



Kilittaş Tür: Ekosistemde varlığı veya yokluğu ile başka türlerin sayısını ve pek çok türün dağılımını etkileyen türlerdir. Yok olmaları komünitenin yapısının bozulmasına neden olur.

Deniz yosunu → Denizkestanesi → Su samuru → Katil balina
(üretici) (I. Tüketici) (II. Tüketici) (III. Tüketici)

Su samurları bu ekosistemde kilittaş türdür.

İstilacı Tür: Ekolojik toleransı yüksek, dirençli türlerdir. Farklı biyomlara yayılıp tür çeşitliliğini azaltırlar.

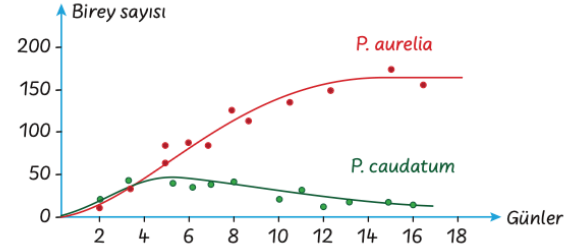
Balon balığı, Kudzu sarmaşığı

İndikatör (Gösterge) Tür: Ekosistemde bir koşul için toleransı en düşük olan tür (hassas, narin tür)

Kız böcekleri, çok temiz suda yaşar.

Alabalık, oksijence zengin sularda yaşar.

KOMÜNİTE VE POPÜLASYON EKOLOJİSİ	Komünite Ekolojisi	1	-	1	1	1	1	1	6
	Popülasyon Ekolojisi	-	-	1	1	1	1	1	5



Aynı ortamda besin ve barınma için rekabet eden paramesyum türlerinden *P. caudatum* yok olurken *P. aurelia* rekabeti kazanmıştır.

P. caudatum -- Rekabette Elenme

Rekabet tür içinde ve türler arasında görülebilir.

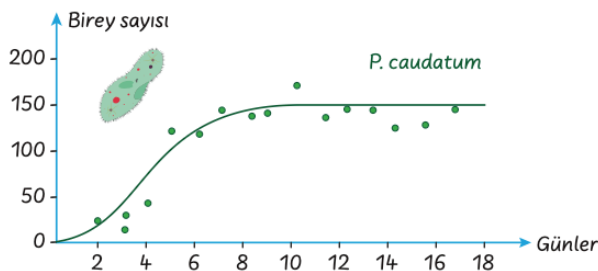
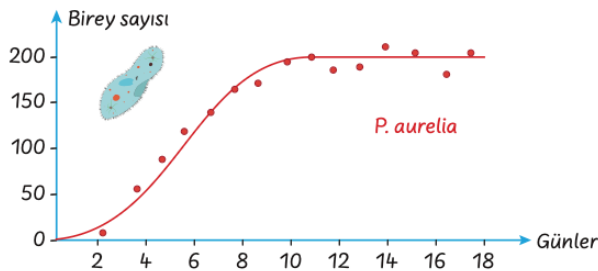
Timsahların nehirdeki geyikler için rekabet etmesi → Tür içi

Akbaba ve sırtlanların leşleri tüketmek için → Türler arası rekabet etmesi

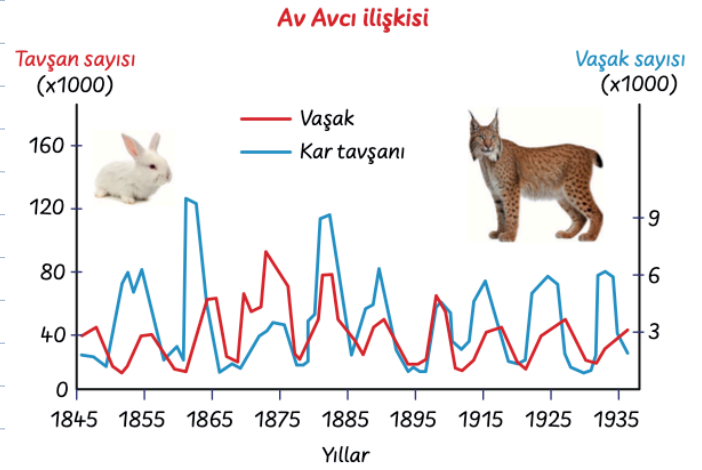
İlişki	Basit gösterimi	Canlılara etkisi
Rekabet	-, -	İki tür de zarar görür.
Av - avcı ilişkisi	+, -	İki türden biri fayda, diğeri zarar görür.
Mutualizm	+, +	İki tür de fayda sağlar.
Kommensalizm	+, 0	İki türden biri fayda sağlar, diğeri etkilenmez.
Parazitizm	+, -	Türlerden biri fayda, diğeri zarar görür.
Amensalizm	0, -	Türlerden biri etkilenmez, diğeri zarar görür.

Tablo: Komünitedeki Türler Arasındaki Etkileşim Türleri

Komünitede Tür İçi ve Türler Arasındaki Rekabet



P. aurelia ve *P. caudatum*'un farklı ortamda büyüme eğrileri



Grafik: Vaşak ve kar tavşanı arasındaki yıllara göre sayısal değişim grafiği

Birincil Süksesyon

Bitki örtüsünün olmadığı buzul veya volkanik adalarda toprak oluşumu ile yeni bitki örtüsü oluşmasıdır.

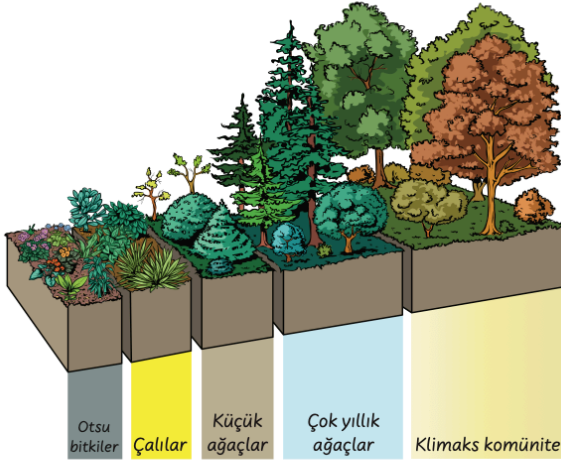
Liken - Ot - Çalı - Ağaç



İkincil Süksesyon

Yangın, budama gibi etkililerle bozulan bitki örtüsünde baskın türün değişmesidir.

Toprak oluşumu evresi görülmez.

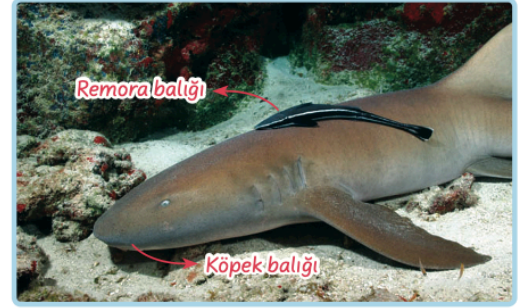


Süksesyon sonrasında bir süre sonra komünite şartları kararlı hale gelir. Bu duruma **klimaks** denir.

Mutualizm Örnekleri

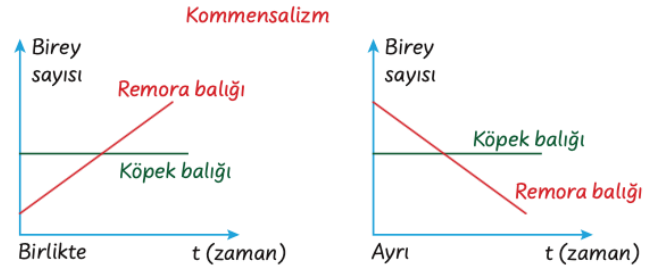
- İnek + selüloz parçalayıcı bakteri
- İnsan + B ve K vitamini üreten bakteri
- Bitki + Azot bağlayıcı bakteri (nodül)
- Arılar + Çiçekler

Kommensalizm (+, 0)



Kuş + Ağaç

Aslan + Akbaba



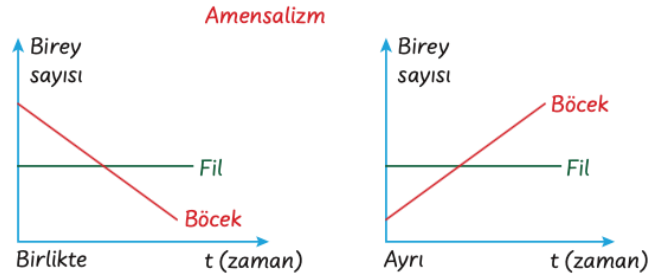
Amensalizm (-, 0)

Bir taraf zarar görürken diğeri etkilenmez.

Örn: Fil + Otlardaki böcekler

Ceviz ağacı + diğer bitkiler

Penisilin üreten mantar + bakteriler



Parazitizm (+, -)

Konak zarar görür. Parazit fayda sağlar

- Yarı parazit ➡ Ökse otu
- Bitki parazitleri ➡ Canavar otu, cin saç
- Dış parazit ➡ Kene, bit, pire
- Hayvan parazitleri ➡ İç parazit ➡ Tenya, bağırsak solucanı

Simbiyotik İlişkiler

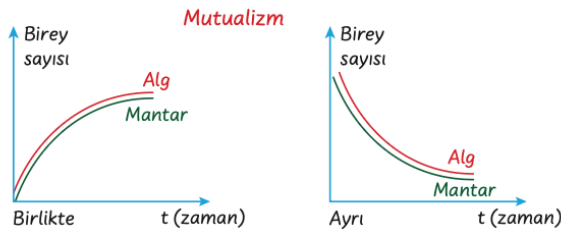
Mutualizm Kommensalizm Parazitizm Amensalizm

Simbiyotik	+, -, 0	Türlerin Etkilenme Durumları
Mutualizm	+, +	İki tür de yarar görür.
Kommensalizm	+, 0	İki türden biri yarar görür, diğeri etkilenmez.
Parazitizm	+, -	İki türden biri yarar görür, diğeri zarar görür.
Amensalizm	0, -	İki türden biri etkilenmezken, diğeri zarar görür.

Mutualizm (+, +)

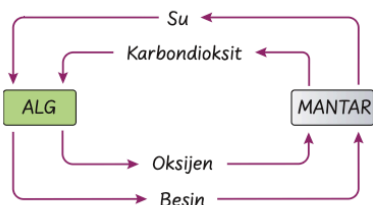
Birlikte yaşayan iki canlı da birliktelikten **yarar** görür.

Birbirlerinden ayrılırlarsa **zarar** görebilirler.



Zorunlu Mutualizm

Liken ➡ Mantar + Alg



Popülasyon Ekolojisi

Popülasyon: Belirli bir alanda yaşayan, aynı türden canlıların oluşturduğu topluluk

Popülasyon yoğunluğu: Belirli bir alandaki (m^2) birey sayısı

Popülasyon büyüklüğü: Popülasyondaki toplam birey sayısı

$$\text{Popülasyonun büyüklüğündeki değişme} = \text{Doğum ve içe göç} - \text{Ölüm ve dışa göç}$$

A B

$A > B \Rightarrow$ popülasyon büyür

$A = B \Rightarrow$ popülasyon dengededir.

$A < B \Rightarrow$ popülasyon küçülür.

