEM OLUŞUMU

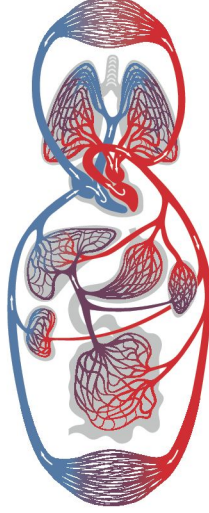
TOPLARDAMARDA KANIN AKIŞI



KÜÇÜK KAN DOLAşIMI



BÜYÜK KAN DOLAşIMI



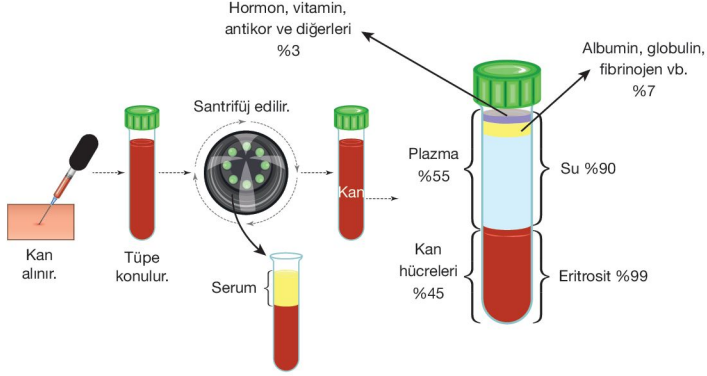
PORTAL DOLAşIM?



Dolaşım Sistemi



KAN DOKU



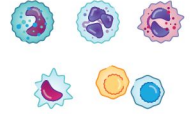
ALYUVARLAR

- ▶ mm^3 kanda 4,5 milyon ?
5,5 milyon
- ▶ Görevi O_2 ve CO_2 taşımaktır.
- ▶ Ömürleri 90-120 gündür.
- ▶ Yaşlı olanlar dalak ve karaciğerde parçalanır.
(.....)
- ▶ hareket eder.
- ▶ çıkamaz.
- ▶ Memelilerde olgun alyuvarlar çekirdek ve organel
.....
- ▶ Yükseklerde ve kan kaybında sayısı



AKYUVARLAR

- ▶ mm^3 kanda 10.000 civarındadır.
- ▶ Vücut görev alır.
- ▶ hareket eder.
- ▶ Damar dışına
- ▶ Ömürleri yaklaşık bir haftadır.
- ▶ Hafıza hücrelerine dönüşebilenler mevcuttur.



KAN PULCUKLARI

- ▶ mm^3 kanda 300.000 civarındadır.
- ▶ Kanın sürecinde görev alır.
- ▶ hareket eder.
- ▶ Damar dışına çıkamaz.
- ▶ Ömürleri birkaç gündür.
- ▶ Çekirdek ve organellerin çoğunu
- ▶ Megakaryosit denilen kemik iliği parçasıdır.

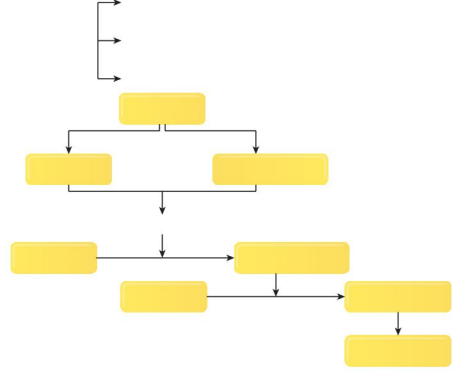




KAN GRUPLARI

Fenotip	Genotip		Alyuvardaki Antijen	Plazmadaki Antikor
	Homozigot	Heterozigot		

KANIN PIHTILAřMASI

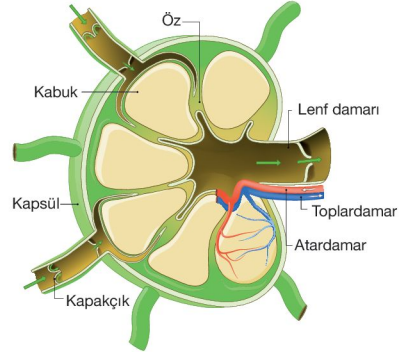
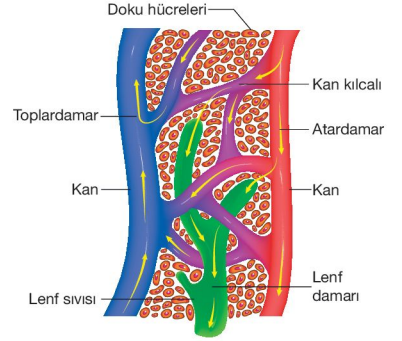
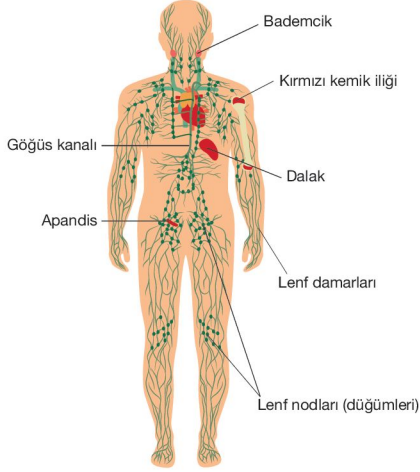


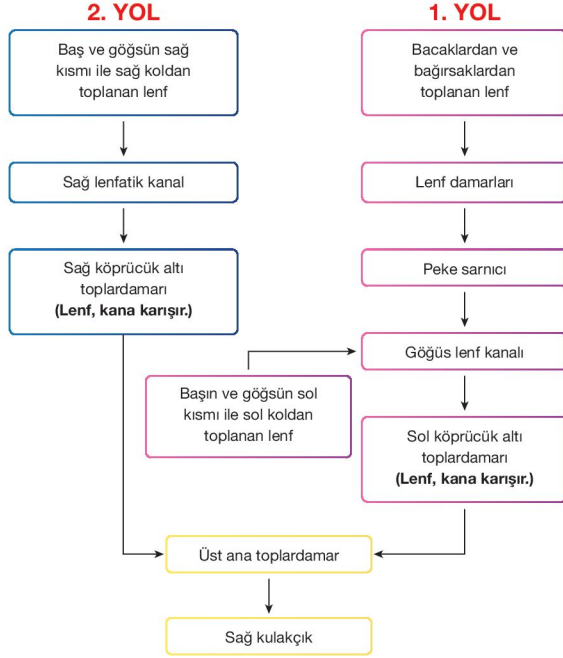


Lenf Sistemi



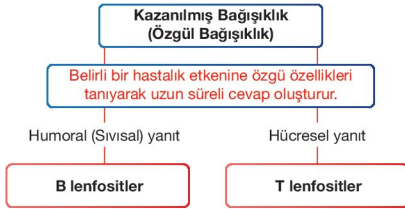
LENF DOLAŞIMI







- ▶ Antijen
- ▶ Antikor



DOĞAL BAĞIŞIKLIK

1. Hat

Deri yağ ve ter bezleri
Kıllar
Mukus
Göz yaşı ve tükürük (lizozim)

2. Hat

Fagositoz yapan hücreler

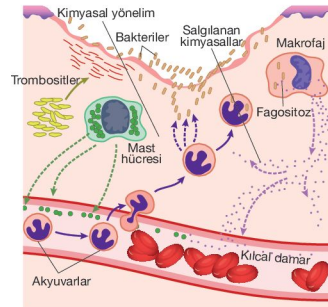
Doğal katil hücreler

İnterferonlar

Yüksek ateş

Kompleman sistemi

Yangısal Tepki (İltihap)

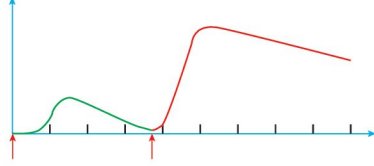




KAZANILMIŞ BAĞIŞIKLIK

B ve T Lenfositler

VÜCUDUN ANTİJENE TEPKİSİ



AKTİF VE PASİF BAĞIŞIKLAMA

Aktif

- Vücut, yabancı antijenlerle doğrudan karşılaşınca antijenlere karşı tepki verir. Aktif bağışıklama, aşı veya bir hastalık geçirek kazanılır.

Pasif

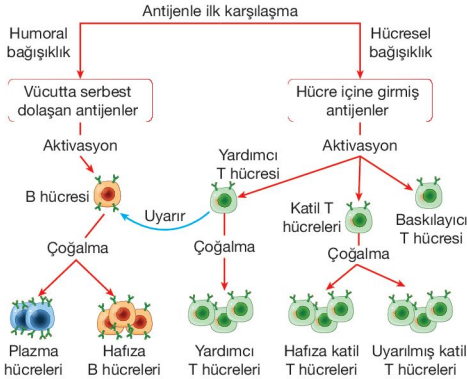
- Kişi antijenlerle karşılaşmadan da geçici olarak bağışıklık kazanabilir. Serum ve anneden bebeğe geçen hazır antikorlar bu duruma örnek gösterilebilir.

ALERJİ

1. Bir alergen, T lenfositleriyle karşılaştığında T lenfositler, B lenfositleri uyarır.
2. B lenfositlerinin uyarılması sonucunda plazma hücreleri çok sayıda antikor üretir.
3. Antikorlar bağ dokudaki mast hücrelerinin histamin salgılamasına neden olur.
4. Histamin yangısal tepkiyi başlatır.

OTOİMMÜN HASTALIKLAR

- T ve B lenfositler, aktiveştirilirken canlının kendi proteinlerine zarar vermeyecek şekilde üretilir. Bu mekanizma bozulursa canlı kendi sağlıklı dokularına saldırır.
- Romatoid artrit, tip I diabet, MS, çölyak vs.





CHECKPOINT





SOLUNUM SİSTEMİ

KAZANIM ODAKLI SORULAR

Solunum organlarının temel yapısından bahsediniz.

Hemoglobinin yapısını ve Bohr etkisini anlatınız.

Soluk alıp verme mekanizmasını açıklayınız.

Kan gazlarının taşınma biçiminden bahsediniz.

