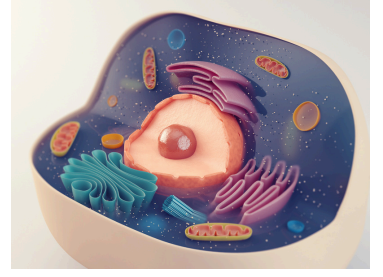




Hücre

Canlıların işlevsel en küçük yapı birimidir.



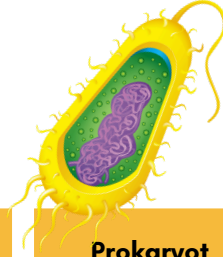
Hücre Teorisi

- Hücre, canlının en küçük canlı yapı birimidir.
- Canlılar hücrelerinde kendine uygun metabolik faaliyetleri gerçekleştirir.
- Her canlı bir veya birden fazla hücreden oluşur.
- Her hücre kendinden önceki hücrenin bölünmesi ile oluşur.
- Her hücre genetik maddeye sahiptir.

Hücre teorisi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Her hücre, kendinden önceki hücrenin bölünmesi ile oluşur.
- B) Canlılar bir ya da daha fazla hücreye sahiptir.
- C) Canlıların en küçük yapı birimi, hücredir.
- D) Her hücre, çekirdek içerisinde genetik materyalini taşır.
- E) Her hücre, kendine özgü metabolik faaliyetlerini gerçekleştirir.

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.



Ökaryot / Prokaryot Hücre

Prokaryot ve ökaryot hücrelerin aşağıdaki hücresel yapılarından hangisinin yapısı aynı olabilir?

- A) Çekirdek
- B) Hücre boyutu
- C) Sitoplazma
- D) Hücre zarı
- E) Zarlı organel

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Prokaryot bir hücrede görülebilen;

- I. halkasal DNA taşıma,
- II. DNA'nın histon proteinleri ile sarılması,
- III. peptidoglikan yapıli hücre çeperine sahip olma

özelliklerinden hangileri tüm prokaryotlarda ortakır?

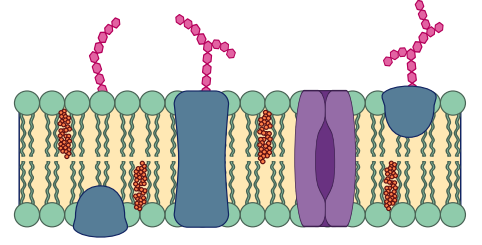
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Özellikler	Prokaryot Hücre	Ökaryot Hücre
Genetik maddenin yeri ve şekli	Sitoplazma ve halkasal DNA	Çekirdek ve lineer DNA
Zarlı organeller	yok	var
Hücre çeperi	var	bazılarında var
Hücre sayısı	tek	tek/çok
Canlılar	Bakteri ve Arke	Protista, Mantar, Bitki ve Hayvan



Hücre Zarı



Özellik

- Dinamiktir
- Seçici geçirgendir.
- Akıcıdır.
- Mozaiktir.
- Karbohidrat, lipit ve protein moleküllerinden oluşmuştur.

Aşağıdaki zar görevlerinden hangisi ökaryot bir hücrenin hücre zarına ait olamaz?

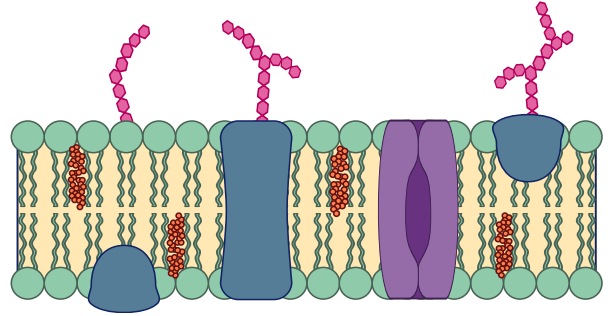
- A) Madde alışverişinin gerçekleşmesini sağlar.
- B) Hücrenin dağılmasını önler.
- C) Hücreyi mekanik etkilere karşı korur.
- D) Fotosentez ve solunuma yardım eder.
- E) Selüloz üretimini sağlar.



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Görev

- Hücreyi korur.
- Hücreye şekil verir.
- Sitoplazmanın dağılmasını önler.
- Hücrenin madde alışverişini sağlar.
- Prokaryotlarda fotosentez ve hücresel solunumda görev alır.
- Bitki hücrelerinde selüloz sentezinde görev alır.



Hücre Zarının Yapısı

Fosfolipit: Hücre zarı kuyruk kısımları birbirine bakacak şekilde çift sıra dizilmiş fosfolipitlere sahiptir. Bu moleküller zara:

- **Akıcılık:** Fosfolipitler zarda yer değiştirir.
 - **Hirofobiklik:** Zarın iç kısmı suyla temas etmez.
 - **Hirofiliklik:** Zarın dış kısmı suyla temas edebilir.
- özelliklerini kazandırır.

Protein: Fosfolipit tabakasına tamamen veya kısmen gömülü olarak bulunurlar. Taşıma proteinlerini olarak madde alışverişinde görev alırlar.

Kolesterol: Hayvan hücre zarına katılarak:

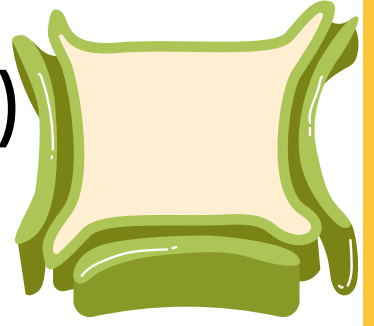
- Akıcılığı azaltır.
- Geçirgenliği sağlar.

Karbohidrat: Fosfolipit ve proteinlere bağlı olarak daima hücrenin dışa bakan yüzeyinde bulunarak glikolipit ve glikoproteinleri oluştururlar.



Hücre Çeperi (Duvarı)

Bazı hücrelerde hücre zarının dışında bulunan zert yapıdır.



Özellik

- Ölüdür.
- Karbohidrat temelli bir yapısı vardır.
- Serttir.
- Tam geçirgendir.

Görev

- Hücreyi korur.
- Hücreye şekil verir.
- Bitki hücrelerinde hücreyi hemolizden korur.