Taşıma kapasitesi: Popülasyonun besleyebileceği barındırabileceği maksimum birey sayısı

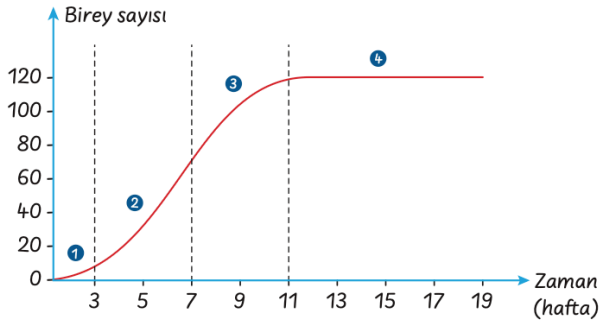
Çevresel direnç: Popülasyonun büyüklüğünü sınırlayan olumsuz koşullar

Popülasyon büyüklüğünü etkileyen faktörler

- Besin miktarı
- İklim koşulları
- Salgın hastalıklar
- Avcı hayvan sayısı
- Yaşam alanının darlığı
- Doğum ve ölüm oranları
- Av yasağı

Büyüme Eğrileri

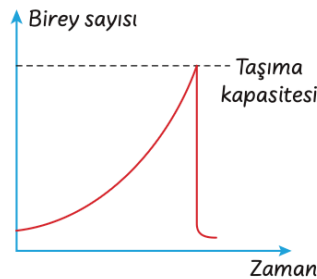
S tipi büyüme



J tipi büyüme

- İdeal koşullardaki popülasyonlarda kaynaklar bol olduğu sürece geometrik artışla J tipi büyüme eğrisi oluşur.

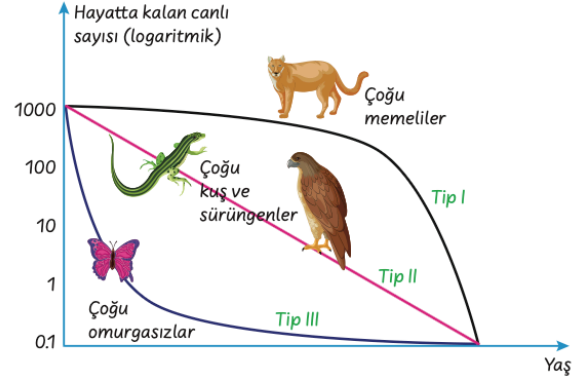
- Hızlı bir kuruluş evresi vardır, denge evresi yoktur.



- Popülasyonun büyüklüğünü olumsuz etkileyecek toplu ölümler, salgın hastalıklar, mevsimsel değişiklikler gibi nedenlerle birey sayısında ani azalışlar görülebilir.

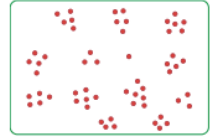
Hayatta Kalma Eğrileri

- **Tip I:** Az sayıda yavru lama ve yavru bakımı görülür. Ergin dönemlerde hayatta kalma oranı yüksektir.
Örn: Çoğu memeliler
- **Tip II:** Ölüm oranının sabit olduğu eğri tipidir.
Örn: Çok yıllık bitkiler, çoğu kuş ve sürüngen, bazı omurgasızlar
- **Tip III:** Çok sayıda yavru lama görülür. Erken dönemde çoğu ölür. **Örn:** Balıklar, çoğu böcekler



Popülasyonların Dağılım Çeşitleri

a) **Kümelili Dağılım:** En yaygın dağılım çeşididir. Besin bulmak ya da avcılardan korunabilmek gibi nedenlerle gruplar oluşturulabilir.



Örn: Aslanlar avlanmak, misk öküzleri savunma için grup oluştururlar.

b) **Düzenli Dağılım:** Tür içi rekabet kaynaklı, besin ve çiftleşme rekabeti, alan savunması gibi bireyler arasındaki etkileşimin yüksek olduğu dağılımdır.



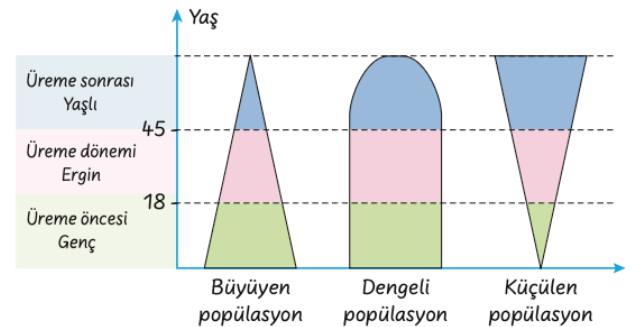
Örn: Kral penguenleri ve sümsük kuşları

c) **Rastgele Dağılım:** Bireyler arasında rekabetin düşük olduğu dağılımdır.



Örn: Rüzgarla tozlaşan bitkiler

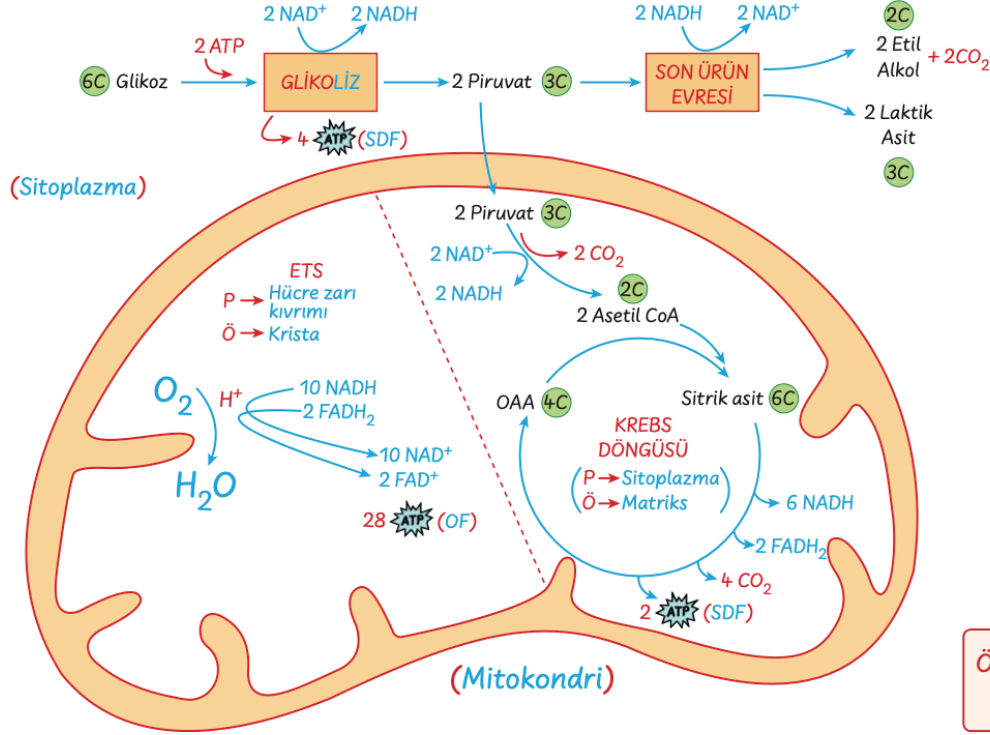
Popülasyondaki Yaş Dağılımı



Not: Üremede ergin ve genç bireyler daha etkindir.

CANILILARDA ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ	Fotosentez	1	1	1	1	-	1	-	5
Kemosentez	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Hücresel Solunum	1	1	1	1	1	1	1	1	7

Hücresel Solunum ve Fermantasyon Özet



Ödev: 3 defa çizersen harika olur :)

Doğru / Yanlış (D/Y)

- ✓ Glikoliz evresinde glikoz $\rightarrow$ piruvat'a dönüşür. ☐
- ✓ Glikozun aktifleştirilmesi için 2ATP tüketilir. ☐
- ✓ Etil alkol ve laktik asit fermantasyonunda CO₂ çıkışı ortakdır. ☐
- ✓ NAD⁺ molekülleri glikolizde indirgenir, son ürün evresinde yükseltgenir. ☐
- ✓ Glikoliz ve krebs döngüsünde SDF ile ATP sentezlenir. ☐
- ✓ CO₂ çıkışı sadece aerobik solunumda görülür. ☐
- ✓ Glikoliz ve krebs döngüsü evreleri, ökaryot hücrelerde sitoplazmada gerçekleşir. ☐
- ✓ Asetil CoA, sitrik asit ve OAA (Oksaloasetik asit) oluşumu, krebs döngüsünde gerçekleşir ☐
- ✓ NADH ve FADH molekülleri ETS'de indirgenir. ☐
- ✓ ATP'nin üretildiği ve tüketildiği evre glikolizdir. ☐
- ✓ Tüm canlılarda glikozu piruvata dönüştüren enzimler ortak olarak bulunur. ☐
- ✓ Asetil CoA, OAA ile birleşerek sitrik asit'e dönüşür. ☐
- ✓ Krebs döngüsünde ATP sentezi görülmez. ☐
- ✓ NAD⁺ molekülü glikoliz ve krebste indirgenip, son ürün ve ETS evrelerinde yükseltgenir. ☐

Doğru / Yanlış (D/Y)

- ✓ Aerobik solunumda son e⁻ alıcısı asetaldehittir. ☐
- ✓ Bir glikozun aerobik solunumda kullanılması sonucu Glikolizde 4, krebste 2, ETS'de 28, toplam 34 ATP üretilir. ☐
- ✓ ETS'de NADH ve FADH₂'den ayrılan hidrojenler O₂ ile birleşerek H₂O oluşturur. ☐
- ✓ Matrikste biriken H⁺ protonları, ATP sentazdan geçerek iki zar arasındaki boşluğa pompalanır. ☐

O₂'siz Solunum (Anaerobik Solunum)

- ✓ O₂ kullanılmadan besinlerin parçalanması olayıdır.
- ✓ Solunum evreleri aerobik solunum ile aynıdır.

1 Glikoz 2 Krebs 3 ETS (Elektron Taşıma Sistemi)

Aerobik solunum son e⁻ alıcısı $\rightarrow$ O₂

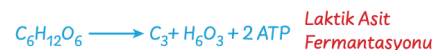
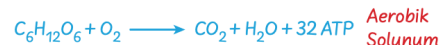
Anaerobik solunum son e⁻ alıcısı $\rightarrow$ NO₃, CO₂, Fe⁺³, SO₄⁺³, S

2 ile 8 ATP arasında ATP üretilir.

Azot döngüsünde görev alan denitrifikasyon bakterileri anaerobik solunumda NO₃ $\rightarrow$ N₂'ye dönüştürür.

Sadece bazı prokaryot canlılarda gerçekleşir.

Genel Denklemler



Fotosentez Evreleri

Işığa bağımlı reaksiyonlar

Tilakoitlerde (granum) gerçekleşir.

Klorofil ışığı soğurup ETS'ye aktarır ve FF ile ATP üretir.

NADP⁺ indirgenir.

(ışıkla) (parçalanma)
Fotoliz ile su

H₂O ve e⁻'a ayrılır.

H → NADP⁺ ile kalvin döngüsüne

O₂ → Mitokondri veya atmosfere

e⁻ → Klorofile verilir.