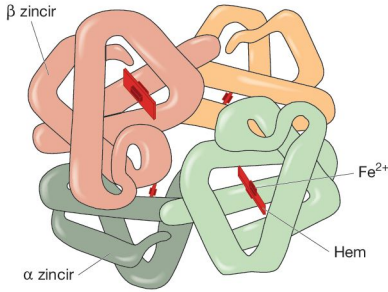
KAZANIMLAR



SOLUNUM SİSTEMİ

- ▶ Vücudun **oksijen ihtiyacının karşılanması** ve hücrelerde üretilen **karbon dioksitin atılması** için çalışan sistemdir.
- ▶ Kan pH'sinin ayarlanması, dolayısıyla homeostasinin sağlanması için hayati rol taşır.
- ▶ Solunum, **dış solunum ve iç solunum** olmak üzere iki aşamalıdır.
- ▣ Alveoller ve bunları saran kılcallar arasındaki gaz değişimi
- ▣ Doku kılcallarıyla doku hücreler arasındaki gaz değişimi

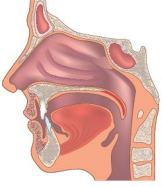
HEMOGLOBİN



Hemoglobin	Kırmızı	Demir	Alyuvar	Memeliler
				Kuşlar
				Sürüngenler
				Amfibiler
				Balıklar
			Plazma	Halkalı solucanlar
				Yumuşakçalar



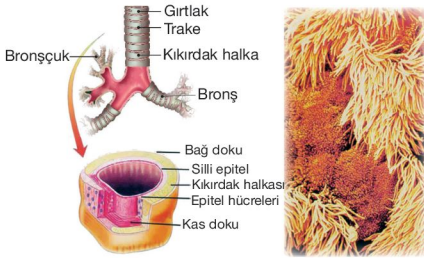
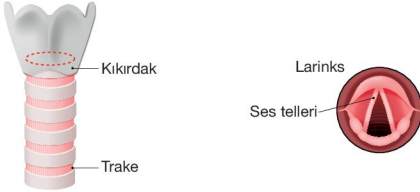
BURUN



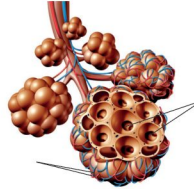
AKCİĞER



GIRTAK VE SOLUK BORUSU



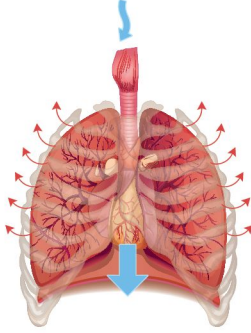
ALVEOL YAPISI VE İŞLEVİ



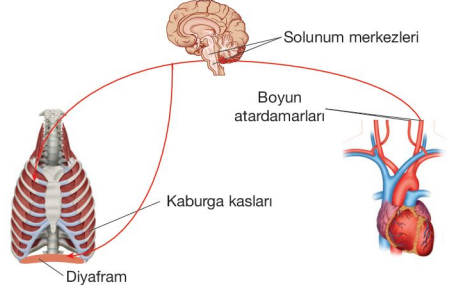
Yemek borusu ve soluk borusu arasındaki fark?



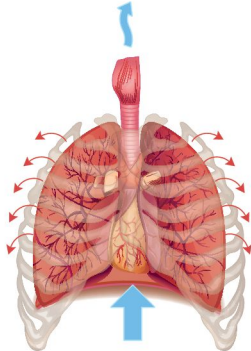
SOLUK ALMA



SOLUNUMUN DENETLENMESİ



SOLUK VERME



SOLUNUM SİSTEMİ HASTALIKLARI

KOAH

Astım

Zatürre

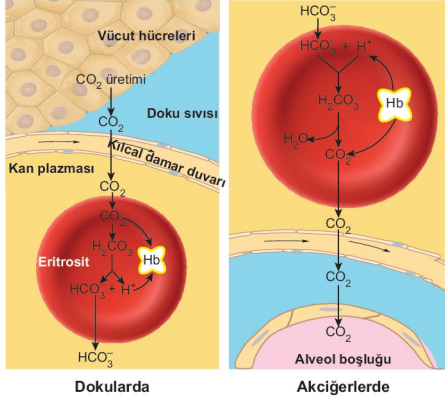
Verem

Kanser



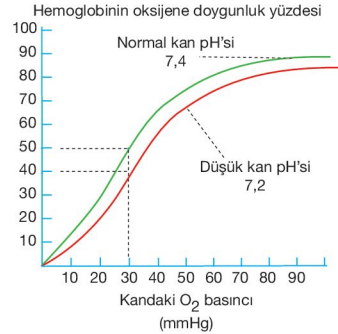
SOLUNUM GAZLARININ TAŞINMASI

CO₂ Taşınması



O₂ Taşınması

BOHR ETKİSİ





CHECKPOINT





ÜRİNER SİSTEM KAZANIM ODAKLI SORULAR

Böbreklerin temel yapısından bahsediniz.

Glomerulus kılcallarının diğer kılcallardan farkını anlatınız.

Nefronun kısımlarından ve çalışma prensibinden bahsediniz.

Sağlıklı bir insanın idrar içeriğini tartışınız.

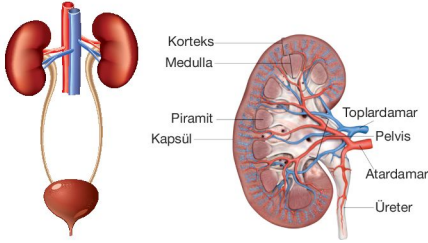
KAZANIMLAR



BOŞALTIMIN AMACI

AZOTLU ARTIKLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

İNSANDA ÜRİNER SİSTEM



BÖBREĞİN TEMEL GÖREVLERİ

- Kan eşik değerinin üzerindeki maddelerin atılması
- Kan pH değerinin düzenlenmesi
- Kanın osmotik dengesinin sağlanması
- Kanın elektrolit dengesinin sağlanması
- EPO hormonunun üretilmesi
- Uzun süreli açlıkta gliserol ve amino asitlerden glukoz üretimi



Hormonal kontrol

ÜRİNER SİSTEM HASTALIKLARI

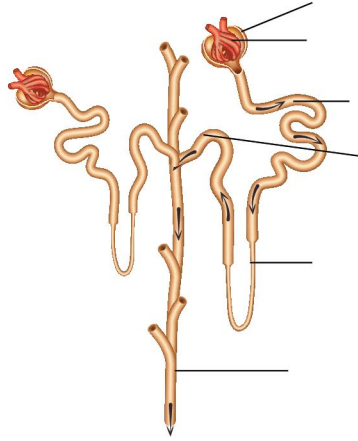
Sistit

Üremi

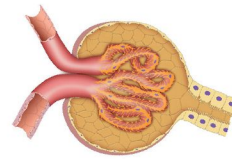
Gut

Taşlar

NEFRONUN YAPISI



MALPİGHİ CİSİMCİĞİ



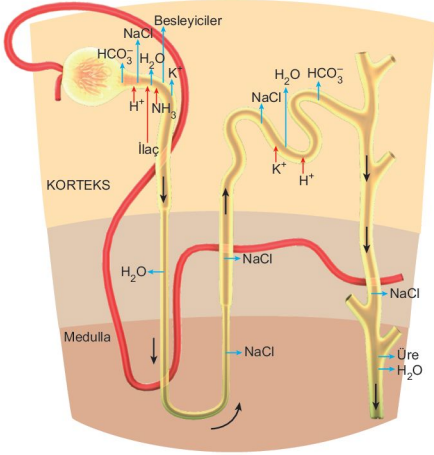


NEFRONUN FİZYOLOJİSİ

Süzülme



Geri Emilim



Salgılama



CHECKPOINT





ÜREME SİSTEMİ KAZANIM ODAKLI SORULAR

- Erkek ve kadın üreme sisteminin anatomisini anlatınız.
- Spermatogenez ve oogeneze farklarından bahsediniz.
- Menstrüasyon evresinin hormonlarından bahsediniz.
- Embriyonik gelişim evrelerinden bahsediniz.

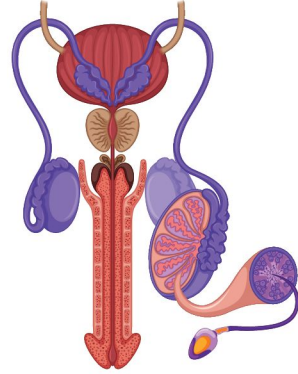
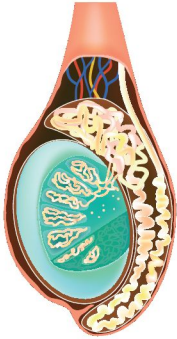
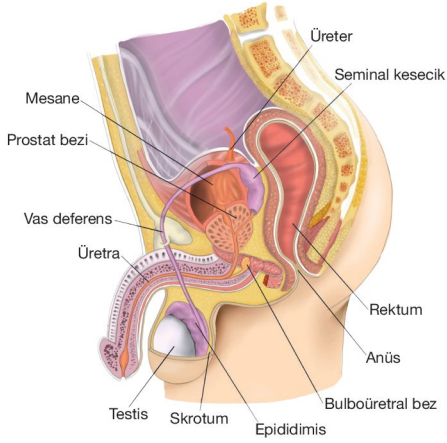
KAZANIMLAR



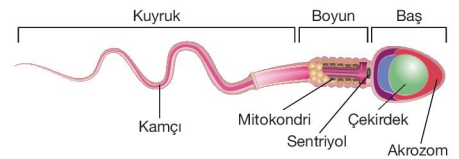
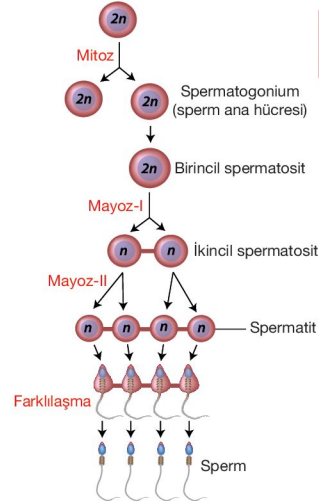
Üreme Sistemi



ERKEK ÜREME SİSTEMİ

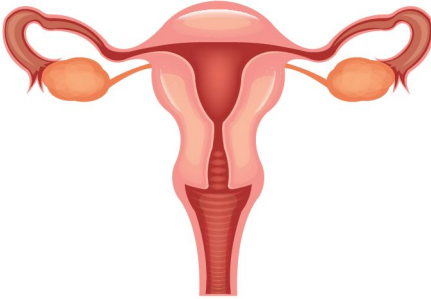


SPERMATOGENEZ

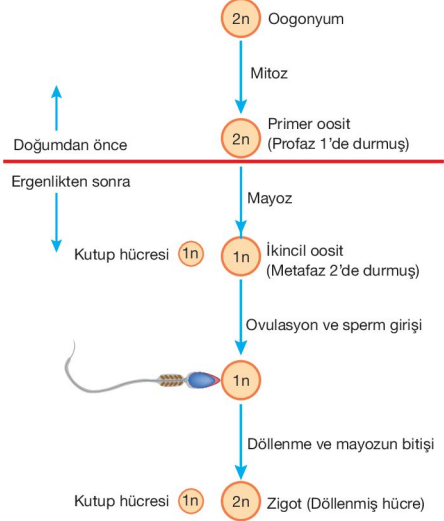




KADIN ÜREME SİSTEMİ



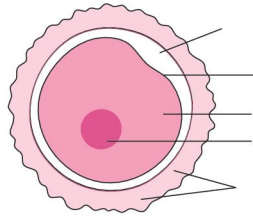
OÖGENEZ



Görsel; Kubilay KURNAZ'ın ADF kitabından alınmıştır.