Aşağıdaki zar görevlerinden hangisi ökaryot bir hücrenin hücre zarına ait olamaz?

- A) Madde alışverişinin gerçekleşmesini sağlar.
- B) Hücrenin dağılmasını önler.
- C) Hücreyi mekanik etkilere karşı korur.
- D) Fotosentez ve solunuma yardım eder.
- E) Selüloz üretimini sağlar.



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Bir bitki hücresinde;

- I. golgi organeli,
- II. hücre zarı,
- III. ribozom

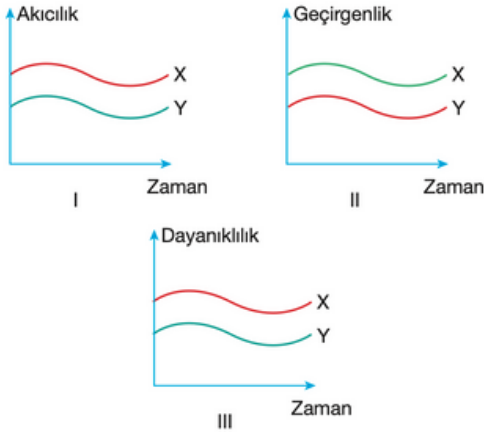


hücresel yapılarından hangileri hücre çeperinin üretiminde görev alır?

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

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Aynı canlıya ait iki hücreden (X ve Y hücresi); X hücresinin hücre zarındaki kolesterol miktarı, Y hücresindeki göre daha fazladır.



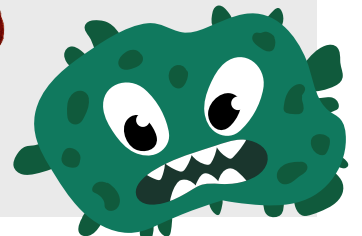
Buna göre bu hücrelerle ilgili numaralanmış grafiklerden hangileri doğrudur?

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

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Canlılarda bulunan hücre çeperleri

- Bakteri: Peptidoglikan
- Arke: Yalancı peptidoglikan
- Bitki: Selüloz
- Mantar: Kitin
- Hayvan hücrelerinde bulunmaz.



Hücre zarı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?



- A) Karbohidrat, lipit ve protein maddelerinden oluşur.
- B) Bitki ve hayvan hücrelerinde zarın dayanıklılığı zardaki kolesterol miktarına bağlıdır.
- C) Fosfolipitler, yağ asitleri zarın iç tarafına bakacak şekilde çift katmanlı olarak zar yapısına katılırlar.
- D) Hücrenin dış ortamı ile arasındaki madde alışverişi hücre zarının kontrolündedir.
- E) Sitoplazmanın dağılmasını önleyerek canlılığın devamını sağlar.

Prokaryot bir hücre ile ilgili aşağıdaki özelliklerden hangisi yanlıştır?



- A) Genetik maddesi sitoplazmada bulunur.
- B) Hayatsal faaliyetlerini zarlı organeller içerisinde gerçekleştirmez.
- C) Fotosentez ile beslenenlerin sitoplazmasında klorofil pigmenti bulunur.
- D) Tek veya gelişmemiş bazı çok hücreli canlılarda bulunur.
- E) Sitoplazmasında halkasal DNA vardır.

Aşağıdaki canlılardan hangisinin hücresinde çeper bulunamaz?



- A) Bitki B) Bakteri C) Arke
- D) Hayvan E) Alg

Hücre zarı ve çeperi için



- I. Hücreye mekanik destek olur.
- II. Seçici geçirgen yapısı ile madde geçişini kontrol eder.
- III. Hücrenin aşırı su almasını engeller.

Özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

Hücre zarının yapısında bulunan karbohidratlar glikoprotein ve glikolipitlerin oluşumunu sağlar.



Glikolipit ve glikoproteinler için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Özel sinyal moleküllerinin hücre tarafından tanınmasını sağlar.
- B) Hücrenin dışa bakan yüzeyinde bulunur.
- C) Glikoproteinler, taşıyıcı protein olarak madde alışverişinde görev alır.
- D) Hücrelerin birbirini tanımasını sağlar.
- E) Hormonların algılanmasında görev alır.

Ökaryot ve prokaryotlarda



- I. hücre çeperi,
- II. hücre zarı,
- III. ribozom

hücresel yapılarından hangileri ortak olabilir?

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



Sitoplazma



Hücrede hayatsal faaliyetlerin gerçekleştirildiği kısımdır. Sıvı kısmı sitozol olarak adlandırılır. İçerisinde sitoplazmadan zarla ayrılan organeller bulunur.

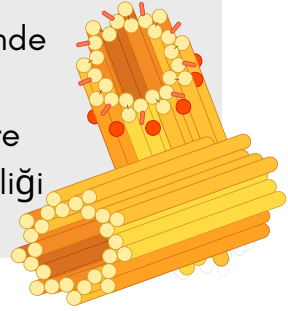
Ribozom

- Protein sentezini sağlayan hücresel yapıdır. Protein ve rRNAda moleküllerinden oluşur. (Nükleoprotein yapılıdır.)
- Çekirdekçikte üretilir.
- Hem prokaryot hem de ökaryotlarda bulunur.
- Çekirdek zarı, ER zarı, kloroplast, mitokondri ve sitoplazmada bulunabilir.



Sentrozom

- Hücre bölünmesi sırasında iğ iplikleri oluşturarak kromozomların ayrılmasını sağlar.
- Mikrotübüllerden oluşur.
- Bitki ve mantar hücrelerinde bulunmaz.
- Bitki ve mantar hücrelerinde mikrotübüller sentrozom yapısını oluşturmaz. Hücre bölünmesi sırasında iğ ipliği üretir.