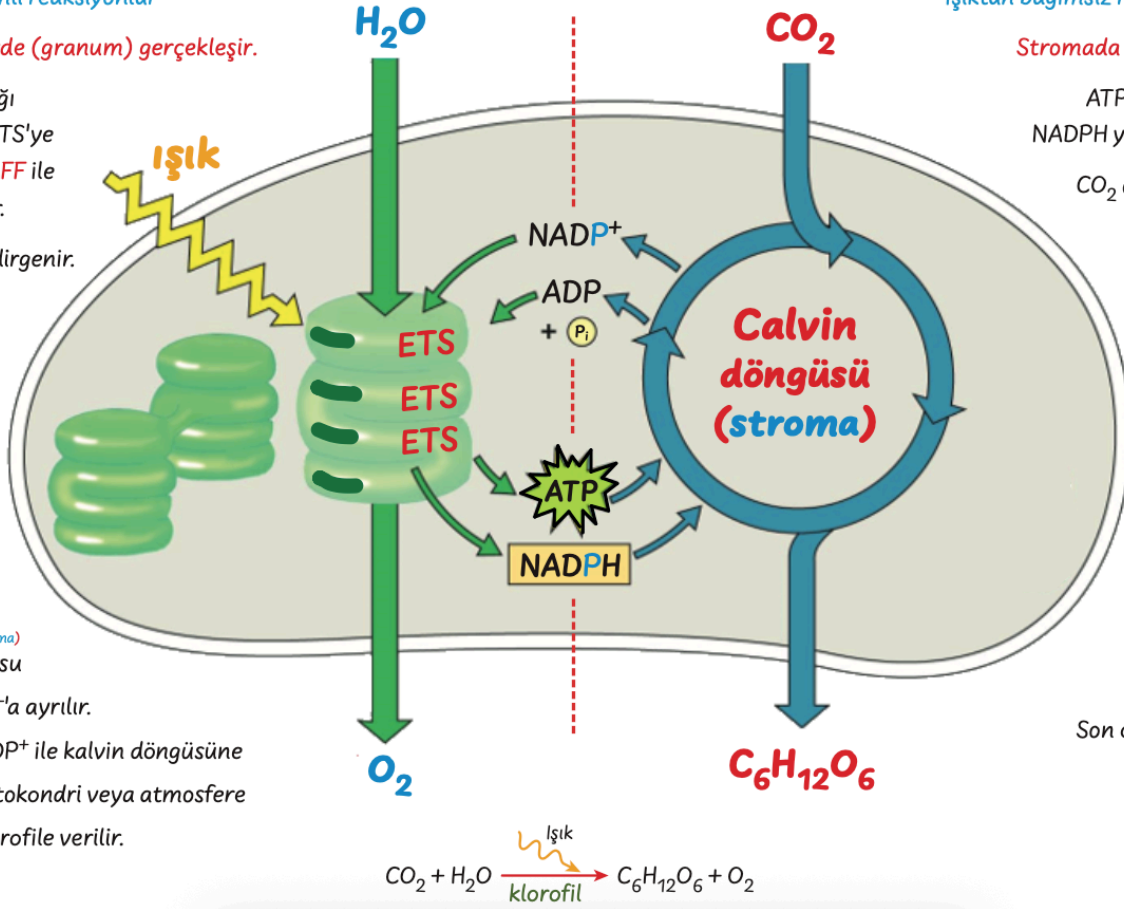
Işıktan bağımsız reaksiyonlar

Stromada gerçekleşir.

ATP tüketilir ve NADPH yükseltgenir.

CO₂ özümlemesi gerçekleşir.

Son olarak besin üretilir.

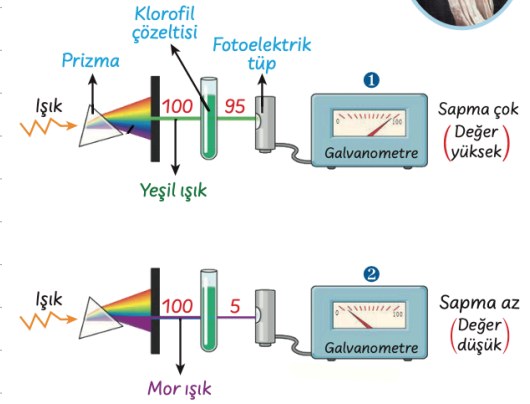


Doğru / Yanlış (D/Y)

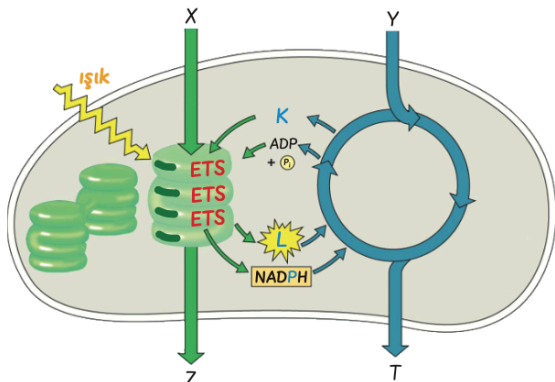
- ❑ Işığa bağımlı evrede FF ile üretilen ATP'ler, ışıktan bağımsız evrede tüketilir.
- ❑ CO₂ özümlemesi ökaryotlarda stromada, prokaryotlarda sitoplazmada gerçekleşir.
- ❑ ATP ve NADPH ışığa bağımlı evrede üretilir, kalvin döngüsünde tüketilir.
- ❑ Fotoliz ile açığa çıkan O₂, mitokondriye veya atmosfere verilir.
- ❑ Tüm fotosentetik canlılar hidrojen kaynağı olarak H₂O(su) kullanır.
- ❑ Hem ışığa bağımlı hem ışıktan bağımsız tepkimelerde karbondioksit özümlemesi ortaktır.
- ❑ Işığa bağımlı reaksiyonlar, prokaryot hücrelerde hücre zarı kıvrımındaki klorofil pigmentlerinde gerçekleşir.

Galvanometre

Elektrik akımını ölçen bir cihazdır.



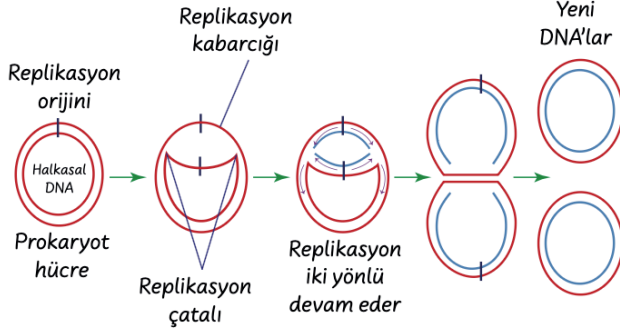
Kemosentez



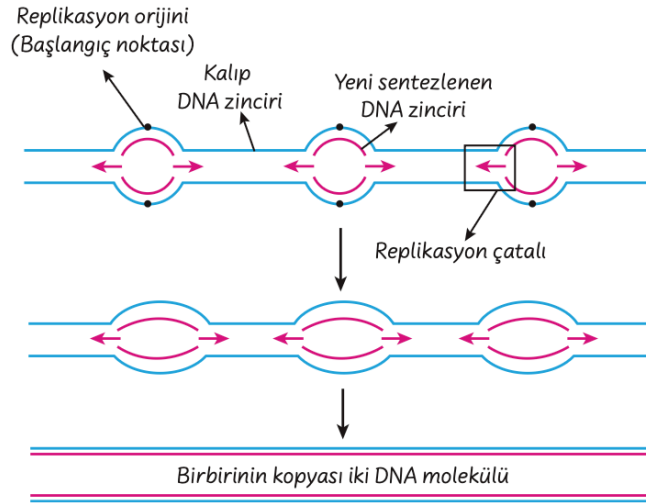
Nükleik Asitler ve Protein Sentezi

GENDEN PROTEİNE	Nükleik Asitlerin Keşfi ve Önemi	1	1	1	1	1	1	1	7
	Genetik Şifre ve Protein Sentezi	1	1	2	1	1	1	1	8

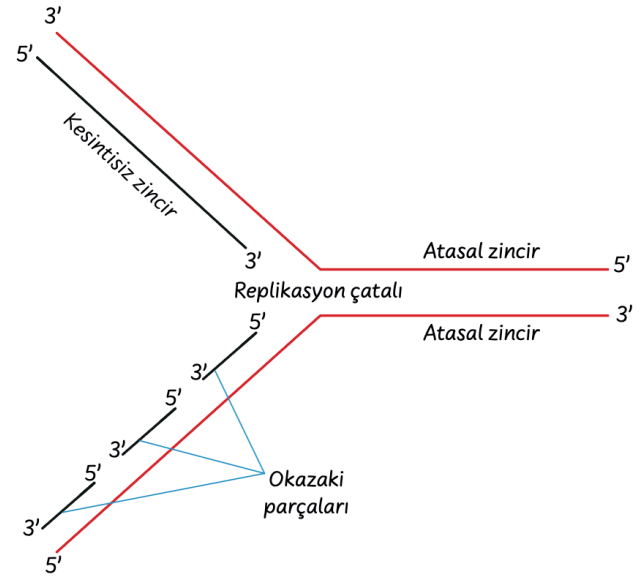
Prokaryotlarda Replikasyon



Ökaryotlarda Replikasyon

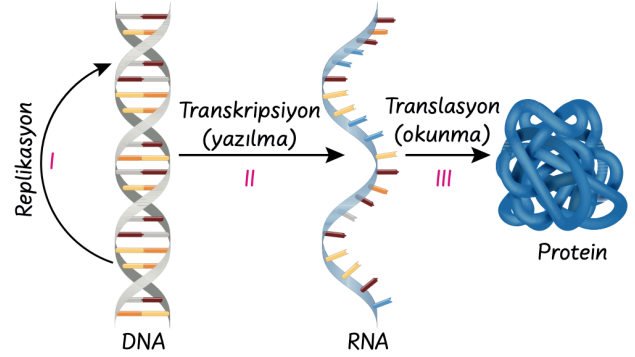


- Prokaryotların DNA'sı halkasaldır. Halkasal DNA'nın replikasyonunda bir tane replikasyon orijini vardır. DNA bir noktadan açılmaya başlar, iki yönde devam ederek tek noktada sonlanır.
- Prokaryotların DNA polimeraz enzimi, ökaryotların DNA polimerazından hızlıdır.



Santral Dogma

- DNA ve RNA'nın hücreyi yönetmesine **santral dogma** denir.
- 3 aşamada gerçekleşir.



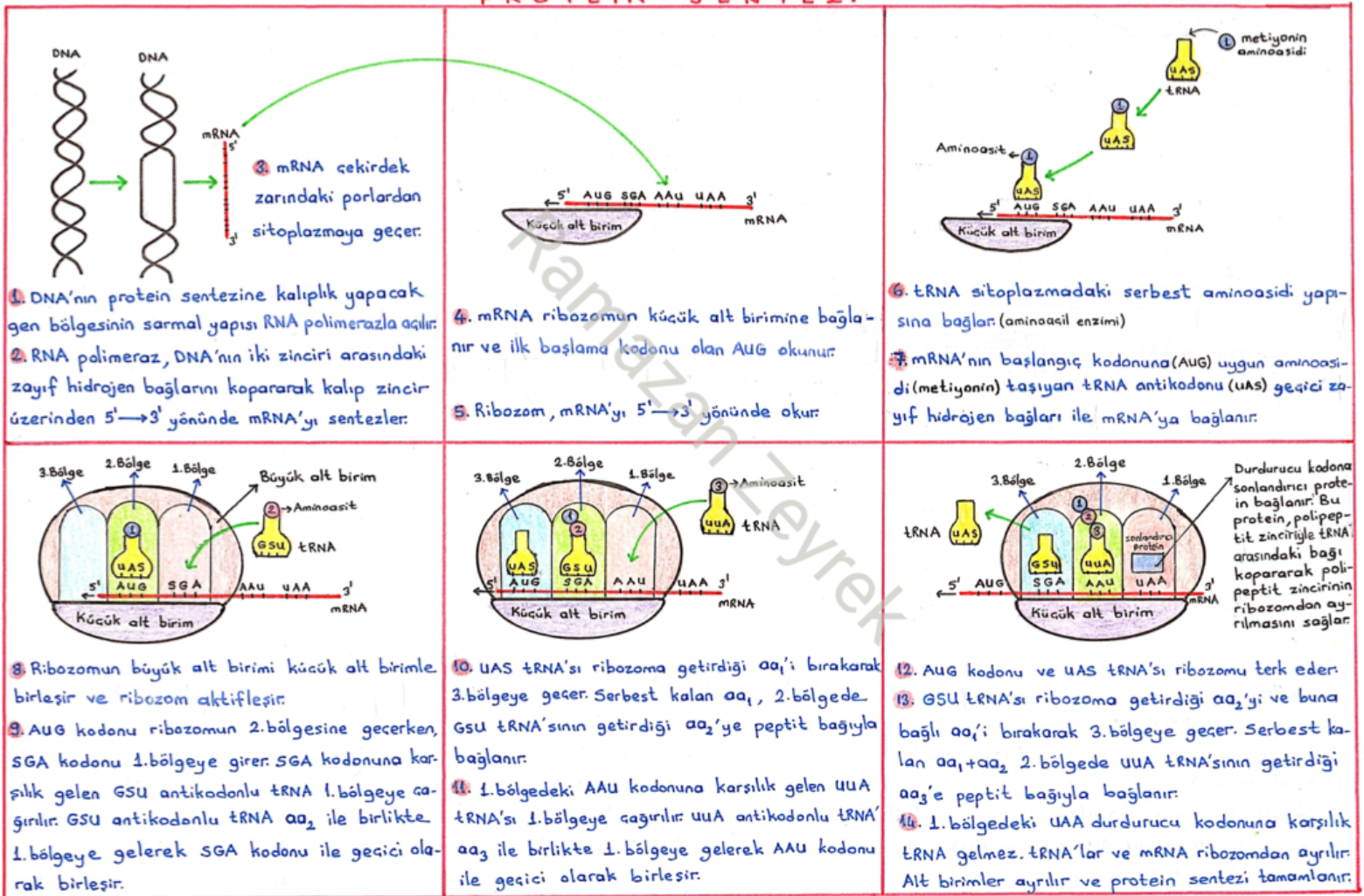
Enzim	Görevi
Helikaz	Atasal DNA zincirlerini açar.
DNA Polimeraz	Polinükleotide yeni nükleotitler ekleyerek sentezi devam ettirir. Kalıp zincirinde 3' → 5' yönünde hareket eder. 5' → 3' yönünde yeni zincir sentezler.
DNA Ligaz	Okazaki parçacıklarını birleştirir.