Oögenез sonucu dört adet değil, bir adet üreme hücresi meydana gelir.





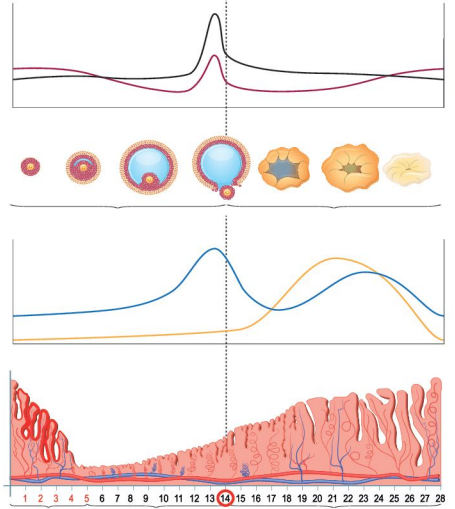
MENSTRÜASYON DÖNGÜSÜ

Folikül Evresi

Ovulasyon Evresi

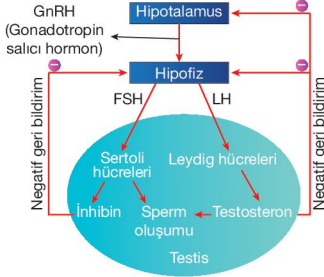
Korpus Luteum Evresi

Menstrüasyon Evresi

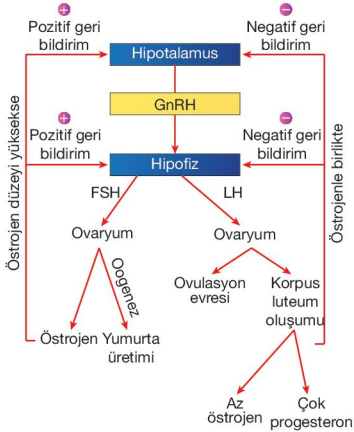




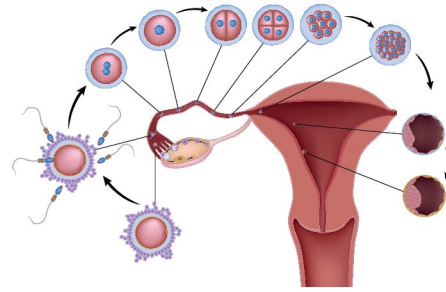
ERKEK ÜREME SİSTEMİ



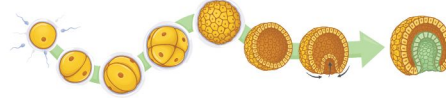
KADIN ÜREME SİSTEMİ



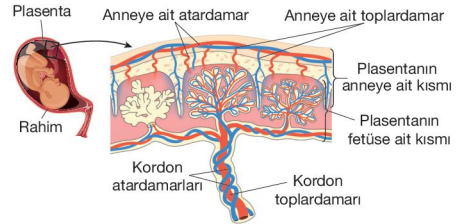
EMBRYONUN GELİŞİMİ



TABAKALAŞMA/ORGANOGENEZ



PLASENTA



İKİZ GEBELİKLERİN AÇIKLANMASI



Bir yumurtanın iki spermle döllenmesi çoğul gebeliğe **değil**, düşük gebeliğe yol açar.



CHECKPOINT





KOMÜNİTE VE POPÜLASYON EKOLOJİSİ KAZANIM ODAKLI SORULAR

Komünitenin ve popülasyonun tanımını yapınız.

Komünitelerdeki simbiyotik ilişkilerden bahsediniz.

S ve J tipi grafikleri çizerek açıklayınız.

Popülasyonların dağılış biçimlerini anlatıp örneklendiriniz.

Hayatta kalma eğrilerini çizerek açıklayınız.

KAZANIMLAR

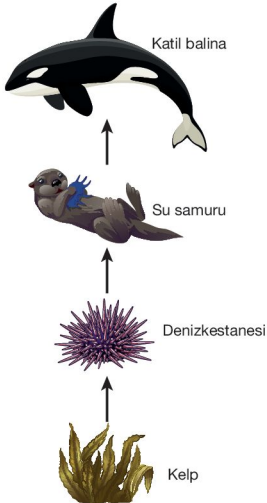


Komünite ve Popülasyon Ekolojisi

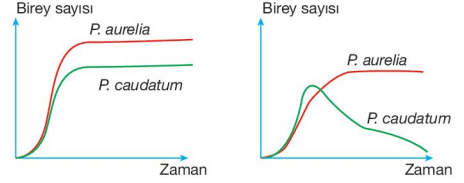


KOMÜNİTE

- Birden fazla popülasyonun meydana getirdiği topluluklardır.
- Sayıca fazla olan, özellikleri ve ekosistem içindeki faaliyetleri daha fazla dikkat çeken tür.
- Yeryüzünün sınırlı bölgesinde (**step ekosistemleri**) yayılış gösterir.
- Bir ekosisteme ait olmayıp dışardan katılan türdür.
- Ekolojik toleransı düşük olduğu için çevresel değişimlerden kolay etkilenir.
- Ekolojik nişleri güçlü kontrol sağlayan türlerdir.



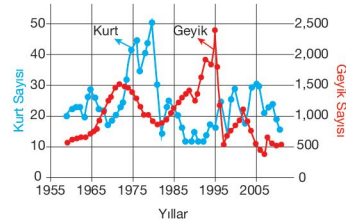
REKABET



Canlılar bu durumdan nasıl etkilenirler?

- Rekabet sonucu bazı bireyler komüniteyi terk ederek başka yerleşim alanına göç edebilir. Buna denir.
- **Benzer ekolojik nişe sahip türler**, zamanla nişlerinde belirgin farklılıklar oluşturarak komünitede birlikte kalabilmeyi başarır.
- Bu şekildeki niş değişimine denir.
- Kaynak paylaşımı, türlerin bir arada yaşamasına izin verse de **ekolojik nişin değişmesi** canlılarda davranış ve morfolojik değişimlere yol açar. Bu durumda meydana gelir.

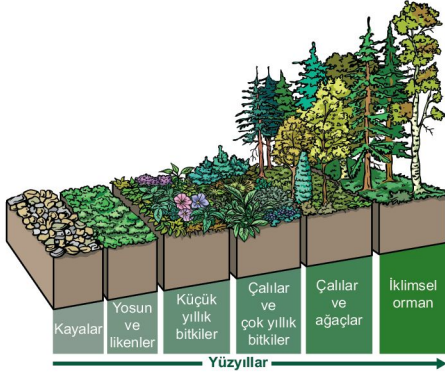
AV-AVCI



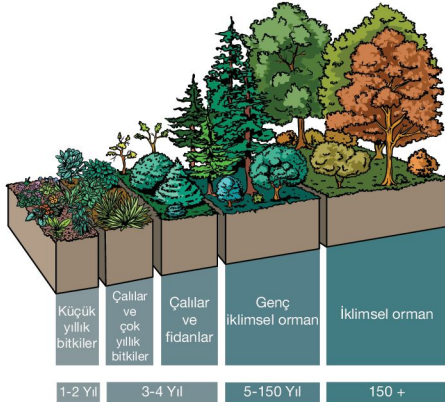


SÜKSESYON

- Zaman içerisinde meydana gelen sıralı değişimlerdir.
- Birincil süksesyon:** Üzerinde canlı bulunmayan bir ortama canlıların yerleşmeye başlaması sürecidir. Kararlı bir komünite oluşunca klimaks olarak adlandırılır.



- İkincil süksesyon:** Var olan komünitenin erozyon, sel, yangın vs. gibi bir faktörle yok olması durumudur.



CANLILAR ARASINDAKİ ETKİLEŞİM





Mutualizm



Kommensalizm



Amensalizm



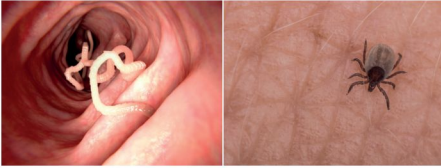


Parazitizm

- ▶ Başka bir canlının içinde veya üzerinde ona zarar vererek yaşamaya uyum sağlamış canlıya denir. Parazitin üzerinde veya içinde yaşadığı canlıya denir.
- ▶ Bitkilerde parazitlik ve şeklinde görülür.



- ▶ Hayvanlarda ve parazitlik şeklinde görülür.



Nötralizm

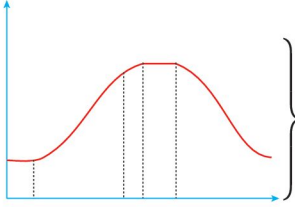
- ▶ Düzenli olarak yan yana bulunan iki organizma, birbirlerinden **bağımsız yaşayabiliyorsa** ya da aynı ekosistem içerisinde yaşayan iki türün bireyleri arasında herhangi bir ilişki yoksa buna **nötralizm** denir.