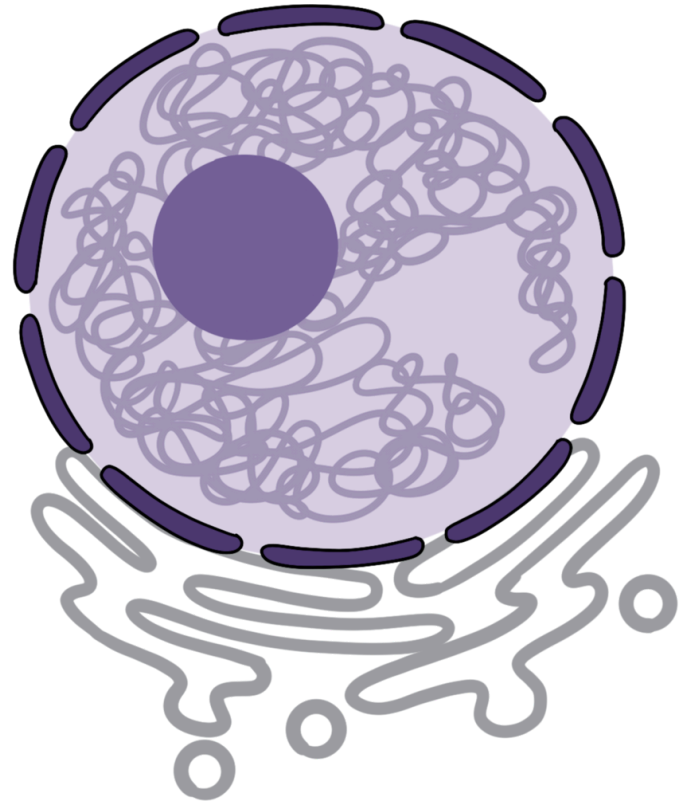


Zarlı Organeller

Çekirdek

Ökaryotlarda genetik maddeyi taşıyan hücresel yapıdır.

- Çekirdek Zarı
- Kromatin İplik
- Çekirdekçik
- Çekirdek sıvısı



Hücrenin yönetim merkezi olan çekirdekte aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

A) DNA

B) Sentrozom

C) ATP

D) Ribozom

E) RNA

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.



Çekirdek Zarı:

- Endoplazmik retikulum tarafından oluşturulur.
- Üzerinde ribozom bulunabilir.
- Çift katlı hücre zarı şeklinde olup porları vardır. Bu porlardan RNA molekülü geçebilirken DNA geçemez.

Kromatin İplik:

- DNA ve histon proteinlerinin birleşmesi ile oluşur.
- Hücre bölünmesi öncesinde DNA'nın kendini eşlemesi ile miktarı iki katına çıkar ve kısalıp kalınlaşarak **kromozomu** oluşturur.

Çekirdek sıvısı:

- Çekirdek içini dolduran sıvıdır.

Çekirdekçik:

- Kromatin ipliklerin yoğunlaştığı yerdir.
- Etrafı zar ile çekirdek sıvısında ayrılmaz.
- Ribozomların üretiminden sorumludur.



Endoplazmik Retikulum

- Ökaryot hücrelerde hücre içi madde taşınmasından sorumludur.
- Golgi cisimciği ile beraber çalışarak çeşitli besin maddelerinin, hücre zarının ve organellerin üretiminde görev alır.
- Çekirdek zarını oluşturur.

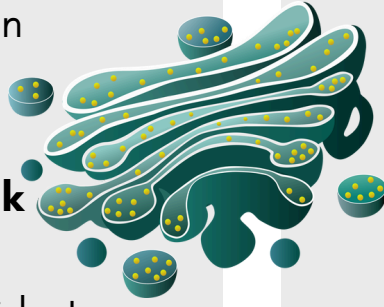
Çekirdek ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Çekirdek zarı, endoplazmik retikulum tarafından oluşturulur.
- B) Çekirdekçik ile çekirdek sıvısı arasındaki madde alışverişi, porlarla sağlanır.
- C) Kromozom sayısı, farklı türden bireylerde eşit olabilir.
- D) DNA, çekirdek zarının porlarından sitoplazmaya çıkamaz.
- E) Çekirdek, prokaryot hücrelerde bulunmazken ökaryot hücrelerde bulunur.

Zarının üzerinde ribozom varsa Granüllü ER, yoksa Granülsüz ER adı verilir.

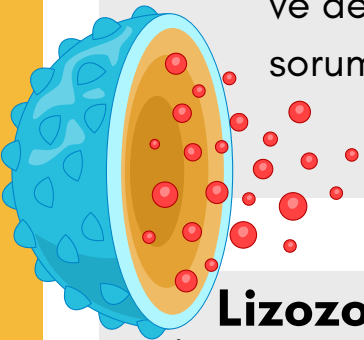
Granüllü endoplazmik retikulum:

- Proteinli maddelerin sentezi ve taşınmasında görev alır.
- Hücre dışına salgılanacak ya da bir organel içerisinde veya zar üzerinde bulunacak bir proteinin sentezinden sorumludur.



Granülsüz endoplazmik retikulum:

- Yağ sentezi, karbohidrat ve minerallerin taşınmasında görev alır.
 - Steroit yapılı hormonların sentezlenmesi,
 - glikojen depolanması,
 - alkol ve ilaçların zararsız hale getirilmesi,
 - minerallerin salgılanması ve depolanmasından sorumludur.



Lizozom

- İçeriğindeki sindirim enzimleri ile hücre içi sindirimde görev alır.
 - Protein, yağ, polisakkarit, nükleik asit gibi büyük organik maddelerin parçalanmasını sağlar.
- Yaşlanmış organel (otofaji) ve hücrelerin (otoliz) parçalanmasında görev alır.
- Bitki hücrelerinde bulunmaz.

Golgi Cisimciği

- Granülsüz ER tarafından oluşturulur.
- Endoplazmik retikulumdan gelen kesecikler golgiye bağlanır ve burada değişikliğe uğratılarak
 - çeşitli maddelerin sentezlenmesi,
 - hücre zarının ve
 - organellerin üretiminde kullanılır.
- Golgiden ayrılan kesecikler
 - organel olarak görev yapma,
 - hücre zarını onarıma
 - ve taşıdığı maddeyi hücre dışına salgılama görevlerini üstlenir.

Golgi, bitki hücrelerinde hücre çeperinin oluşturulmasında görev alır. Ancak, çeper yapısındaki selüloz, hücre zarı tarafından oluşturulur.



Bir hücrede aşağıdaki organellerden hangisinin oluşumu engellenirse kural olarak çekirdek zarı da oluşturulamaz?