DNA replikasyonunda görev yapan enzimler

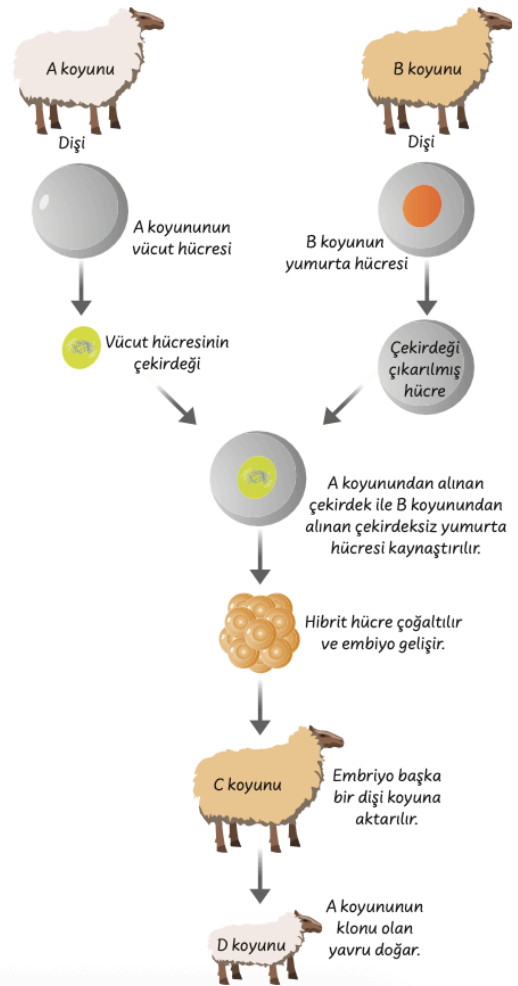
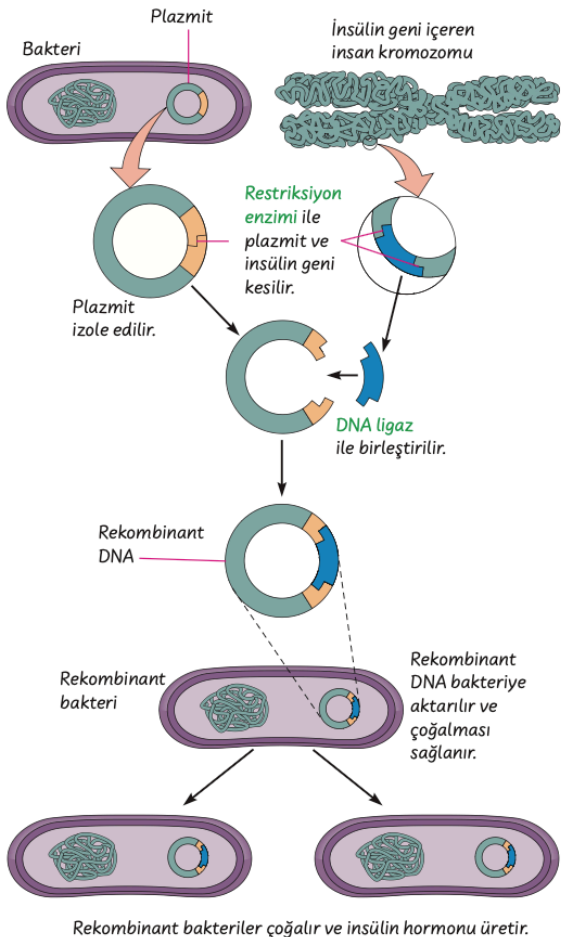
	Prokaryot	Ökaryot
I	Sitoplazma	Mitokondri, kloroplast, çekirdek
II	Sitoplazma	Mitokondri, kloroplast, çekirdek
III	Ribozom	Ribozom

Santral dogmanın hücrede gerçekleştiği yerler

PROTEİN SENTEZİ

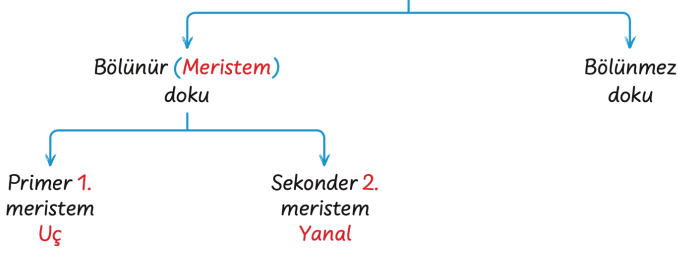


Biyoteknoloji ve Gen Mühendisliği

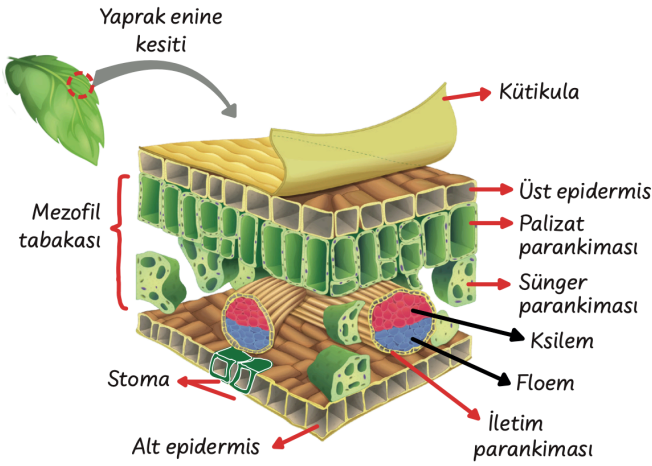
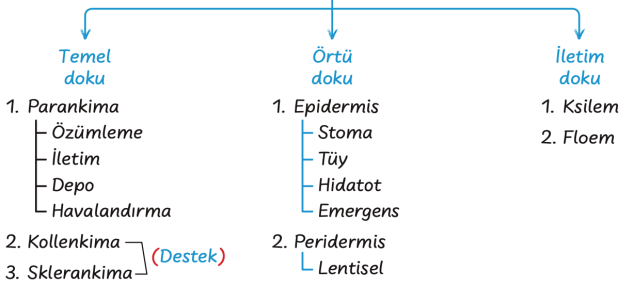


Bitkilerin Yapısı	1	1	-	-	1	-	1	4
Bitkilerde Madde Taşınması	-	1	-	1	1	-	1	4
Bitkilerde Eşeyli Üreme	1	1	-	1	-	-	-	3

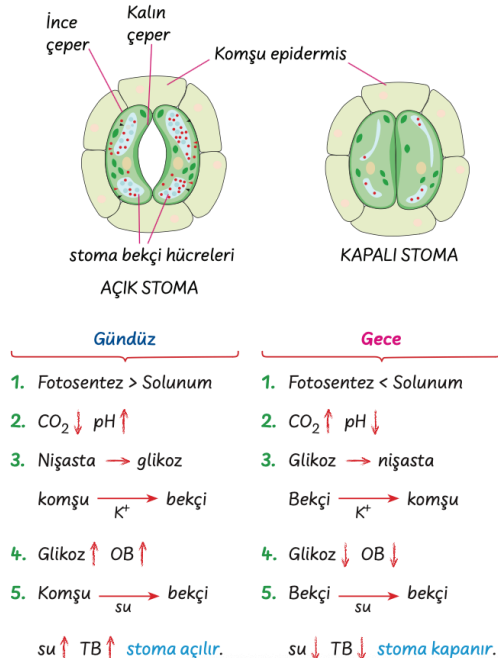
1 Bitkisel dokular



Bölünmez doku

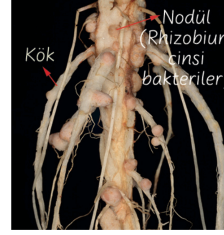


Stomaların Açılıp Kapanma Mekanizması

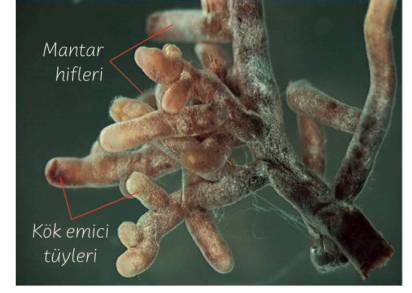


Bitkilerde mutualist birliktelikler

- Nodül**
 - * Baklagil kökünde N bağlayıcı bakterilerin bulunduğu çıkıntılar.
- Mikoriza**
 - * Bitki kökü ile mantar hifleri arasında kurulan birliktelik.
 - * Toprakta P alınımı



Nodül



Mikoriza

Bitkilerde Büyüme ve Hareket

Bitkisel Hormonlar

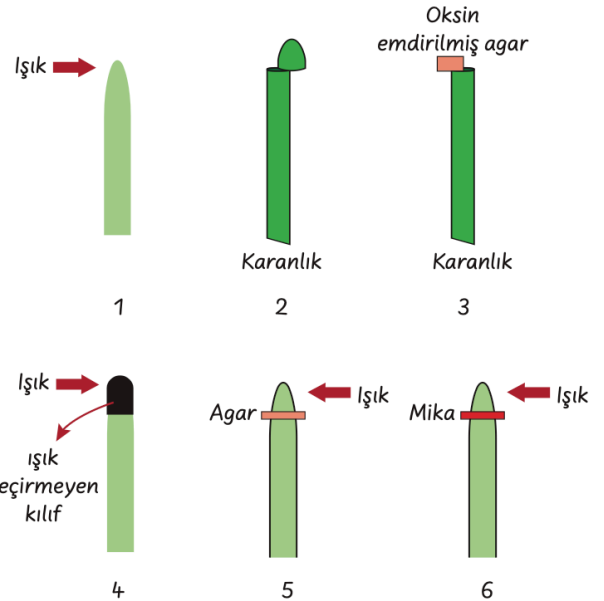
Büyümeyi teşvik eden

- * Oksin
- * Giberellin
- * Sitokinin

Büyümeyi teşvik etmeyen

- * Etilen
- * Absisik Asit

Örn: Aşağıdaki koleoptillerde yönelim, uzama gerçekleşir mi? Yazınız.