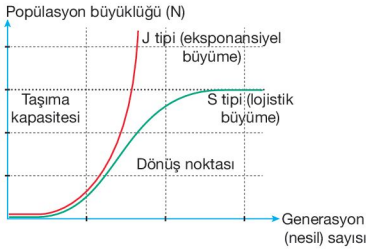
POPÜLASYON

- Tek bir türden bireylerin oluşturduğu topluluklardır.
- m^2 veya m^3 içindeki birey sayısıdır.
- Popülasyonun bulundurabileceği maksimum birey sayısıdır.

Popülasyonlarda Büyüme Grafikleri



- Kuruluş (pozitif artış) evresi
- Logaritmik artış evresi
- Negatif artış evresi
- Denge evresi
- Azalma evresi

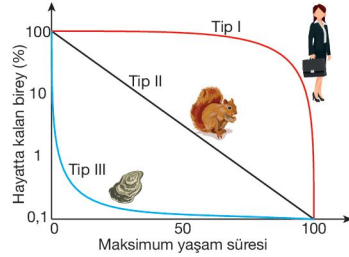


Popülasyonlarda Dağılım



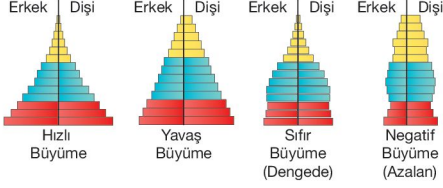
- En çok görülen dağılım şeklidir. Popülasyon **sürü** şeklinde yaşar.
- Bireyler arasında sıkı bir ilişki olup aralarındaki **mesafe yaklaşık olarak aynıdır**.
- En az görülen dağılım şeklidir. Aralarında rekabet olmayan bireylerin **arasındaki etkileşim zayıftır**.

Hayatta Kalma Eğrileri





Yaş Dağılımları



Popülasyon Dinamikleri Nelerdir?

- ▶ Popülasyon yoğunluğu
- ▶ Popülasyon dağılımı
- ▶ Popülasyon büyüklüğü (Hayatta kalma eğrileri)
- ▶ Popülasyon taşıma kapasitesi
- ▶ Popülasyon yaş dağılımı



Yeni kavrama dikkat!

- ▶ Sanayileşme ve iş hayatı ile birlikte gelen yaşam koşullarındaki değişime bağlı olarak, **yüksek doğum ve ölüm oranından, düşük doğum ve ölüm oranına doğru** gidişe denir.



CHECKPOINT





KAZANIMLAR



GENDEN PROTEİNE KAZANIM ODAKLI SORULAR

DNA ve RNA molekülleri arasındaki farklardan bahsediniz.
Kalıtımın DNA ile sağlandığını kanıtlayan deneyleri anlatınız.
Yarı korunumlu eşlenmenin mekanizmasından bahsediniz.
Kodon ve antikodon arasındaki ilişkiyi açıklayınız.
Protein sentezi evrelerini çizerek anlatınız.



NÜKLEİK ASİTLERİN GENEL YAPISI

DNA

- ▶ Canlıların taşıdığı özelliklerden sorumludur.
- ▶ RNA moleküllerinin üretiminden sorumludur.
- ▶ Hidrojen bağları ile birleştirilmiş yapıdadır.
- ▶ Yapısındaki
Pürin bazları
Primidin bazları
- ▶ Pürin, primidin **eşitliği**

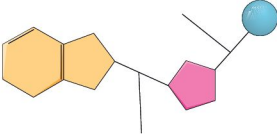
- ▶ Yapısındaki monosakkarit
- ▶ Yarı korunumlu eşleme ile sayısını artırabilir. (2ⁿ)
- ▶ Sentezi sırasında **hidrojen bağlarını açan** enzim
- ▶ 5' → 3' yönünde **zincir uzatan** enzim
- ▶ Replikasyon sırasında oluşturulan DNA parçacıkları arasındaki **boşlukları kapatan** enzim
- ▶ DNA molekülünün yıkımından / sorumludur.
- ▶ Kalıcı değişimlerine denir.
- ▶ proteinlerinin üstüne sarılarak iplik yapısını oluşturur.

RNA

- ▶ Evrensel bir reaksiyon olan sentezinde görev alır.
- ▶ Özellikle bilmemiz gereken çeşitleri:
- ▶ Miktarlarına göre **rRNA > tRNA > mRNA**
- ▶ ve yapısında H bağı bulunur.
- ▶ Pürin bazları
- ▶ Primidin bazları
- ▶ Pürin, primidin **eşitliği aranmaz**.
- ▶ Yapısındaki monosakkarit
- ▶ Kendini eşleyemez enzimi ile DNA molekülü üzerinden reaksiyonu ile sentezlenir.
- ▶ / enzimi ile yıkılır.
- ▶ Reaksiyonlarda tekrar tekrar kullanılabilirler.

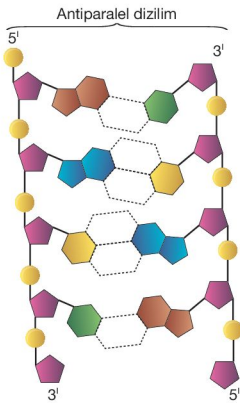


NÜKLEİK ASİTLERİN YAPI TAŞLARI



DOĞADA KAÇ ÇEŞİT NÜKLEOTİT BULUNUR?

NÜKLEİK ASİTLERİN GENEL YAPISI



SANTRAL DOĞMA



Bir hücrenin protein sentezlemesi için DNA eşlemesi şart mıdır?





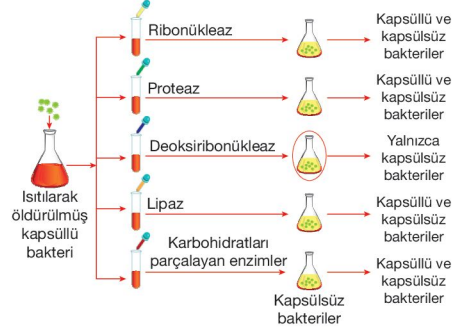
Gen Den Proteine



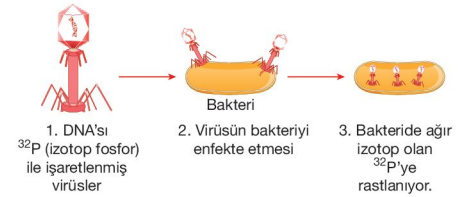
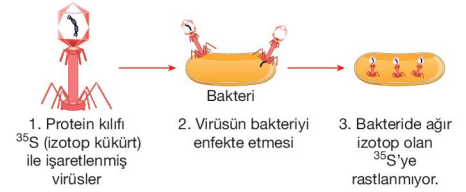
OSWALD T. AVERY DENEYİ

1. Kapsülsüz bakteri Fare yaşar.
2. Kapsüllü bakteri Fare ölür.
3. Isıtılarak öldürülmüş kapsüllü bakteri Fare yaşar.
4. Isıtılarak öldürülmüş kapsüllü bakteri ile kapsülsüz bakteri karışımı

KALITIM MOLEKÜLÜ KİM?



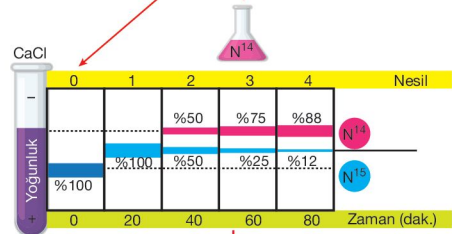
KALITIM MOLEKÜLÜ KİM?



KESİNTİSİZ VE KESİNTİLİ SENTEZ? / OKAZAKİ FRAGMENTLERİ

Bir örnek alınıp normal azotlu (N^{14}) ortama bırakılıyor.

Tüm DNA ağır azotlu (N^{15}) ile işaretli



SORU?



Genden Proteine



KODON-ANTİKODON İLİŞKİSİ

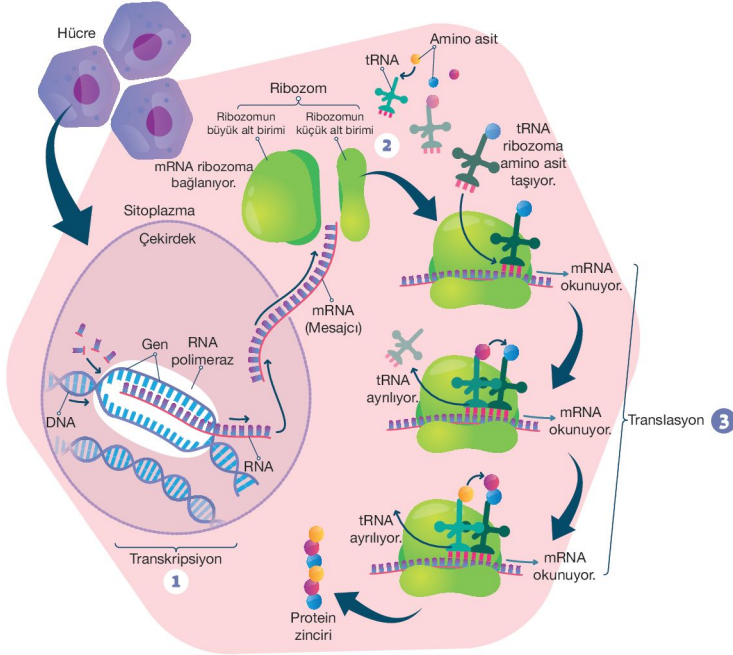
	U	C	A	G	
U	UUU } Fenilalanin	UCU } Serin	UAU } Tirozin	UGU } Sistein	U
	UUC } Fenilalanin	UCC } Serin	UAC } Tirozin	UGC } Sistein	C
	UUA } Lösin	UCA } Lösin	UAA } Dur	UGA } Dur	A
	UUG } Lösin	UCG } Lösin	UAG } Dur	UGG } Triptofan	G
C	CUU } Lösin	CCU } Prolin	CAU } Histidin	CGU } Arjinin	U
	CUC } Lösin	CCC } Prolin	CAC } Histidin	CGC } Arjinin	C
	CUA } Lösin	CCA } Prolin	CAA } Glutamin	CGA } Arjinin	A
	CUG } Lösin	CCG } Prolin	CAG } Glutamin	CGG } Arjinin	G
A	AUU } İzolösin	ACU } Treonin	AAU } Asparajin	AGU } Serin	U
	AUC } İzolösin	ACC } Treonin	AAC } Asparajin	AGC } Serin	C
	AUA } Başlangıç	ACA } Treonin	AAA } Lizin	AGA } Arjinin	A
	AUG } Metiyonin	ACG } Treonin	AAG } Lizin	AGG } Arjinin	G
G	GUU } Valin	GCU } Alanin	GAU } Aspartik asit	GGU } Glisin	U
	GUC } Valin	GCC } Alanin	GAC } Aspartik asit	GGC } Glisin	C
	GUA } Valin	GCA } Alanin	GAA } Glutamik asit	GGA } Glisin	A
	GUG } Valin	GCG } Alanin	GAG } Glutamik asit	GGG } Glisin	G

■ Başlangıç

■ Bitirme



PROTEİN SENTEZİ





CHECKPOINT





KAZANIMLAR



BİYOTEKNOLOJİ KAZANIM ODAKLI SORULAR

Biyoteknoloji ve gen müh. arasındaki temel farkı söyleyiniz.