A) Golgi cisimciği

B) Koful

C) Endoplazmik retikulum

D) Kloroplast

E) Lizozom

Aşağıdaki olaylardan hangisi endoplazmik retikulum tarafından gerçekleştirilmez?



- A) Alkol ve ilaçların zararlı etkilerini azaltır.
- B) Steroit yapılı hormonların sentezini sağlar.
- C) Organel ve hücre zarının oluşturulmasında görev alır.
- D) Bitki hücrelerinde selüloz sentezleyerek hücre çeperinin üretimini sağlar.
- E) Kas hücrelerinde kalsiyum salgılar.

Hücre zarının sentezinde

- I. ribozom,
- II. golgi cisimciği,
- III. endoplazmik retikulum

hücresel yapılarından hangileri görev alır?

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



Aşağıdaki hücresel yapı ve görev eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?



- A) Ribozom-Protein sentezi yapma
- B) Çekirdek-Hücrenin yönetim merkezi olma
- C) Endoplazmik Retikulum-Hücre zarı ve organel sentezinde görev alma
- D) Lizozom-Hücre içi sindirim enzimlerini sentezleme
- E) Sentrozom-İğ ipliklerini üretme

Ökaryot bir hücrenin sitoplazması ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?



- A) Sıvısı içerisinde DNA, RNA, ribozom ve sentrozom bulunur.
- B) Etrafı zar ile çevrili organellere sahiptir.
- C) Hücre zarının yırtılması durumunda içeriği dağılır.
- D) Hücrenin faaliyetleri sonucunda içeriğindeki su miktarında değişimler olur.
- E) Hücre çeşidine göre sahip olduğu organellerin çeşidi ve sayısı farklılık gösterir.

Endoplazmik retikulum ve golgi cisimciği için



- I. zarında ribozom bulundurma,
 - II. çekirdek zarını oluşturma,
 - III. organel sentezinde görev alma
- özelliklerinden hangileri ortaktır?**

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

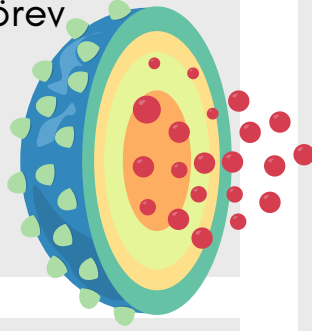
Aşağıdaki organik maddelerden hangisi lizozomun içeriğindeki enzimlerin substratı olamaz?

- A) Glikoz
- B) Nişasta
- C) Protein
- D) Trigliserit
- E) DNA



Peroksizom

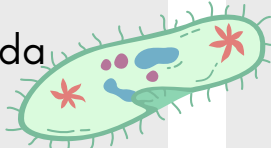
- İçerdiği katalaz enzimi ile hidrojen peroksitin parçalanmasını sağlar.
- Bitki ve hayvan hücrelerinde bulunur.
- Yağ asitlerinin hücresel solunuma katılması sırasında oksijen tketerек görev yaparlar.



Boşaltım Kofulu: Ekzositoz ile atılacak atık maddelerini taşıyan kofuldur.

Salęı Kofulu: Golgi cisimciğinden ayrılan ve ekzositoz hücre dışına salgılanacak maddeleri taşıyan kofullardır.

Kontraktıl Koful: Tatlı sularda yaşayan amip, ğlena ve paramesyumda hücre içindeki fazla suyun ATP kullanarak dışarı atılmasını sağlayan kofuldur.



Aşağıdaki hücrelerde bulunabilen koful çeşidi-görevi eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Kontraktıl koful - fazla suyu dışarı atma
- B) Boşaltım kofulu - atık maddeleri dışarı atma
- C) Besin kofulu - besin alma
- D) Depo kofulu - fotosentez yapma
- E) Salęı kofulu - hormon salgılama

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Koful

- Hücrelerde çeşitli
- görevlerde bulunabilir.
 - Besin, su, atık madde, depolama,
 - salgı maddesini taşıma ve salgılama,
 - bulunduğu dokuya renk verme ve
 - sindirimde rol oynama gibi görevleri vardır.
- Görevlerine göre eşitlenirler.

Depo Kofulu: Atık madde, su, besin veya pigment depolayabilen organellerdir.

- Bitki hücrelerinde büyük ve az sayıda; hayvan hücrelerinde küçük ve çok sayıda bulunur.
- Genç bitki hücreleri yaşlanırken depo kofulları birleşerek büyük bir koful haline gelir. Bu kofula **merkezi koful** adı verilir.
- Merkezi koful zamanla hücrenin diğer yapılarını sıkıştırarak hücrenin ölümüne neden olur.

Besin Kofulu: Endositoz ile hücreye alınan besini taşıyan kofullardır.

- Etrafı lizozom tarafından sarılarak hücre içi sindirim ile parçalanır.



Mitokondri



- Oksijenli solunum ile besinin parçalanarak metabolik faaliyetler için gerekli olan enerjinin üretimini sağlar.

Yapısı:

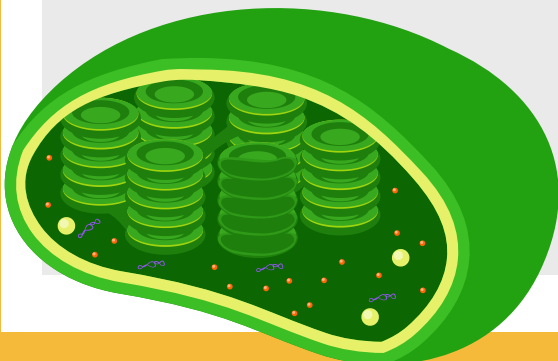
- İç ve dış olmak üzere sitoplazmanın sıvı kısmından çift zarlı ile ayrılır.
 - İç zarın kıvrımlarına **krista** denir.
- İçini dolduran sıvıya **matriks** denir.
 - Matriks içerisinde halkasal DNA, RNA, enzimler, çeşitli inorganik ve organik maddeler ve ribozom bulunur.

Plastit:

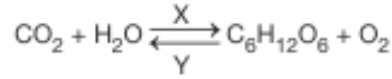
Bitki hücrelerinde pigment içeren ve besin depolayabilen sitoplazmadan çift zar ile ayrılan organellerdir.

- 3 çeşittir.
- Çevresel şartlar sağlanırsa birbirlerine dönüşebilir.