BİTKİDE HAREKET

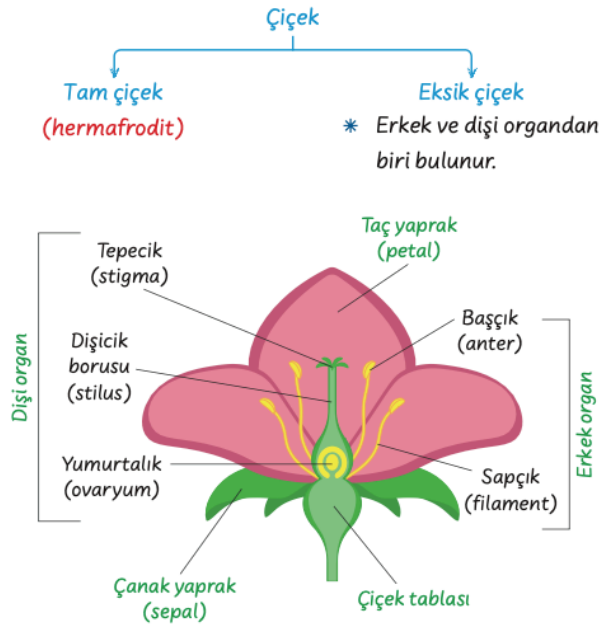
Bitkide Hareket

- * Tropizma (Yönelim)
 - Fototropizma
 - Geotropizma
 - Hidrotropizma
 - Haptotropizma
 - Travmatropizma
 - Kemotropizma
- * Nasti (İrganım)
 - Fotonasti
 - Termonasti
 - Sismonasti
 - Tigmonasti
- * Uyarının yönüne göre
- * Hormon etkisiyle
- * Yavaştır.
- * Asimetrik büyüme gerçekleşir
- * Uyarana doğru (+) uyarının zıttı yönde (-)
- * Uyarının yönü önemsiz
- * Ani turgor basıncı değişimi ile
- * Hızlıdır.

TOHURLU BİTKİLERDE ÜREME

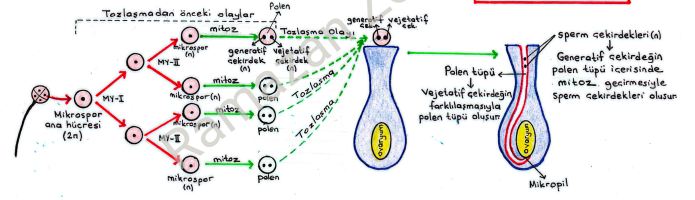
- Gamet oluşumu
 - Tozlaşma
 - Döllenme
 - Tohum oluşumu
 - Meyve oluşumu
- sırası ile gerçekleşir.

- Çiçekli bitkide üreme organı çiçektir.



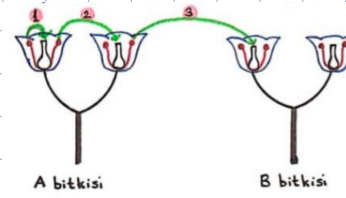
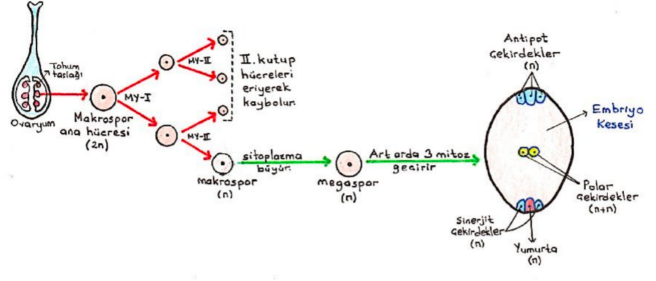
Çiçekli Bitkilerde Üreme Hücrelerinin (Gamet) Oluşumu

1. Polen (Erkek üreme hücresi) Oluşumu



- Yeni bitki oluşumu
1. Gamet oluşumu
 2. Tozlaşma
 3. Döllenme
 4. Tohum oluşumu
 5. Meyve oluşumu
 6. Tohumun çimlenmesi süreci ile sonuçlanır

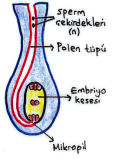
2. Yumurta (Dişi üreme hücresi) Oluşumu



1. Kendi kendine tozlaşma
 2. Kendi kendine tozlaşma
 3. Çapraz tozlaşma
- Genetik çeşitlilik oranları → 3 > 2 = 1

DÖLLENME

- * Sperm çekirdekleri polen tüpünden ilerleyerek mikropilden embriyo kesesinin içerisine girer.
- * Embriyo kesesine giren spermlerden biri yumurta hücresini dölleyerek zigotu oluşturur. Zigot mitozla gelişerek embriyoyu oluşturur.
- * Embriyo kesesine giren diğer sperm çekirdeği embriyo kesesinin ortasında yer alan polar çekirdeklerle (2n) birleşerek triploit hücreyi (3n) oluşturur.



Çift Döllenme

$$n + n \xrightarrow{\text{döllenme}} 2n \xrightarrow{\text{mitoz}} \text{Embriyo (Zigot)}$$

$$n + n + n \xrightarrow{\text{döllenme}} 3n \xrightarrow{\text{mitoz}} \text{Besi doku (endosperm)}$$

(polar çekirdek) (sperm)

Tohumun Çimlenmesi

Çimlenme için gerekli faktörler

- Su (nem) enzimler için
 - °C (sıcaklık) enzimler için
 - O₂ (solunum) ATP üretmek için
 - Çimlenen tohum fotosentez yapmaz!
 - CO₂ özümlemesi
 - Işık kullanımı
 - Besin üretimi
- yoktur.



- Bitki çimlenme bitene kadar fotosentez yapana kadar kuru ağırlık önce azalır. Fotosentez yapınca artar.



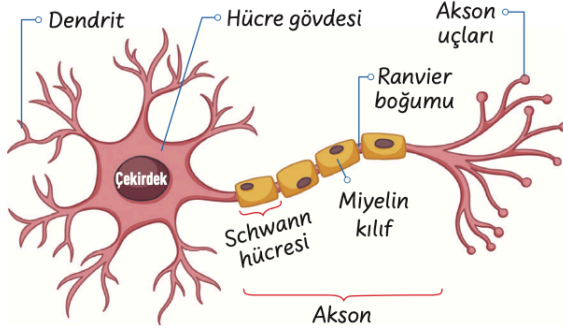
- t₁ - Kuru ağırlık azalır. Fotosentez görülmez.
- t₂ - Kuru ağırlık artar. Fotosentez görülür.



İNSAN FİZYOLOJİSİ

Sinir Sistemi

Sinir sistemi **nöron** ve nöronlara yardımcı olan **glia** hücrelerinden oluşur.

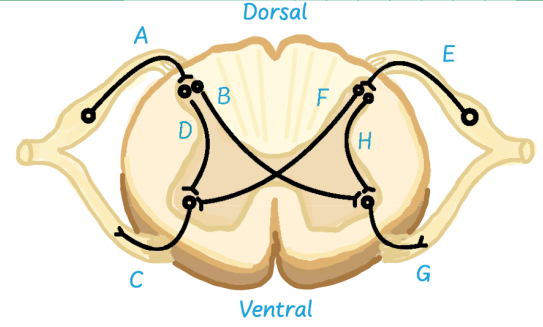


Doğru / Yanlış ? (D/Y)

- MSS'de miyelin kılıfı schwann hücresi sentezler. ☐
- Eşik değer ve üzerindeki uyarılar nöronda impuls oluşturur. ☐
- Sinir demetinde farklı eşik değerlere sahip nöronlar bulunur. ☐
- Nöron impuls oluşturmak için gereken enerjiyi uyarandan alır. ☐

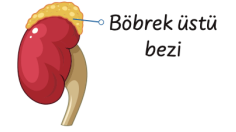


ÜNİTE	KONU	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	TOPLAM
İNSAN FİZYOLOJİSİ	Denetleyici ve Düzenleyici Sistem, Duyu Organları	2	1	2	1	1	3	1	11
	Destek ve Hareket Sistemi	1	-	-	1	1	-	-	3
	Sindirim Sistemi	-	1	1	-	-	1	1	4
	Dolaşım Sistemleri	1	1	1	1	1	1	1	7
	Solunum Sistemi	-	1	1	1	1	1	1	6
	Üriner Sistem	-	1	1	-	-	1	1	4
	Üreme Sistemi ve Embriyonik Gelişim	-	-	-	-	1	-	-	1

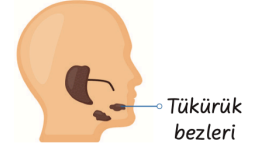


İstemli hareketlerde impuls, çapraz yönde hareket eder. Reflekste yay çizir. Geldiği yönden geri çıkar.

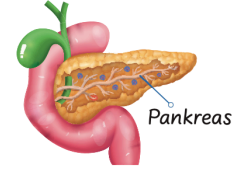
Kana salgı yapan bezlere
Endokrin (iç salgı)
(Hipofiz, tiroit gibi)



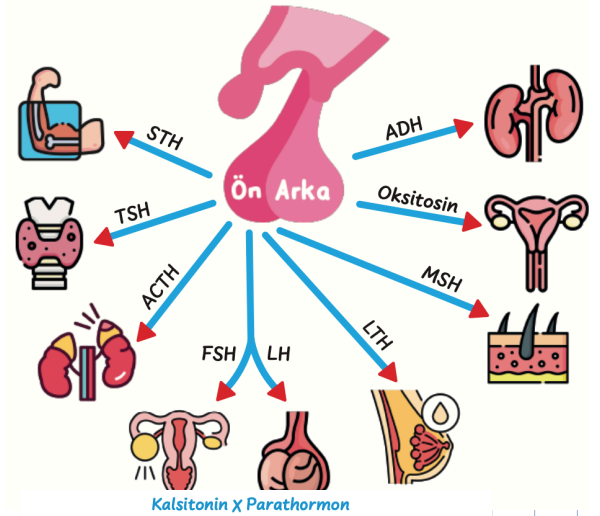
Vücut dışı ve sindirim boşluklarına salgı yapan bezlere --- Ekzokrin
(Ter, tükürük, süt bezi gibi)



Her ikisini yapabilen bezlere --- Karma Bez
(Pankreas gibi)



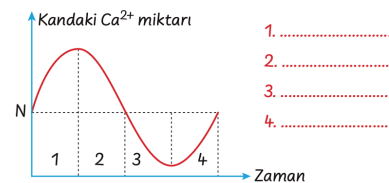
Hipofiz Bezi ve Ürettiği Hormonlar



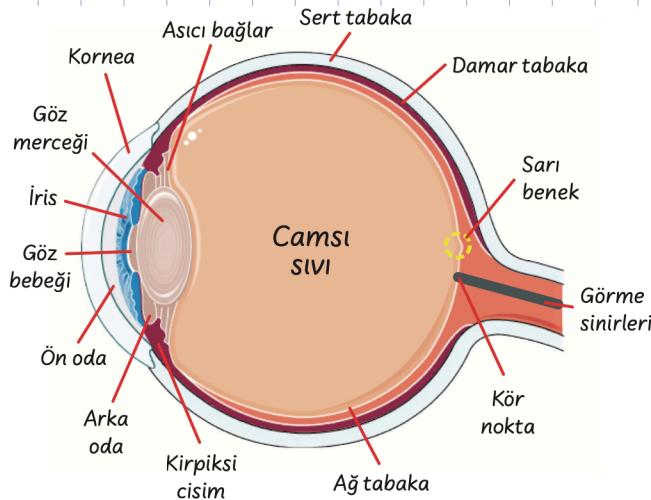
Kalsitonin x Parathormon

Hipofiz bezinin denetlemediği hormonlar

GPANİK İnsülin - Glukagon - Kalsitonin - Parathormon - Adrenalin - Nöradrenalin



Tiroksin ve kalsitonin miktarları nasıl değişir?