Geleneksel ve modern biyoteknolojiyi sınıflandırınız.

Klonlamanın temel mantığını anlatınız.

Gen aktarım basamaklarını açıklayınız.

Kök hücre özelliklerini ve tiplerini anlatınız.

DNA parmak izini ve jel elektroforezini açıklayınız.

PCR yönteminin temel kullanım amacını belirtiniz.



BIYOTEKNOLOJİ VE GEN MÜHENDİSLİĞİ

- ▶ Doğa bilimleri ile mühendislik alanlarını kullanarak bitki, hayvan ve mikroorganizma gibi canlıların yapılarını kültür ortamında değiştirip, geliştirerek onlardan **yeni ürünler elde etmeyi** amaçlar.
- ▶ Gen saflaştırma, çoğaltma, canlıların genetik özelliklerini değiştirme ve onlara **sahip olmadıkları işlevler kazandırma gibi çalışmalar** yapan bilim dalıdır.

BIYOTEKNOLOJİ

Geleneksel / Klasik

- ▶ Sütten yoğurt, peynir vs. üretimi
- ▶ Sirke üretimi
- ▶ Hamurun mayalanması
- ▶ Hayvan ve bitki ıslah yöntemleri

Not:

- ▶ Bir hayvan ya da bitki türünden daha iyi verim alabilmek amacıyla yapılan işlem
- ▶
- ▶ **Modern ıslah** yöntemlerinde daha verimli bireyler elde edilir.

Modern

- ▶ Tür içi, türler arası melezleme
- ▶ Yapay (sunî) dölleme
- ▶ Poliploidi
- ▶ Gen aktarım ve klonlama

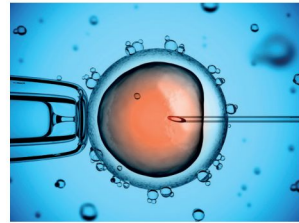
Melezleme

- ▶ genotipleri farklı iki bireyin çaprazlanmasına denir. Uzun süre sadece kendi aralarında gen alışverişi yapan ırklarda zararlı çekinik genlerin bir araya gelme olasılığı yükselir.



Yapay Dölleme

- ▶ **üstün özellikli hayvanlardan** alınıp saklanan üreme hücrelerinin, uygun zamanda döllemesi yöntemidir.





Poliploidi

- Bazı canlıların vücut hücrelerinde **iki kromozom takımından daha fazla sayıda kromozom** takımı olması durumudur.
- **Daha çok bitkilerde görülür.**
(İri ve çekirdeksiz meyve üretimi)
- Ekonomik değeri yüksek sebze, meyve ve süs bitkileri yöntemi ile üretilir.

GDO

- **Kendi türü dışından** bir canlıdan gen aktararak belirli özellikleri değiştirilen bitki, hayvan ya da mikroorganizmalara veya denir.



- **Genlerin kopyalarının** elde edilmesine denir.
- Genlerin ya da DNA parçalarının klonlanabilmesi için kullanılır.

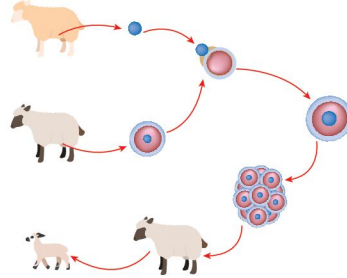
Model Organizma

- Bilimsel çalışmalar sırasında, etik kurallar gözetilerek kendisinden faydalanılan canlılara denir.

Model Organizmanın Özellikleri

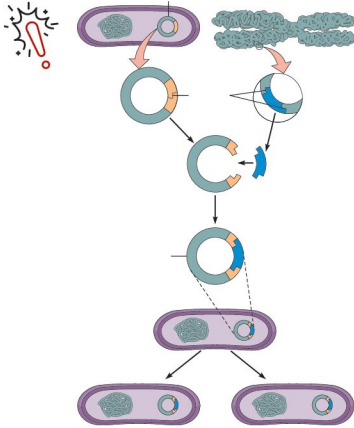
- Deneysel çalışmalara elverişli olmalı
- Genomik haritası çıkarılmış olmalı
- Küçük genoma sahip olmalı
- Kısa yaşam döngüsüne sahip olmalı
- Laboratuvar ortamında yetiştirilebilmeli
- Ekonomik olmalı

CANLI KLONLAMA

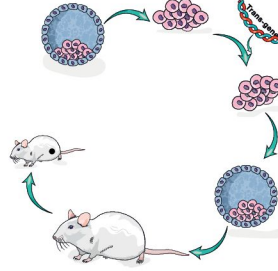




GEN İZOLASYON VE AKTARIM AŞAMALARI

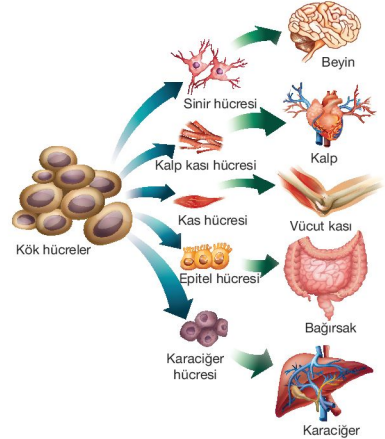


BİTKİ VE HAYVANLARA GEN AKTARIMI



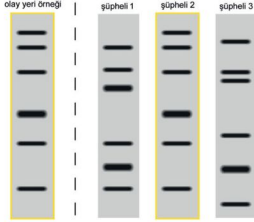
KÖK HÜCRE

- Kendini yenileme özelliği yüksek, **farklılaşmamış** hücrelere denir.
- Vücutta birçok organda bulunan, bulundukları dokunun hasarını onaranlara denirken embriyonun ilk safhalarında elde edilen, tüm hücrelere dönüşebilme yeteneği olan hücrelere denir.





DNA PARMAK İZİ/JEL ELEKTROFOREZİ



PCR





CHECKPOINT





KAZANIMLAR



FOTOSENTEZ ve KEMOSENTEZ KAZANIM ODAKLI SORULAR

Kemosentez ve fotosentezin temel farklarından bahsediniz.

Aydınlık evre reaksiyonlarının amaçlarını yazınız.

PGAL molekülünden ve öneminden bahsediniz.

Fotosentezin bağlı olduğu çevresel faktörleri anlatınız.

Kemiozmotik görüşü açıklayınız.

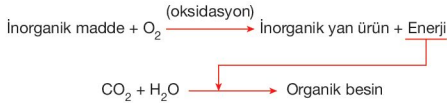


Fotosentez ve Kemosentez



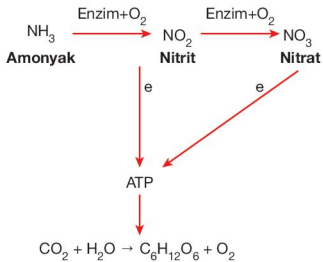
KEMOSENTEZ

- ▶ Prokaryot ototrof canlılardır.
- ▶ **İnorganik bileşiklerin oksidasyonu** ile açığa çıkan **kimyasal enerji** besin üretiminde kullanılır.
- ▶ H_2 , H_2S , Fe , NO_2 , NH_3 gibi maddeler kullanılır.
- ▶ Klorofil ve ışıktan bağımsızdır.
- ▶ **Karbon dioksit özümlemesidir.**
- ▶ ETS ve NAD kullanılır.



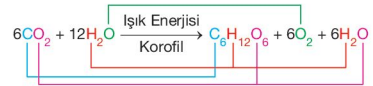
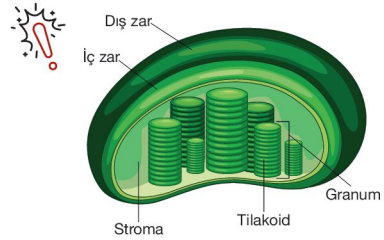
Oksijen???

- ▶ **Azot döngüsüne** doğrudan katkı sağlar.



FOTOSENTEZ

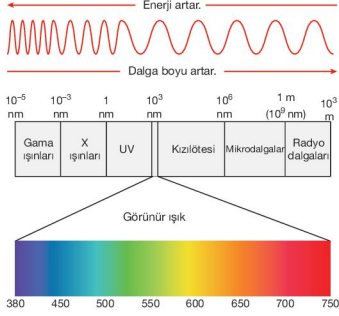
- ▶ Işık enerjisi ile CO_2 özümleir.
- ▶ Prokaryot ve ökaryotlarda görülebilir.
- ▶ Siyanobakteriler, mor kükürt bakteriler, bazı protistler ve bitkilerde görülür.
- ▶ Fotosentezde görev alan temel yapı
- ▶ Prokaryotlarda **kloroplast bulunmaz.**



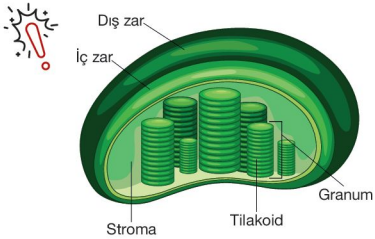
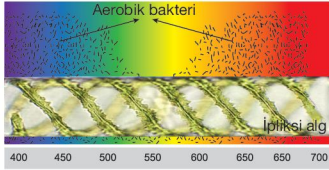
Elektron proton kaynakları?