1- Kloroplast



- Işık enerjisi kullanarak inorganik maddelerden organik madde sentezi (Fotosentez) sağlayan organeldir.
- İç ve dış olmak üzere sitoplazmanın sıvı kısmından çift zarlı ile ayrılır.
- İçini dolduran sıvıya **stroma** denir.
 - Stroma içerisinde ayrıca **tilakoit zar sistemi** bulunur. Bu yapı içerisinde klorofil pigmenti bulunur.
 - Stroma içerisinde halkasal DNA, RNA, enzimler, çeşitli inorganik ve organik maddeler ve ribozom bulunur..



Aşağıdaki hücresel yapı çiftlerinden hangisi halkasal DNaya sahiptir?

- A) Mitokondri - Kloroplast
- B) Kontraktil koful - Peroksisom
- C) Peroksisom - Mitokondri
- D) Golgi cisimciği - Kloroplast
- E) Lizozom - Ribozom

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Yukarıda gösterilen X ve Y olayları ile ilgili,

- I. X ve Y aynı canlıda görülemez.
- II. Y'nin gerçekleşebilmesi için mitokondri zorunludur.
- III. X, ökaryot hücrelerde organel içinde gerçekleşir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Lökoplast

- Pigment taşımayan plastittir.
- Nişasta, yağ ve protein depolar.
 - Patates yumrusunda: Nişasta
 - Zeytin ağacının meyvesinde: Yağ
 - Baklagillerin tohumunda: Protein

Kromoplast

- Kırmızı, sarı ve turuncu gibi yeşil dışı pigmentler taşıyan plastittir.
- Bitkilerdeki yeşil dışındaki renk oluşumlarında görev alır.
 - Havuç: Turuncu
 - Domates: Kırmızı
 - Muz: Sarı

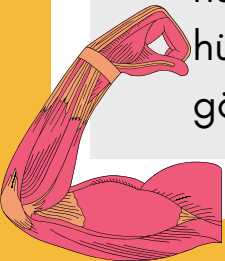
Hücre İskelet Elemanları

- Ökaryot hücreli canlılarda,
 - mikrofilament,
 - arafilament ve
 - mikrotübül adı verilen protein yapıları maddelerdir.

Mikrofilament: Aktin

proteinlerinden oluşmuştur.

- Kasanların kasılıp gevşemesi,
- yalancı ayak ve mikrovillusların oluşumu,
- hücre bölünmesi sırasında hücrenin boğumlanmasında görev alır.

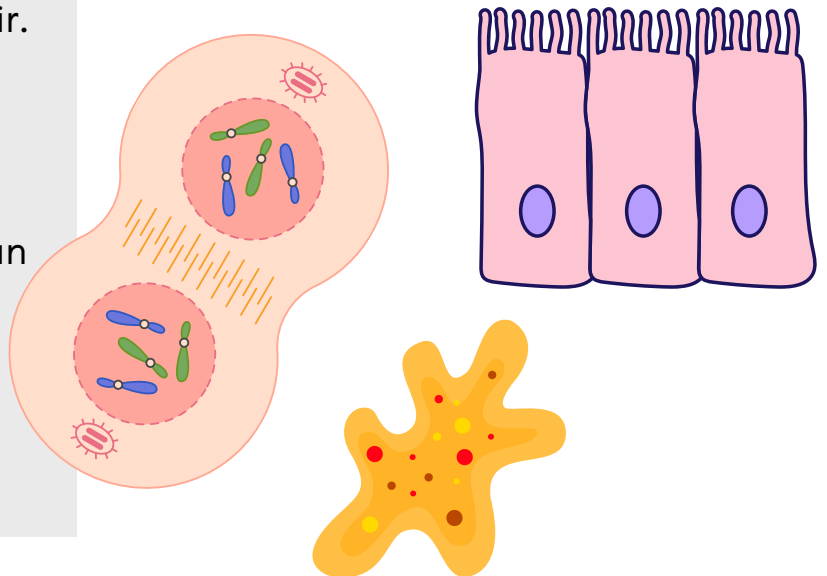


"Patatesin yeşillenmesi" aşağıdaki plastid dönüşümlerinden hangisi sonucu gerçekleşir?

- A) Kloroplast → Lökoplast
- B) Lökoplast → Kloroplast
- C) Kromoplast → Lökoplast
- D) Lökoplast → Kromoplast
- E) Kromoplast → Kloroplast



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

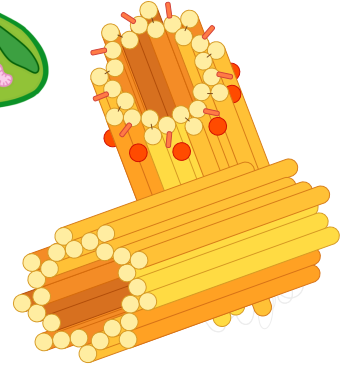
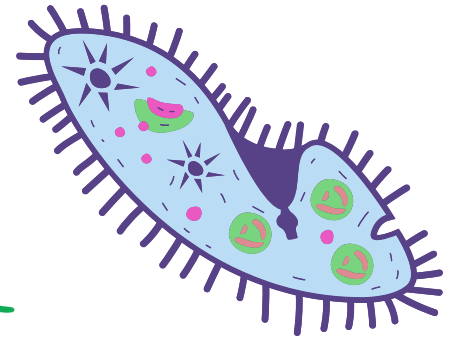


Arafilament:

- Hücrenin şeklinin ve organellerin yerinin sabitlenmesinde görev alır.

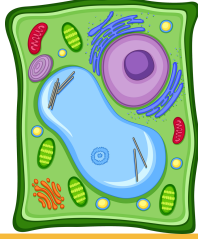
Mikrotübüller:

- Sil, kamçı ve sentriyol yapısına katılarak
 - hücrenin yer değiştirmesi
 - kromozomların yer değiştirilmesinde görev alır.
- Hücresel yapıların hücre içerisinde yer değiştirmesini sağlar.



Bitki ve Hayvan Hücresi

Karşılaştırması



Bitki hücrelerinin büyük bir kısmının bölünebilme yeteneği yoktur. Bölünebilen hücreler genç bitki hücrelerini oluşturur. Bu hücreler özelleşmiş bitki hücrelerine dönüşür. Zamanla yaşlanır.