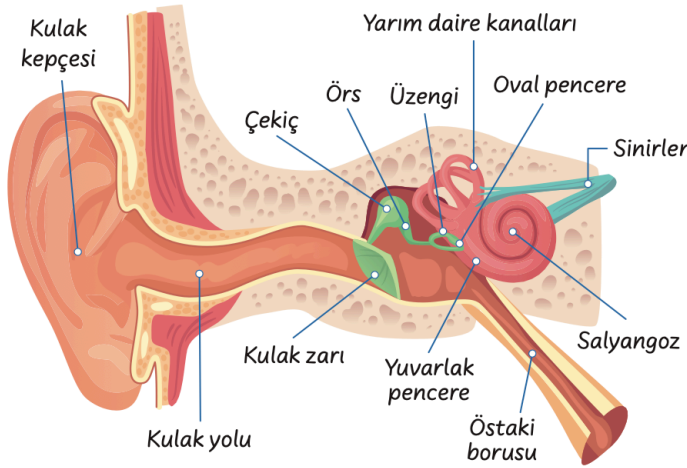


Göz dıştan içe -- Sert tabaka, damar tabaka, ağ tabaka
(Sklera) (Koroid) (Retina)

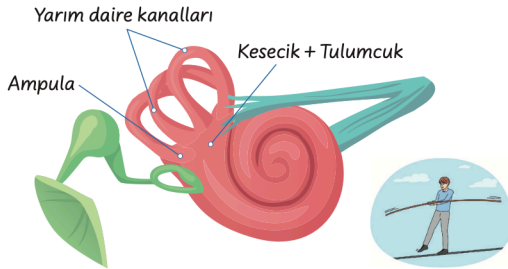
Görme Olayı



İşitme ve denge organıdır. (Dış - Orta - İç Kulak)



Denge olayı



Yarım daire kanalları Dinamik Denge

Kesecik + Tulumcuk Statik Denge

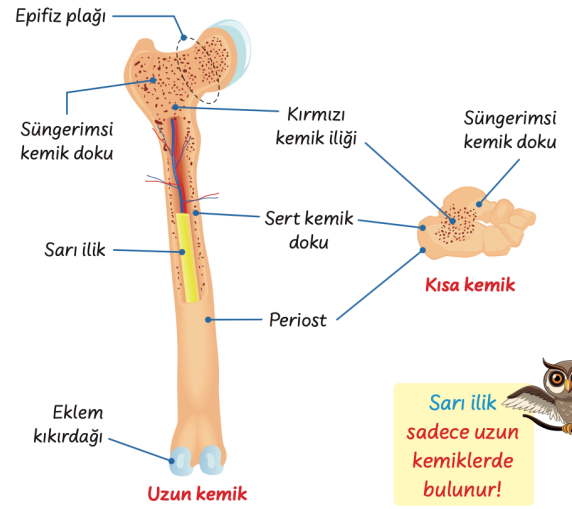


Dönme

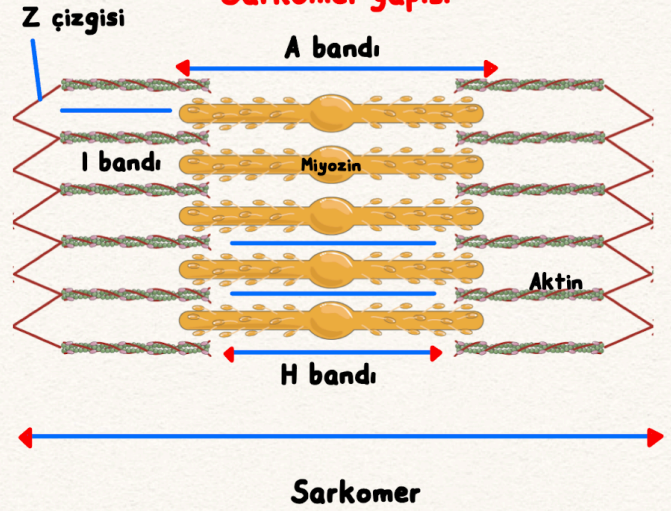


Yerçekimi, vücut pozisyonu

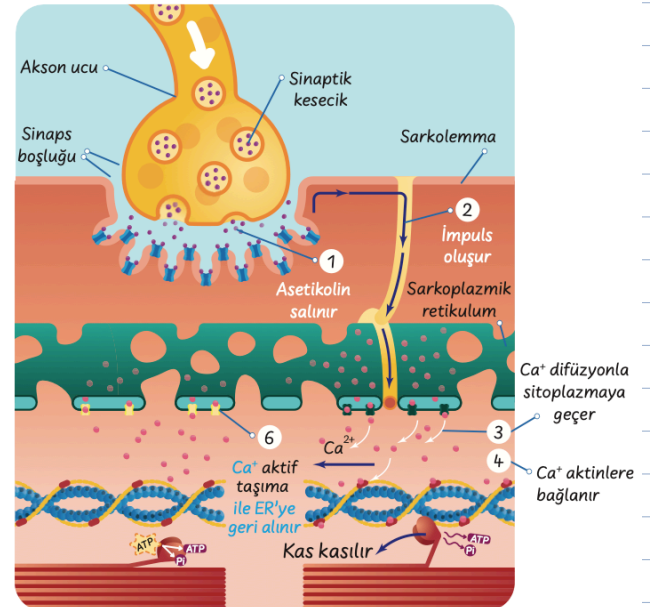
Destek ve Hareket Sistemi



Sarkomer yapısı



Kasılmanın biyokimyasal işleyişi özet



7 ATP kullanılır ve miyozin başı aktinden ayrılır, gevşeme gerçekleşir.

5 ATP kullanılır, miyozin başı aktinleri çeker, kasılma gerçekleşir.

Sindirim Sistemi

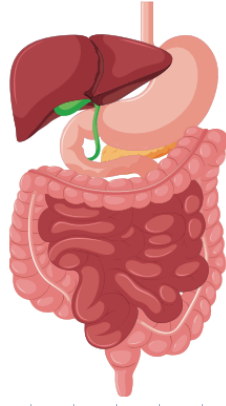
İnsanda Sindirim Sistemi

Sindirim Yolu

Ağız - Yutak - Yemek Borusu - Mide - İnce bağırsak - Kalın bağırsak - Anüs

Sindirime Yardımcı Organlar

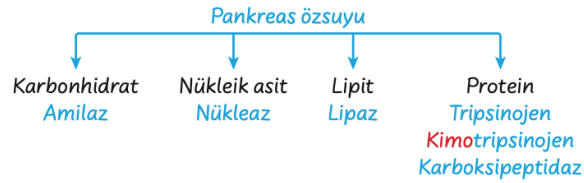
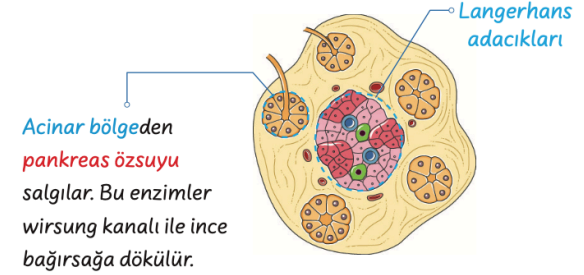
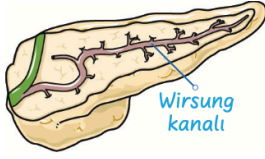
Karaciğer, Safra kesesi, Pankreas, Tükürük bezleri



Pankreas

Karma bezdir.
(Enzim ve hormon salgılar)

Langerhans adacıklarından kan şekerini düzenleyen **insülin** ve **glukagon** hormonu salgılar.



Doğru / Yanlış (D/Y)

- Hem hücre içi hem hücre dışı sindirimde enzimler görev alır ve hidrolizde ATP harcanmaz. ☐
- Midenin enzim salgılamasında besinlerin tadı, kokusu, besinlerin mide duvarına teması ve gastrin hormonu etkilidir. ☐
- Ağızda amilaz enzimi ile kimyasal sindirim gerçekleşir. ☐
- Yemek borusunda hem fiziksel hem de kimyasal sindirim gerçekleşir. ☐
- Mide ürettiği salgılar ile mide pH'sini bazikleştirir. ☐

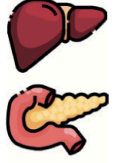
DİKKAT

Lenf sıvısının kana ilk karıştığı yer **Sol köprücük altı toplar damarı**
Kan ve lenften emilen besinlerin ilk kez karşılaştıkları yer **Sağ kulakçık**

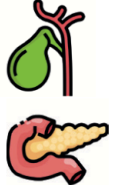
Gastrin (Mide üretir.) ➔ **Mideyi mide özsuğu** üretmesi için uyarır.



Sekretin (İB üretir.) ➔ **Karaciğeri safra** üretmesi için uyarır!
➔ **Pankreası bikarbonat** üretmesi için uyarır!



Kolesistokinin (İB üretir.) ➔ **Safra kesesinin safrayı** İB'ye dökmesini sağlar.
➔ **Pankreası** uyarır. **Pankreas özsuğunu** İB'ye dökmesini sağlar.

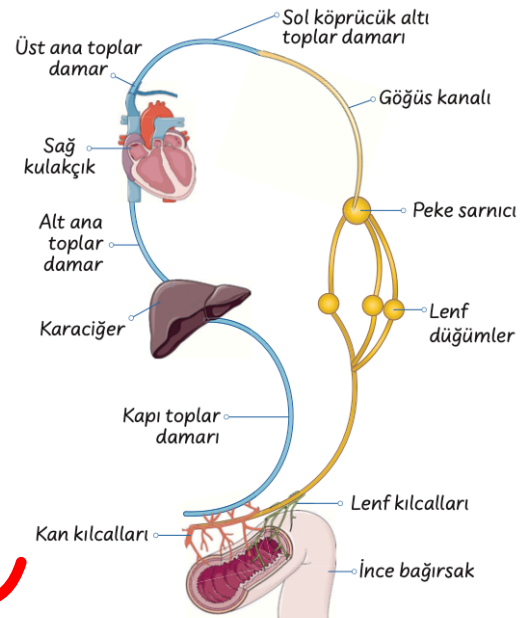


Doğru / Yanlış (D/Y)

- Amilaz hem tükürük bezinde hem de pankreasta üretilir. ☐
- Disakkarit sindirimi ağızda başlar, İB'de biter. ☐
- Ağızda karbonhidratlar hem fiziksel hem de kimyasal olarak sindirime uğrar. ☐
- Gastrin hormonu mide boşluğuna salgılanır. ☐
- Sekretin ve kolesistokinin hormonları, pankreası farklı şekilde etkiler. ☐
- Lipaz ince bağırsaktan salgılanır. ☐
- Safra kesesinde safra üretilmez. ☐
- Karaciğer amonyağı üreye çevirir. ☐

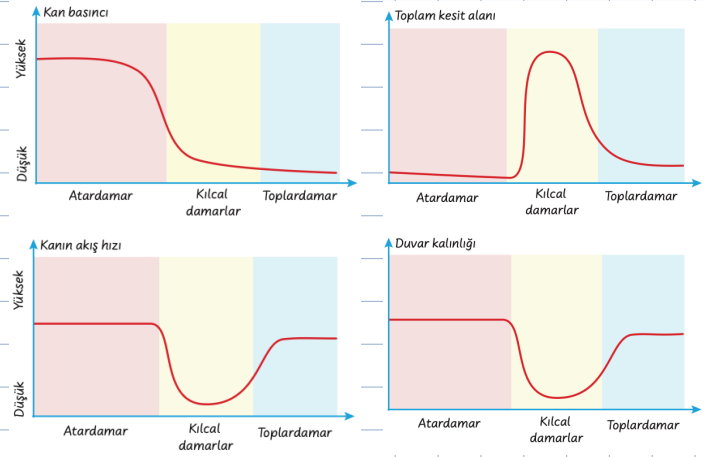
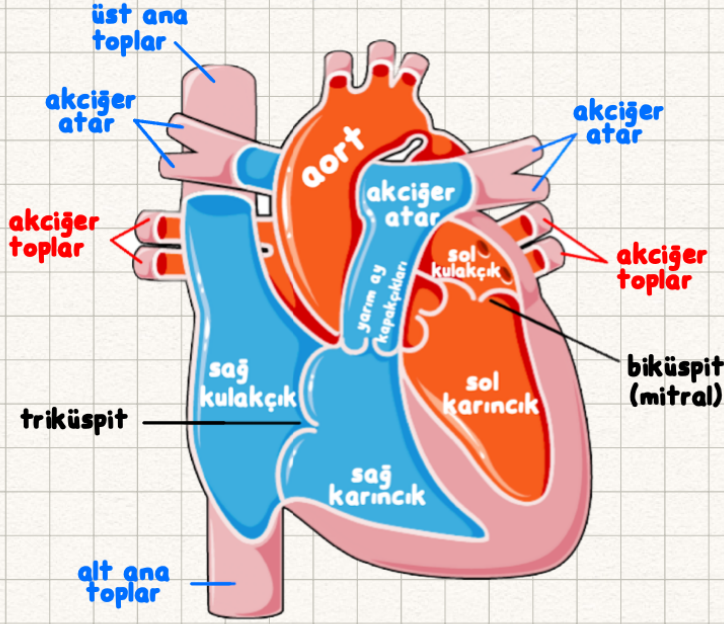
Besinlerin Emilimi

Sindirim kanalındaki besinlerin bağırsak hücreleri tarafından alınıp **kan** veya **lenfle** dolaşım sistemine katılmasına **emilim** denir.