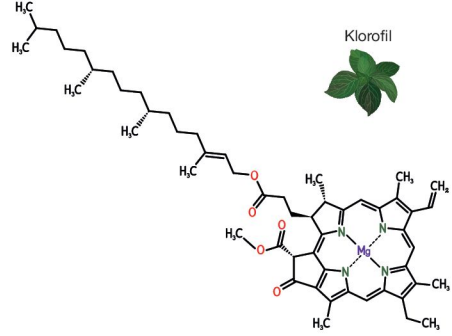
İŞIK



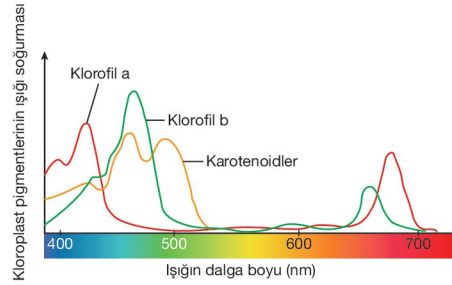
ENGELMANN DENEYİ



KLOROFİLİN YAPISI



DİĞER PİGMENTLER



Fotosentezin karbon kaynağı nedir?

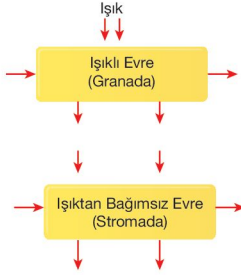
Hidrojen ve elektron kaynağı?



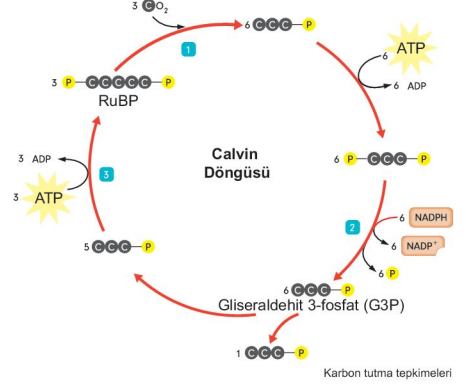
Fotosentez ve Kemosentez



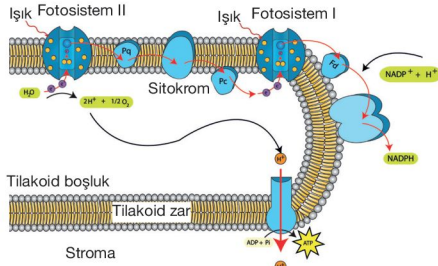
FOTOSENTEZİN TEMEL REAKSİYONLARI



KARANLIK EVRE/BESİN SENTEZİ



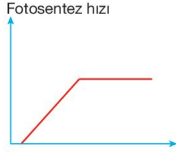
KEMİOZMOZ/AYDINLIK EVRE



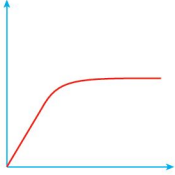


ÇEVRESEL FAKTÖRLER

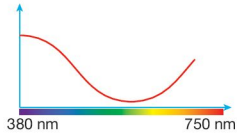
Karbon Dioksit



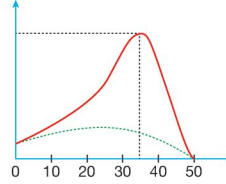
Işık Şiddeti/Miktarı



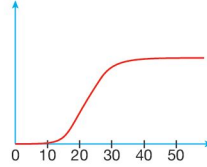
Işığın Dalga Boyu/Rengi



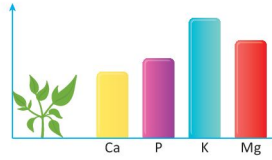
Sıcaklık



Su Miktarı



Mineral Miktarı ve Toprak pH Değeri



GENETİK FAKTÖRLER

- ▶ Kloroplast sayısı
- ▶ Yaprak sayısı, yaprak yapısı, yaprak konumu
- ▶ Stoma yapısı ve konumu



CHECKPOINT





KAZANIMLAR



FERMENTASYON VE SOLUNUM KAZANIM ODAKLI SORULAR

Glikoliz reaksiyonlarının temel özelliklerinden bahsediniz.

Etil alkol ve laktik asit ferm. kıyaslayarak açıklayınız.

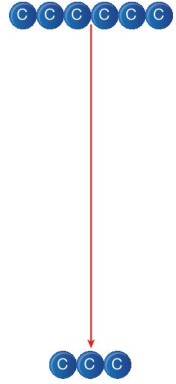
Oksijenli solunumun temel basamaklarından bahsediniz.

Kemiozmotik görüşü açıklayınız.

Oksijensiz solunumun gerçekleştiği hücre tipini anlatınız.



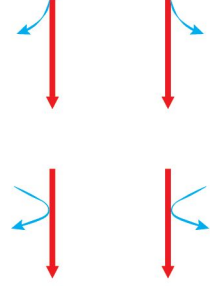
GLİKOLİZ

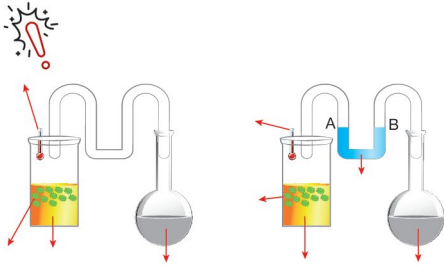
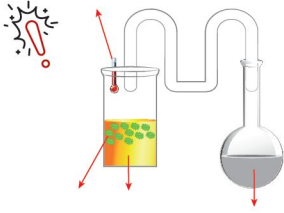


LAKTİK ASİT FERMENTASYONU



ETİL ALKOL FERMENTASYONU



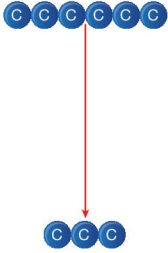




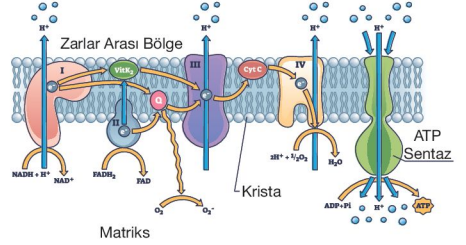
Fermentasyon ve Solunum Reaksiyonları



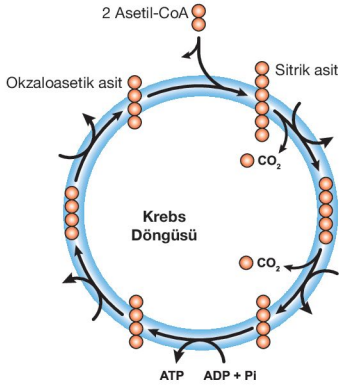
GLİKOLİZ



ETS VE KEMİOZMOZ

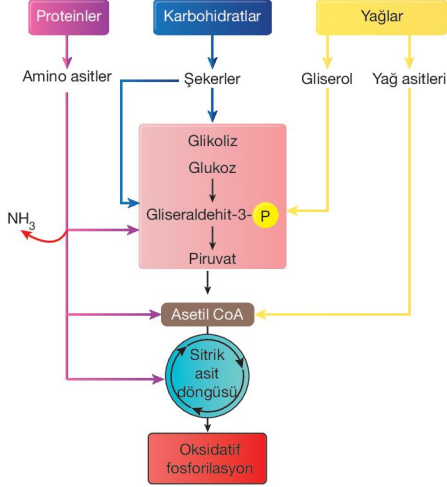


KREBS DÖNGÜSÜ





BESİNLERİN SOLUNUMA KATILMASI



OKSİJENSİZ SOLUNUM

- ▶ Organik moleküllerden **oksijensiz ortamda** döngüsü ve kullanılarak üretilmesine **oksijensiz solunum** denir.
- ▶ İşleyişi oksijenli solunuma benzer ancak kullanılan **elemanları farklıdır**.

- ▶ Oksijen yokluğunda

- **sülfat**
- **nitrat**
- **karbonat**
- **demir**
- **son** tutucusu olarak kullanılır.

Sülfat **son e⁻ tutucusu** olarak kullanıldığında oluşur.



Denitrifikasyon bakterilerinin nitrat kullanarak oksijensiz solunum yapması azotun atmosfere tekrar dönmesine neden olur. Bu sayede atmosferin **azot dengesine** katkıda bulunulmuş olunur.



CHECKPOINT





BİTKİLER

KAZANIM ODAKLI SORULAR

Bölünür doku tiplerini ve bulundukları yerleri anlatınız.

Basınç akış teorisini anlatınız.

Bitkilerde inorganik bileşiklerin taşınmasını açıklayınız.

Mikoriza, Nodül gibi yapıların öneminden bahsediniz.

Bitkisel hormonların temel görevlerini anlatınız.

Fototropizma ve fotoperiyot kavramlarını açıklayınız.

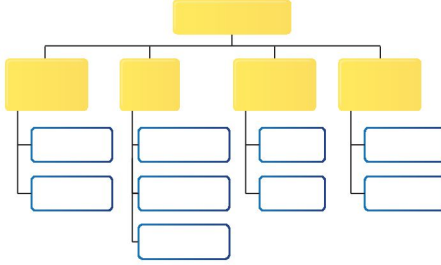
Çiçekli bitkilerde çift döllenme olayını anlatınız.

Tohumun çimlenmesi için gereken temel faktörleri açıklayınız.

KAZANIMLAR



DOKULAR



MERİSTEM DOKU

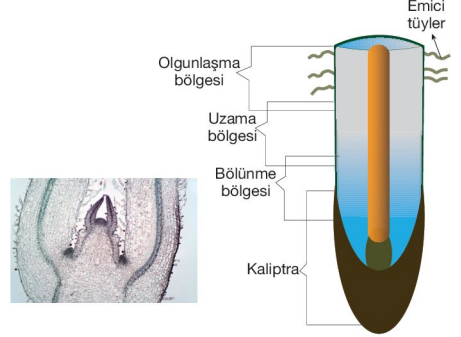
Meristem Dokunun Özellikleri

- ▶ Bitkilerde devam eden bir büyüme söz konusudur.
- ▶ Meristem doku hücrelerinde bölünme görünür.