Özellikler	Bitki Hücresi	Hayvan Hücresi
Hücrenin Şekli	köşeli	oval
Hücre Çeperi	var (selüloz)	yok
Hücre Zarı	Yapısında kolesterol yok.	Yapısında kolesterol var.
Depo Polisakariti	Nişasta	Glikojen
Sahip Olmadığı Zarlı Organelleri	Sentrozom Lizozom	Plastit

Özellikler	Genç Bitki Hücresi	Yaşlı Bitki Hücresi
Çekirdeğin Yeri	hücreye oranla büyük ve ortada	hücreye oranla küçük ve kenarda
Metabolizma Hızı	hızlı	yavaş
Sitoplazmanın sıvı kısmı	hücreye oranla çok	hücreye oranla az
Koful	çok sayıda ve küçük	az sayıda ve büyük
Hücre Çeper Kalınlığı	ince	kalin

Bitki ve hayvan hücrelerinde

- I. organel çeşidi,
- II. hücre çeperinin varlığı,
- III. genetik maddenin yeri

durumlarından hangileri ile ilgili bir farklılık olması beklenmez?

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



Hücre zarının sentezinde

- I. ribozom,
- II. golgi cisimciği,
- III. endoplazmik retikulum

hücresel yapılarından hangileri görev alır?

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



Mikrotübül, mikrofilament ve ara filament yapılı hücre iskelet elemanları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Prokaryot ve ökaryot hücrelerde ortak olarak bulunur.
B) Ara filamentler, hücre içerisindeki organellerin yerinin sabitlenmesinde görev alır.
C) Mikrotübüller, hayvan hücrelerinde sentrozom yapısını oluşturarak iğ ipliklerini üretir.
D) Mikrofilamentler yalancı ayak, mikrovillus gibi hücre uzantılarının oluşumunda görev alır.
E) Hücrenin gerektiğinde hareket ettirilmesi ve şeklinin korunmasında görev alırlar.



Ökaryot hücrelerde bulunan aşağıdaki hücresel yapı ve görevi eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Kloroplast - Fotosentez yapma
B) Depo kofulu - Ekzositoz ile atılacak salgıyı taşıma
C) Peroksizom - Hidrojen peroksiti parçalama
D) Mitokondri - Oksijenli solunum yapma
E) Hücre iskelet elemanları - Hücrenin hareketini sağlama



Gelişmiş tipik bir bitki hücresinde

- I. peroksizom,
- II. mitokondri,
- III. sentrozom

hücresel yapılarından hangileri bulunabilir?

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



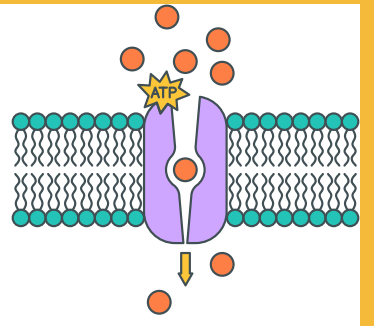
Mitokondri ve kloroplast için aşağıdaki özelliklerden hangisi ortak değildir?

- A) Sitoplazmanın sıvı kısmından çift katlı zar ile ayrılır.
B) Bitki hücrelerinde bulunabilir.
C) Işık enerjisini kullanabilir.
D) İçerisindeki sıvıda DNA, RNA, enzim ve ribozom vardır.
E) Faaliyeti ile hücrenin monomer madde miktarını değiştirir.