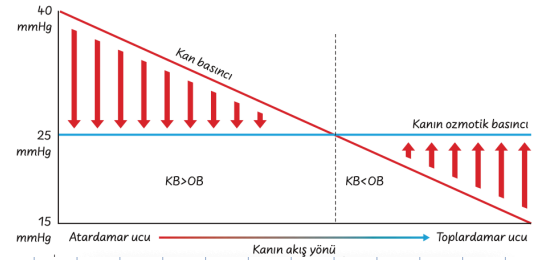
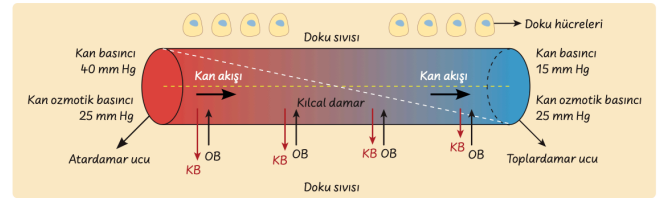


Dolaşım ve Bağışıklık Sistemi

Kalp yapısı



Kan ile Hücreler (Doku Sıvısı) Arasında Madde Alış-Verişi (Starling Hipotezi)



Kalbin kasılıp gevşemesinde uyarının yapılarından geçiş sırası

S.A. → A.V. → His demetleri → Purkinje lifleri

Kalbin çalışma hızını etkileyen faktörler

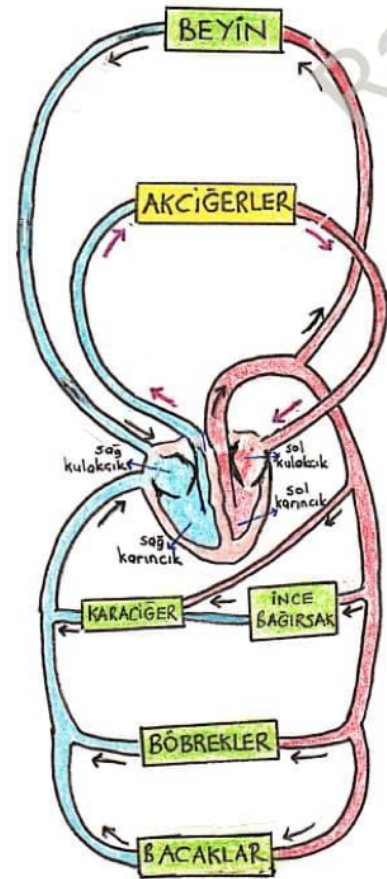
- Sempatik sinirler
- Tiroksin, adrenalin, nöradrenalin
- Kandaki CO₂ miktarının artması
- Vücut sıcaklığının artması
- Kafein-tein gibi bazı maddelerin artması
- Parasempatik sinirler
- Asetilkolin
- Vagus sinirinin çalışması

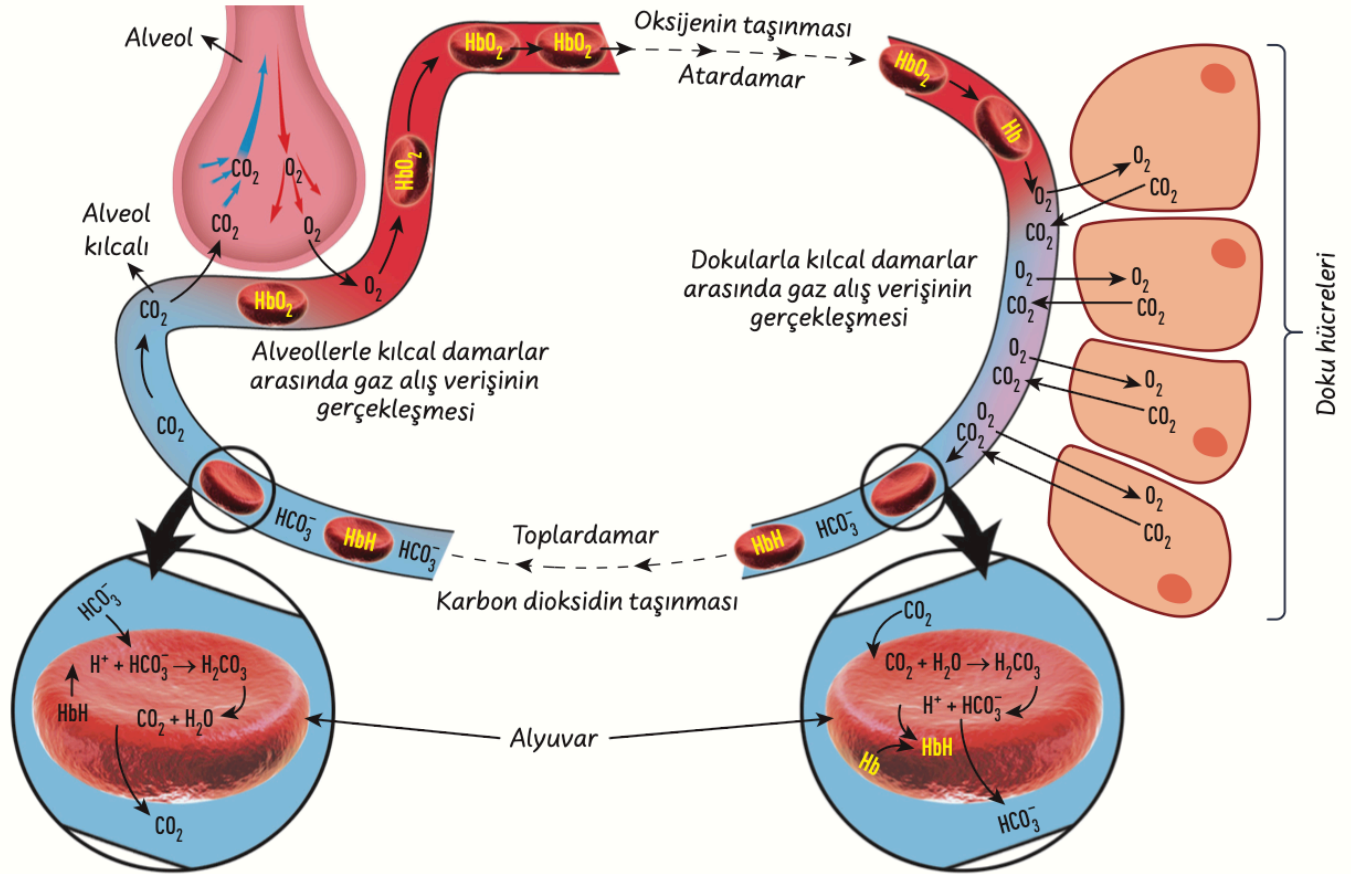
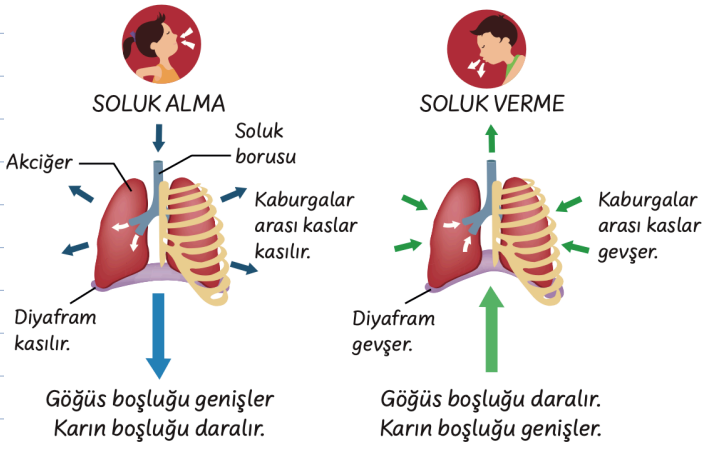
YAVAŞLATIR

HIZLANDIRIR

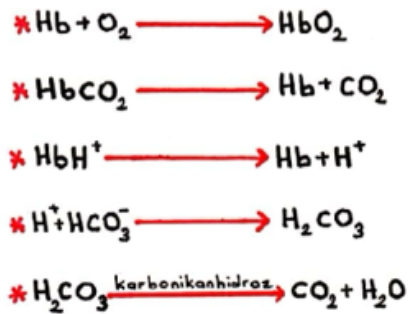
Bağışıklık Sistemi

Deri	✓ Fagositik hücreler	T lenfosit
Mide	✓ Doğal katil hücreler	B lenfosit
Mukus	✓ İltihap (yangı)	
Gözyaşı	✓ Antimikrobiyal proteinler	
	✓ Kompleman Sistemi	
1. hat	2. hat	3. hat
Doğal bağışıklık	Kazanılmış bağışıklık	Özgül bağışıklık
Genel bağışıklık		

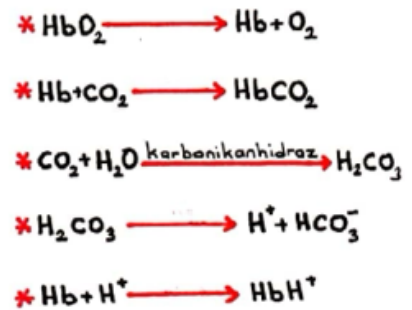




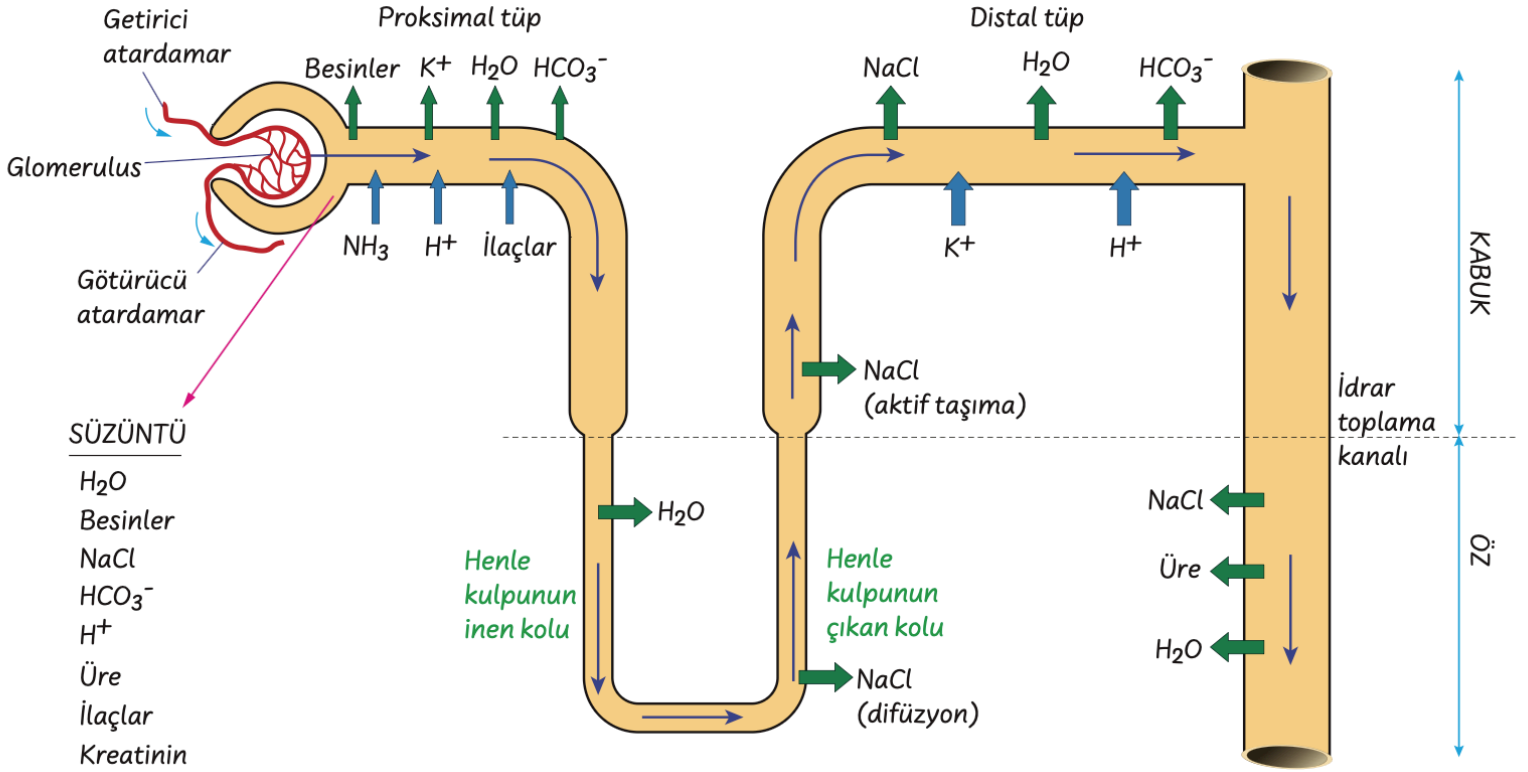
Akciğer Kılcallarında Gerçekleşen Reaksiyonlar