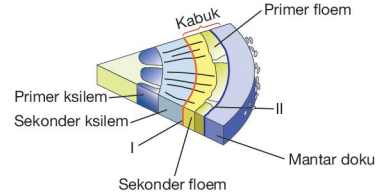
Bu dokunun hücreleri:

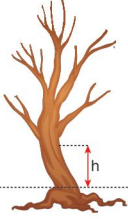
- ▶ Küçüktür.
- ▶ çekirdekli
- ▶ çeperli
- ▶ sayıda ve kofullu
- ▶ sitoplazmalıdır.
- ▶ Hücreleri arasında boşluk

Primer Meristem



Sekonder Meristem





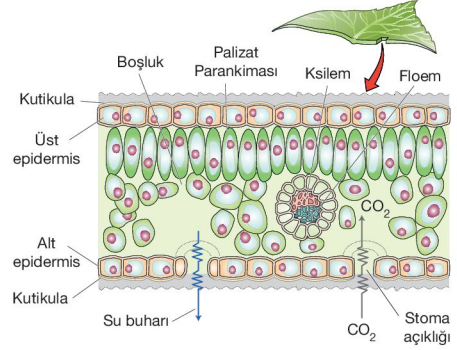
- Gövdenin h kadar yüksekliğine dışarıda a kadar kesit kalacak şekilde çakılan çivinin **20 yıl sonraki durumunu** yorumlayınız.



	1 ⁰ Primer Meristem	2 ⁰ Sekonder Meristem
Embriyonik Köken	+	-
Parankimatik Köken	-	+
Canlılık	+	+
Mitoz Bölünme	+	+
DNA Replikasyonu	+	+
Her Bitkide Bulunma	+	-
Apikal Büyüme/Uç	+	-
Lateral Büyüme/Yanal	-	+

TEMEL DOKU

Parankima



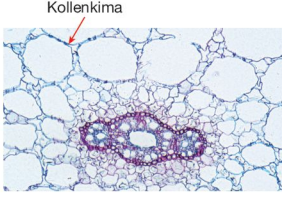
- yaprakların **mezofil tabakasında** ve genç gövdede bulunur.

Bol taşıır.

- genellikle **suda ve bataklık bitkilerinin** kök ve gövdesinde bulunur.
- gövdedeki iletim doku ile bitkinin diğer dokuları arasını doldurur. **Madde alışverişini** sağlar.
- kök, gövde, meyve, tohum gibi yerlerde bulunur. ve depolar.

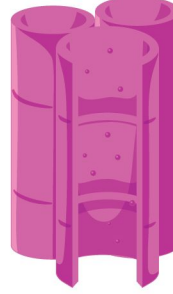


Kollenkima

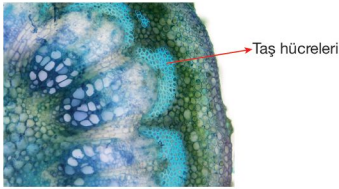


İLETİM DOKU

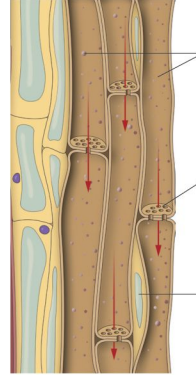
Ksilem



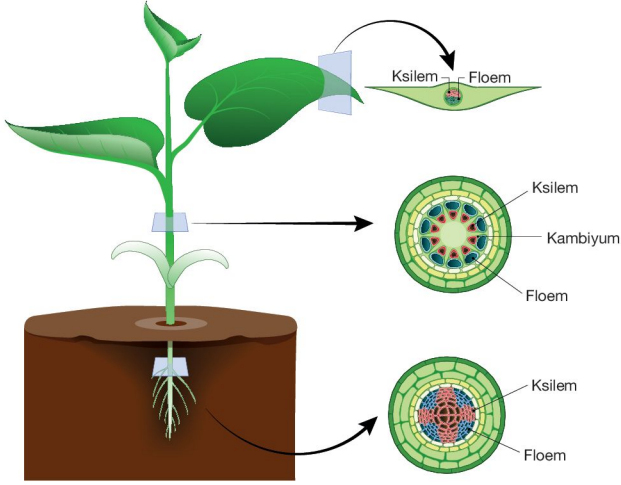
Sklerenkima



Floem

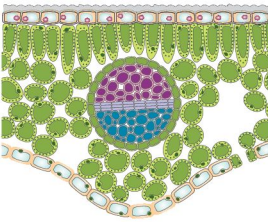


Çift Çenekli Bitkide İletim Demetleri



ÖRTÜ DOKU

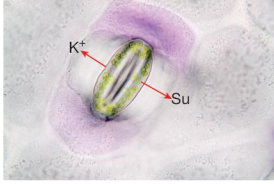
Epidermisin Genel Özellikleri





Epidermisten Farklılaşan Yapılar

Stoma



Hidatot



Tüy

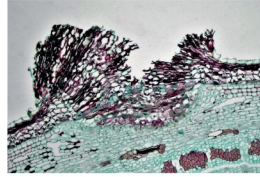


Örtü
Emici
Savunma
Salgı
Tırmanma

Emergens



Peridermis



- ▶ Peridermiste **gaz alışverişini** sağlayan yapılara adı verilir.
- ▶ Lentiseller açıktır.
- ▶ gövdede bulunur.

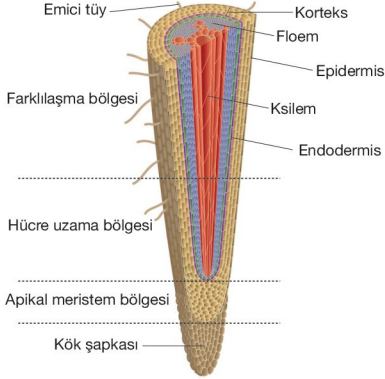
Stoma ve Lentisel Yapıları

	Stoma	Lentisel
Canlılık		
Bulunduğu Yer		
Açılıp-kapanma		
Gaz alışverişi		
Terleme		



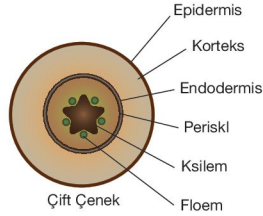
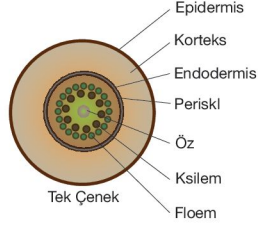
ORGANLAR

Kök



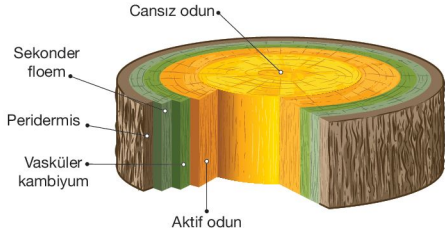
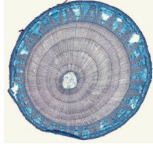
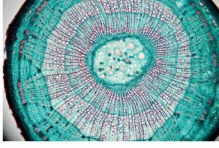
- Bir bitkinin kökünün boyuna kesitine bakıldığında kökü en dıştan saran örtü dokusu bulunur.
- Epidermis ile merkezi silindir arasında kalan bölgede bulunur.
- Temel dokuda hücreleri yer alır.
- Temel doku ile merkezi silindir arasında tek sıra olan ve temel dokunun en iç tabakasını oluşturan yerde bulunur.
- Endodermis minerallerin iletim dokusuna **seçilerek geçişini kontrol eder.**
- Kökün merkezi kısmında ise ve oluşmuş merkezi silindir bulunur.
- Endodermisin iç kısmında denilen, meristematik özellik taşıyan, bölünebilen ve **yan kök oluşumunu sağlayan** bir yapı da bulunur.

Tek ve Çift Çenekli Bitkiler

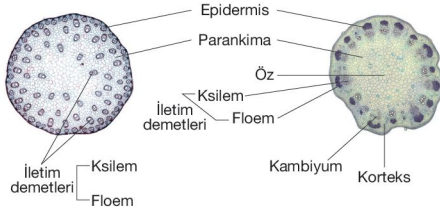




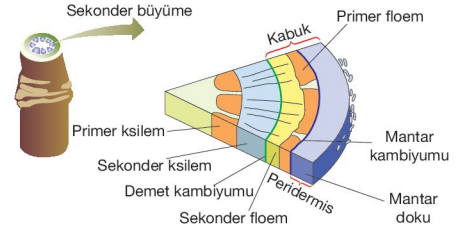
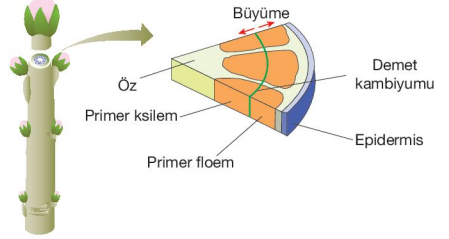
Gövde



Tek ve Çift Çenekli Bitkiler



Primer ve Sekonder Büyüme

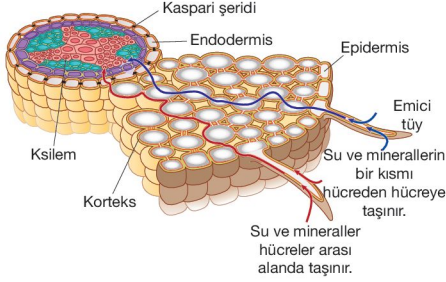




The diagram illustrates a composite material structure, likely a sandwich panel. It shows a cross-section of the material, revealing a yellow skin on top and a green honeycomb core. Below the green core, there is a red and blue core. The diagram is labeled with numbers 1 through 10, indicating different components or layers of the structure.