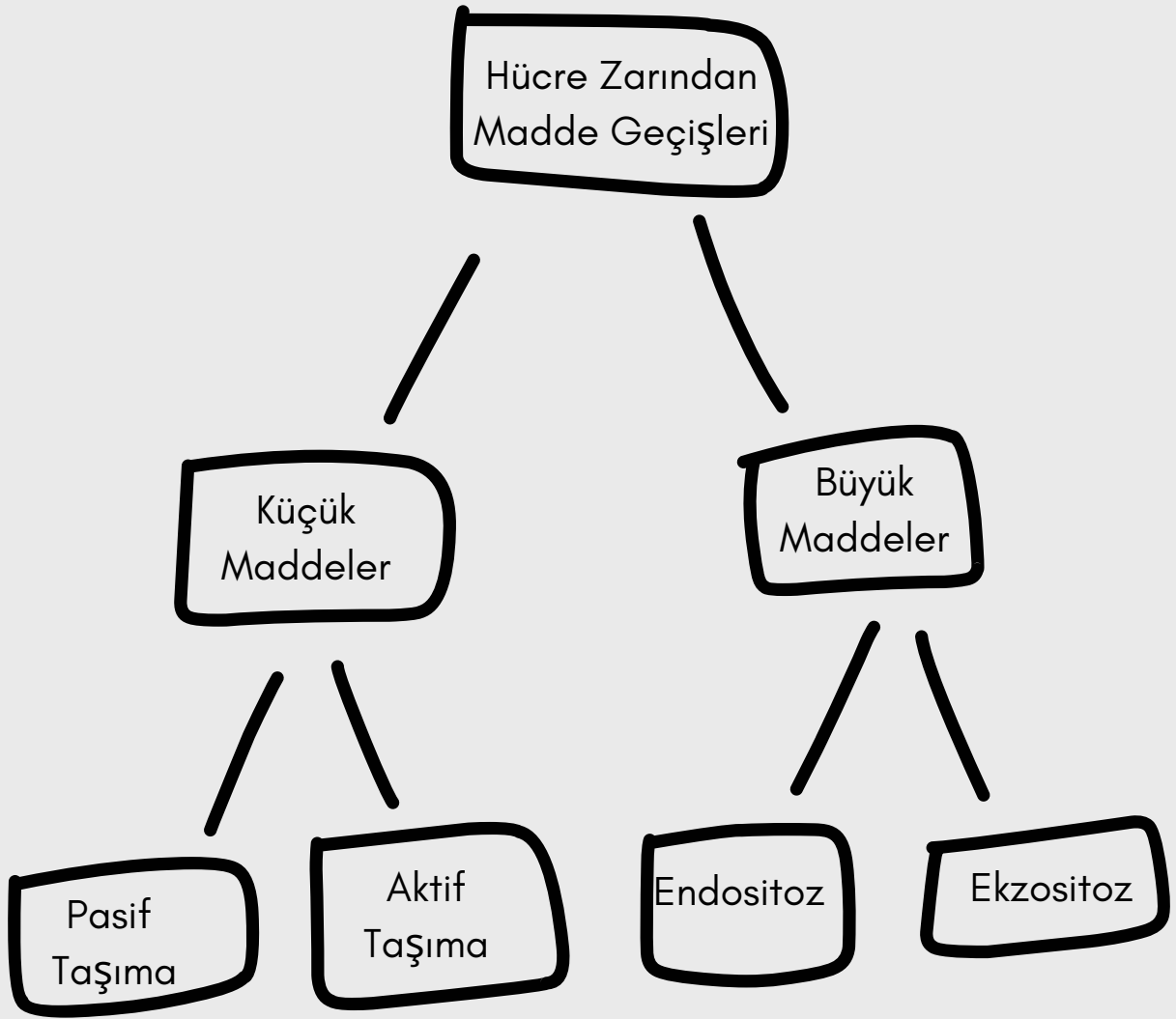


Hücre Zarından Madde Geçişleri



Genel kurallar ve kavram haritası

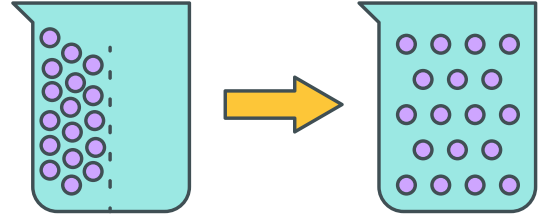
- Küçük maddeler büyük maddelerden kolay geçer.
- Nötr maddelerden iyonlardan kolay geçer
- Anyonlar katyonlardan kolay geçer.
- Yağı çözen maddeler yağı çözmeyen maddelerden kolay geçer.
- Yağda çözünen maddeler yağda çözünmeyen maddelerden kolay geçer.





Pasif Taşıma

Moleküllerin kendi kinetik enerjileri ile çok oldukları ortamdan az oldukları ortama doğru taşınmasıdır.



- Hücre zarından geçebilen maddelerin çok oldukları ortamdan az oldukları ortama doğru kendi kinetik enerjileri ile geçmesidir.
- Canlı veya cansız ortamda gerçekleşir.
- Difüzyon ve ozmoz olarak ikiye ayrılır.

Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.



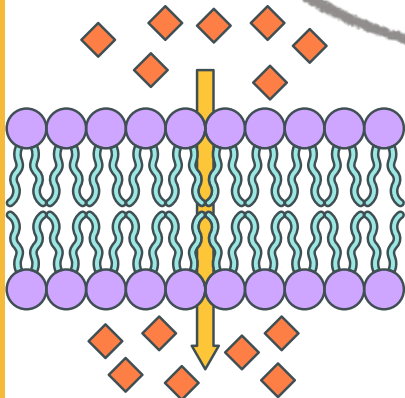
. Hücre zarından geçebilecek büyüklükteki maddelerin hücre zarından geçiş yapması süreci ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yağı çözemeyen maddeler, yağı çözebilen maddelere göre daha kolay geçer.
- B) Küçük maddeler, büyük maddelere göre daha kolay geçer.
- C) Anyonlar, katyonlara göre daha kolay geçer.
- D) Yağda çözünen maddeler, yağda çözünmeyen maddelere göre kolay geçer.
- E) Nötr maddeler, iyonlara göre daha kolay geçer.

Basit Difüzyon

Moleküllerin taşıma proteini kullanmadan fosfolipit tabakası içerisinde geçmesidir.

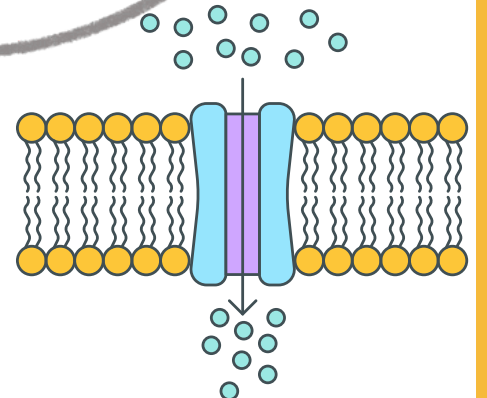
Yağda çözünen vitaminler gibi besin maddeleri bu şekilde geçer.



Kolaylaştırılmış Difüzyon

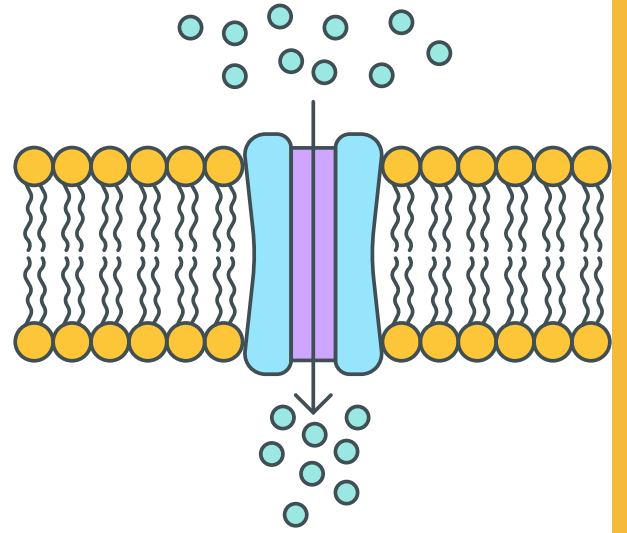
Moleküllerin taşıma proteini içerisinde geçmesidir.

Amino asit, glikoz, B vitamini gibi besin maddeleri bu şekilde geçer.



Osmoz ve Osmoz olayları

- Su moleküllerin taşıma proteini içerisinde geçmesidir.
- ATP ve enzim kullanılmaz.
- Çift yönlü gerçekleşebilir.
- Su molekülleri çok oldukları ortamdan az oldukları ortama doğru geçiş yapar.



Osmoz

Suyun difüzyonudur.

Taşıma proteinleri görev alır.

ATP ve enzim kullanılmaz.

Çift yönlü gerçekleşebilir.