Doku Kılcallarında Gerçekleşen Reaksiyonlar



Üriner Sistem



Böbreğin Yapısı ve Görevleri

- Metabolizma sonucu oluşan artık maddelerin,
- Görevlerini tamamlayan hormon ilaç ve antikorların,
- Kanda fazla bulunan su ve iyonların, süzülerek vücut dışına atılmasını sağlar.
- İç denge (homeostasi)'nin sağlmasına yardımcı olur.

BİLGİ

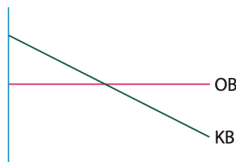
Böbrekte amonyak üreye dönüştürülmez. NH_3 'ün üreye dönüşümünü karaciğer gerçekleştirir.

Glomerulus Kılcalı



- İki atardamar arasında bulunur.
- Tek katlı yassı epitelden oluşmuştur.
- Basınca dayanabilmek için epitel üzerinde podosit hücreleri bulunur.
- Sadece süzülme vardır.
- Kan basıncı yüksek ve sabittir.

VÜCUT KILCALI

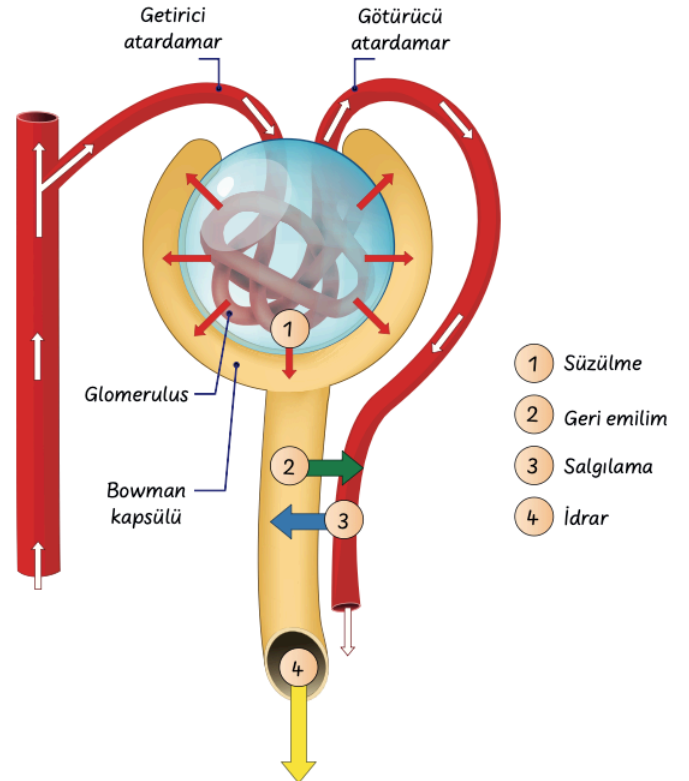


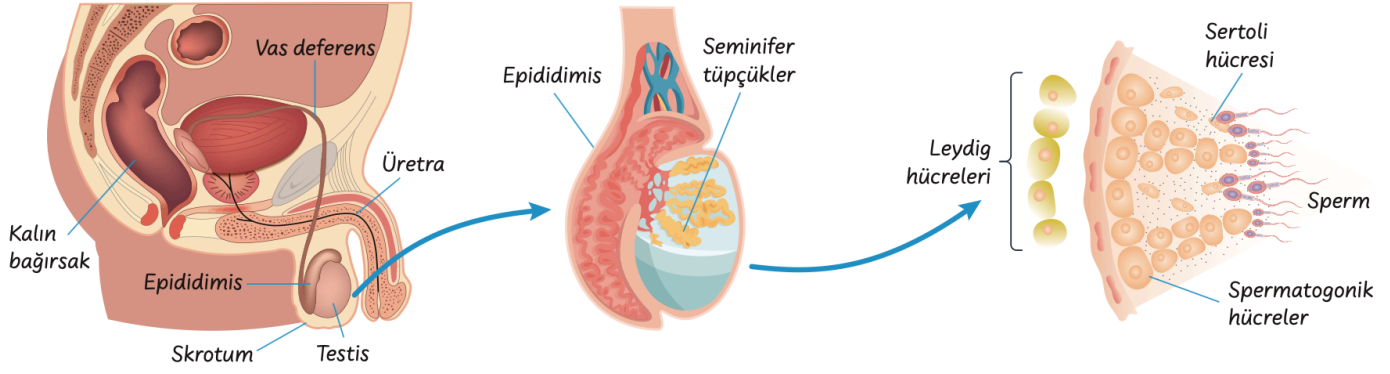
- Atar ve toplar damar arasında bulunur.
- Tek katlı yassı epitelden oluşmuştur.
- Süzülme ve geri emilme vardır.
- Kan basıncı atardamar ucundan toplardamar ucuna doğru azalır.

Kanın temizlenmesi ve idrar oluşumu üç basamakta gerçekleşir.

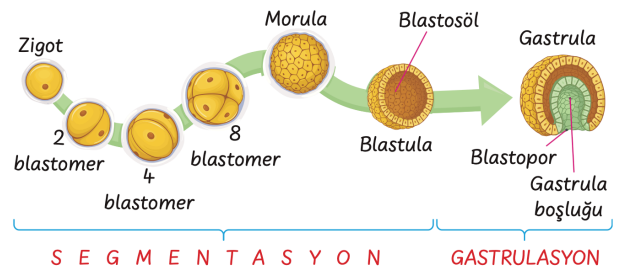
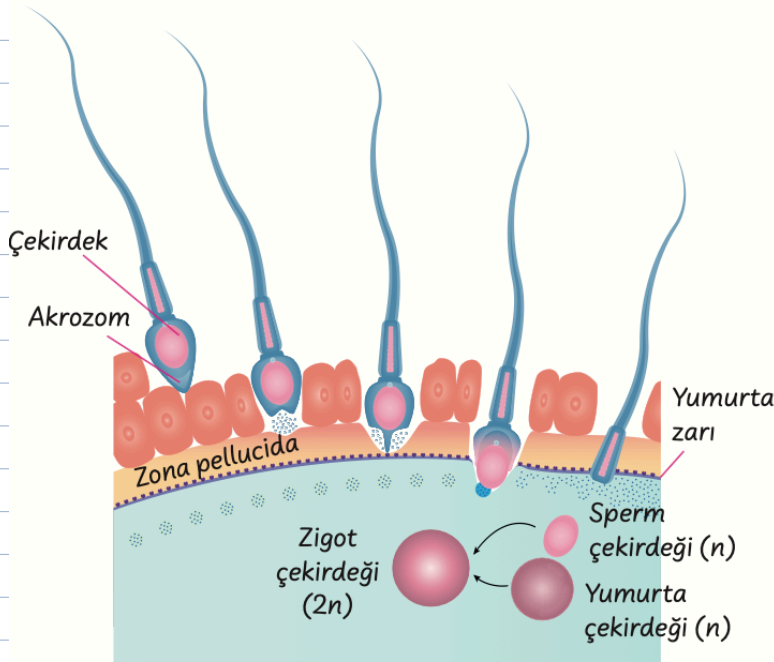
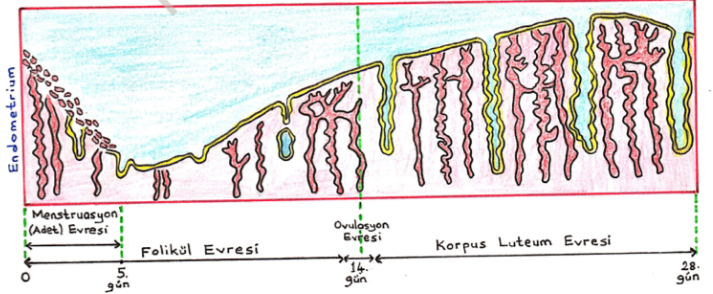
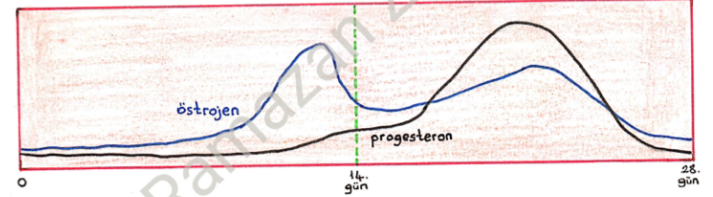
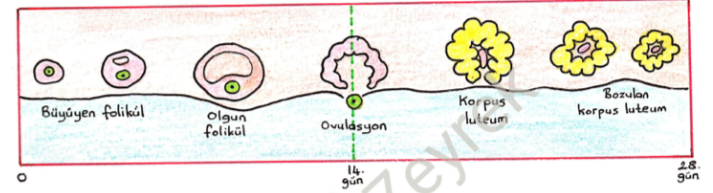
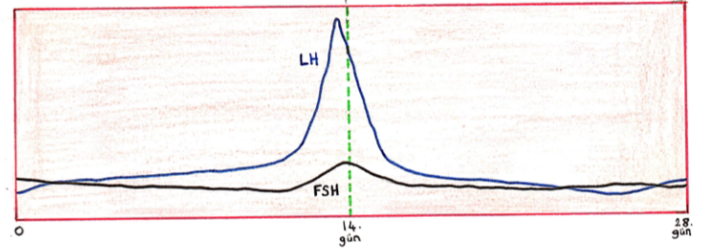
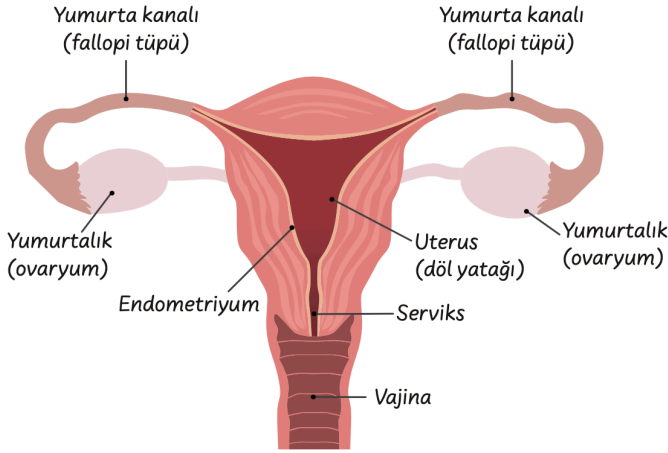


Bu üç olay da nefronlarda meydana gelir.





Dişi Üreme Sistemi



İnşallah AYT'de 13/13 yaparsın. İstedğin üniversiteye gidersin.
Hayatta başarılar diliyorum hocam. Kal sağlıcakla.