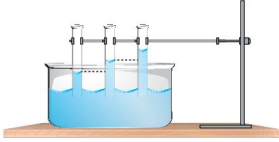
KÖKLERDEN MADDE ALIŞVERİŞİ



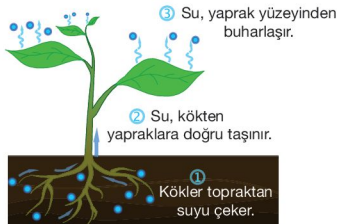
Odun Borularında Su ve Mineral Taşınması

Kök basıncının etkisi

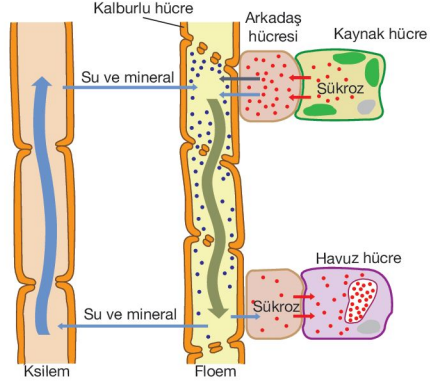
Adhezyon etkisi



Kohezyon etkisi (terleme-çekim)

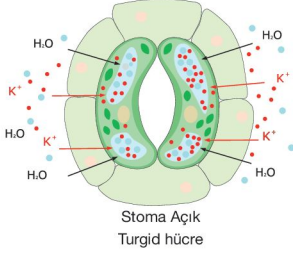


Basınç Akış Teorisi

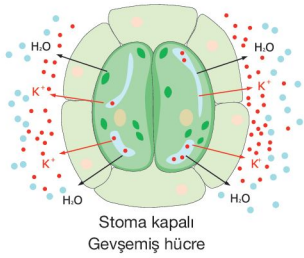




STOMALARIN AÇILMASI



STOMALARIN KAPANMASI



MAKRO VE MİKRO ELEMENTLER

- N, P, K, Mg, S, Ca
- Fe, Cl, Mn, Zn, Cu, Ni, Mo

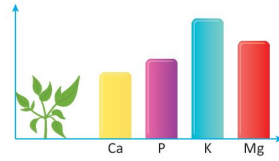
NODÜL



MİKORİZA



MİNİMUM YASASININ TEKRARI



- Bitkiler en az ihtiyaç duydukları minerale göre diğer minerallerden faydalanırlar.
Buna



Hormonlar



HORMONLAR

Oksin

- Bölünme, büyüme, farklılaşma olaylarını kontrol eder. büyüme.
- Doğrudan ışık almayan yerlerde daha sentezlenir.
- Gövde meristemi, kök meristemi yapraklar ve meyvede üretilir.
- Bitkinin köklenmesini iletim dokuların farklılaşmasını sağlar.
- Aşırı ve normalden azı büyümeyi
- Yan tomurcukların gelişimini

Giberellin

- Otsu bitkide uzamasında etkilidir.
- Kök, yaprak ve embriyoda üretilir. Tohumun uyarır.
- Yapraklarda ve gövdede büyümeyi ancak köke etkisi
- Oksin hormonu ile meyve oluşumunu sağlar.
- İri ve siz meyve oluşumunu sağlar.

Sitokinin

- Sitokinezi, hücre bölünmesini uyarır.
- Çoğunlukla sentezlenir.
- Klorofil sentezini, büyüme ve tohum oluşumunu uyarır.
- Yanal tomurcuklardan yan dal oluşumunu sağlar.

PRATİK

O₂↑..... S₂O₂..... gelişir.

Absisik Asit

- Büyümeyi en önemli hormondur.
- Yaprak, gövde, kök, meyvelerden sentezlenir.
- Ani olarak ortaya çıkan kuraklıkta oluşan susuzluk durumunda stomaları
- Tomurcukların kın ile çevrenmesini sağlar. KIN meristem hücrelerini korur.
- Uyku hâlinin (.....) devamını sağlar.
- Uygun koşullarda tohumun çimlenmesi sırasında ABA Giberellin

Etilen

- fazında üretilen hormondur.
- En fazla yaşlı dokularda ve olgun yapraklarda bulunur.
- Yaprak sararması ve dökülmesini uyarır.
- Kuraklık, mekanik basınç, enfeksiyon gibi streslere karşı yanıt olarak oluşur.
- Kök büyümesini engeller.
- Meyve olgunlaşmasını ve tatlanmasını sağlar.
- Apoptozisten sorumludur.



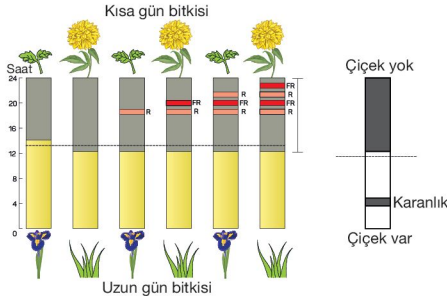
Üreme



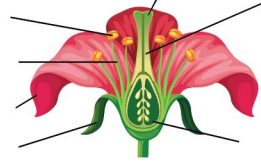
FOTOPERİYODİZM

- ▶ Bitkilerin gün uzunluğuna bağlı olarak gösterdikleri biyolojik cevaba denir.
- ▶ Bitkilerin bir gün boyunca ışık ya da karanlıkta kalma süresine denir.
- ▶ Bitkinin çiçeklenmesini etkileyen faktör gece süresidir.
- ▶ Gündüzü geceden fazla olan yerde çiçek açan bitki
- ▶ Gündüzü geceden kısa olan yerlerde çiçek açan bitki
- ▶ Işık alma süresinden etkilenmeyen bitki
- ▶ Tomurcuğu çiçek oluşturur ama fotoperiyodu yaprak algılar.

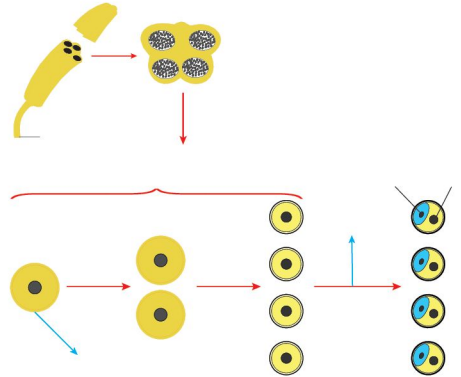
Yorum Sorusu



ÇİÇEĞİN YAPISI

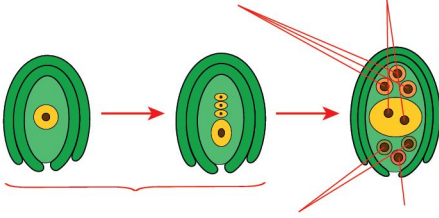


POLEN OLUŞUMU

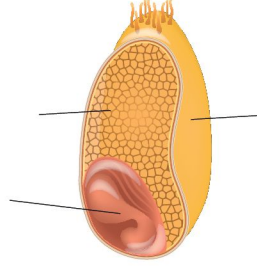




YUMURTA OLUŞUMU



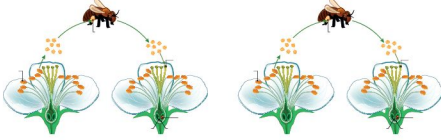
TOHUM YAPISI



TOZLAŞMA

Tek bitkinin çiçekleri

Aynı tür farklı bitkinin çiçekleri



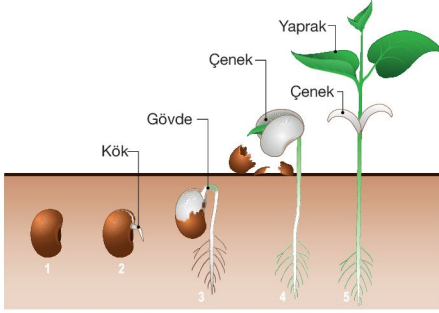
DÖLLENME OLAYI

MEYVE OLUŞUMU

- ▶ **Tek bir yumurtalığın** gelişmesi ile oluşuyorsa **basit**
Örneğin kiraz, üzüm, erik vb.
- ▶ **Bir çiçeğin** birbirinden **aynı** yumurtalıklarından gelişiyorsa **küme/agregat**.
Örneğin dut, böğürtlen, çilek vb.
- ▶ Bir çiçek sapına bağlı **birden fazla çiçeğe** ait yumurtalıklardan gelişiyorsa **bileşik** meyve olarak adlandırılır. Örneğin ananas.



TOHUMUN ÇİMLENMESİ



Tek çenekli bir bitkide çimlenme



Çift çenekli bir bitkide çimlenme





VARYASYON

- ▶ Aynı türe ait bireylerde gözlemlenen karakteristik farklılıklara denir.
- ▶ Kalıtsal varyasyonlar döllenme, mayoz ve mutasyonlar sonucu oluşabilir.
- ▶ Genin sadece işleyişinde meydana gelen değişimler sonucu modifikasyonlar da oluşabilir.
- ▶ Modifikasyonlar, bireyin kendisini etkiler.

MUTASYON

- ▶ DNA'nın nükleotit dizisinde meydana gelen kalıcı değişimlerdir.
- ▶ Değişime ajanlar neden olur.
- ▶ En önemli mutajenler:
 - ▣ Radyasyon
 - ▣ UV, X ışınları
 - ▣ Virüsler

DOĞAL SEÇİLİM

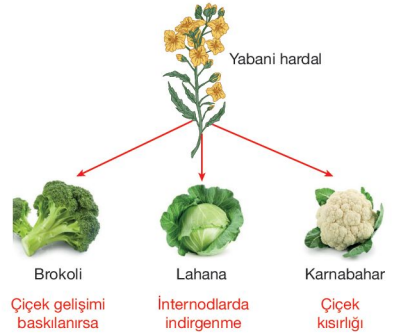
- ▶ Kalıtsal varyasyonlar sonucunda değişen ortam koşullarına dayanıklı ya da dayanıksız bireyler oluşabilir.
- ▶ Doğa bu bireyler arasında bir seçim yapar.
- ▶ Belirli kalıtsal özelliklere sahip bireylerin bu özelliklerinden dolayı diğer bireylere göre yaşama ve üreme olasılıklarının daha yüksek olmasına denir.

ADAPTASYON

- ▶ Doğal seçilimin ürünüdür.
- ▶ Değişen çevre şartlarına tam uyum gösterme durumudur.
- ▶ Bir canlının belli bir çevrede hayatta kalma ve üreyebilme şansını artıran kalıtsal özelliklere adaptasyon denir.

YAPAY SEÇİLİM VE ÖRNEKLERİ

- ▶ Bir popülasyonun insanlar tarafından seçilen bazı özelliklerinin nesiller boyu aktarılmasının sağlanmasına denir.



PESTİSİT VE HERBİSİT

- ▶ Tarım alanlarında zararlı bitki, mantar, böcek ve mikroorganizmaların çoğalmasını engelleyen **zirai ilaçlardır**.
- ▶ Pestisitlerden olan **herbisitler** istenmeyen, yabancı veya rakip bitkilerin çoğalmasını kontrol altında tutan kimyasal ilaçlardır.