Difüzyon

Amino asit, glikoz, B vitamini gibi besin maddeleri bu şekilde geçer.

Çözelti Çeşitleri

Çözeltiler içerdikleri madde yoğunluklarına göre sınıflandırılabilir.

Hipertonik Çözelti: Madde yoğunluğu diğer çözeltilerden yüksek olan çözeltilerdir.

Hipotonik Çözelti: Madde yoğunluğu diğer çözeltilerden düşük olan çözeltilerdir.

İzotonik Çözelti: Madde yoğunlukları eşit olan çözeltilerdir.

- İki izotonik çözelti arasında madde alışverişi gerçekleşebilir ve içerdikleri maddeler aynı olmayabilir.

Aşağıda izotonik A ve B çözeltileri verilmiştir.



Çözeltiler arasına yarı geçirgen bir zar yerleştirilerek madde alışverişi yapılabilmesi için yeterli bir süre beklenmiştir.

Buna göre,

- I. A içerisindeki glikozların bir kısmı aktif taşıma ile B çözeltisine geçmiştir.
- II. B içerisindeki NaCl'lerin bir kısmı difüzyon ile A çözeltisine geçmiştir.
- III. Her iki çözeltinin de madde yoğunlukları değişmemiştir.
- IV. A ve B çözeltileri arasında madde alışverişi olmamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve III C) II ve IV
D) III ve IV E) I, III ve IV

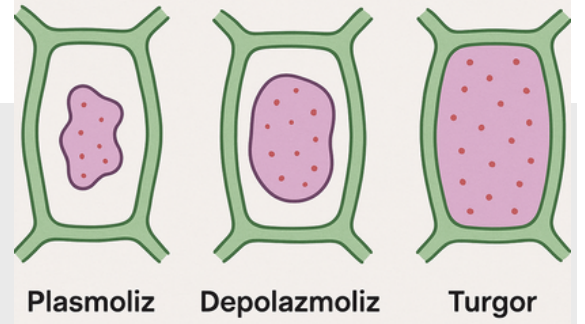
Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Deplazmoliz

- Plazmolize uğramış bir hücrenin hipotonik çözelti (madde yoğunluğu düşük) içerisine konularak su alarak eski haline gelmesidir.
- Deplazmoliz sonucunda;
 - Hücrenin ozmotik basıncı azalır.
 - Hücre çeperi ile zarı arasındaki boşluk azalır.

Plazmoliz

- Bir hücrenin hipertonic çözelti (madde yoğunluğu yüksek) içerisine konularak su kaybederek büzülmesidir.
- **Ozmotik basınç:** Bir hücredeki çözünmüş maddelerin oluşturduğu basınçtır.
- Emme Kuvveti: Hücreni su alma isteğidir.
- Plazmoliz sonucunda
 - Hücrenin ozmotik basıncı artar.
 - Hücre çeperi ile zarı arasındaki boşluk artar.
 - Koful hacmi azalır.



Turgor

- Bir bitki hücrelerinin hipotonik çözelti içerisine konularak su alarak şişmesidir.
- **Bitki hücrelerinde** bulunan hücre çeperi esnek olmadığına bir süre sonra su girişine izin vermez. Turgorda hücre alabileceği maksimum su miktarını alarak şişer. **Hayvan hücrelerinde** ise çeper olmadığından hücre zarı içeri giren suyun basıncına (**turgor basıncı**) dayanamayarak patlar. Buna **hemoliz** denir.
- Turgor durumundaki bir hücrenin ozmotik basıncı minimumdur.

Basit ve kolaylaştırılmış difüzyon ile ilgili



- I. ATP kullanılmaz.
- II. Taşıma proteinleri kullanılır.
- III. Canlı veya cansız ortamda gerçekleşebilir.

Özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

Deplazmolize uğramakta olan bir hücre ile ilgili;



- I. Hücre zarı ile hücre çeperi arasındaki mesafe artar.
- II. Koful hacmi artar.
- III. Ozmotik basıncı artar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

Ökaryot bir hayvan hücresinin bulunduğu dokudaki hücreler arası sıvı ile arasında gerçekleşecek madde alışverişi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?



- A) Doku sıvısının hipertonic olması, hücrenin plazmolize uğramasına neden olur.
- B) Doku sıvısının su oranının çok yüksek olması hücrenin turgor durumuna geçmesine neden olur.
- C) Doku sıvısı içerisinde bulunan su molekülleri hücreye osmoz ile geçer.
- D) Doku sıvısında yoğun olarak bulunan mineraller kolaylaştırılmış difüzyon ile hücreye geçer.
- E) Metabolik faaliyetleri sonucu hücrede oluşan azotlu boşaltım atıklar pasif taşıma ile hücreden atılabilir.

Aşağıdaki hücre zarından madde geçiş yolları ve özellikleri eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?



- A) Osmoz - ATP kullanılmaz.
- B) Kolaylaştırılmış difüzyon - Enzim kullanılır.
- C) Basit difüzyon - Taşıma proteini kullanılmaz.
- D) Osmoz - Canlı ve cansız ortamlarda gerçekleşebilir.
- E) Kolaylaştırılmış difüzyon - Çok yoğun ortamdan az yoğun ortama doğru gerçekleşir.

Aşağıdaki madde geçiş yöntemlerinden hangisinde hücre zarından geçemeyen büyük moleküllerin geçişi yapılır?



- A) Basit difüzyon B) Endositoz
- C) Aktif taşıma D) Osmoz
- E) Kolaylaştırılmış difüzyon

Deplazmoliz ve turgora uğrayan özdeş iki farklı hücre ile ilgili verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

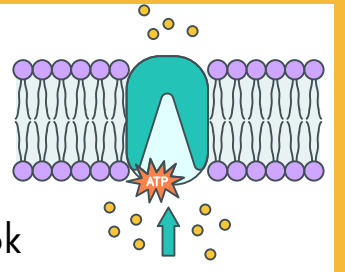


- A) Her iki hücrenin de ozmotik basıncı azalır.
- B) Hücrelerin içine osmozla su girişi olur.
- C) Her iki hücrede hipotonik çözelti içine konmuştur.
- D) Her iki olay sırasında da hücrelerin emme kuvveti azalır.
- E) Suyun içeri alınması sırasında her iki hücre de ATP kullanır.



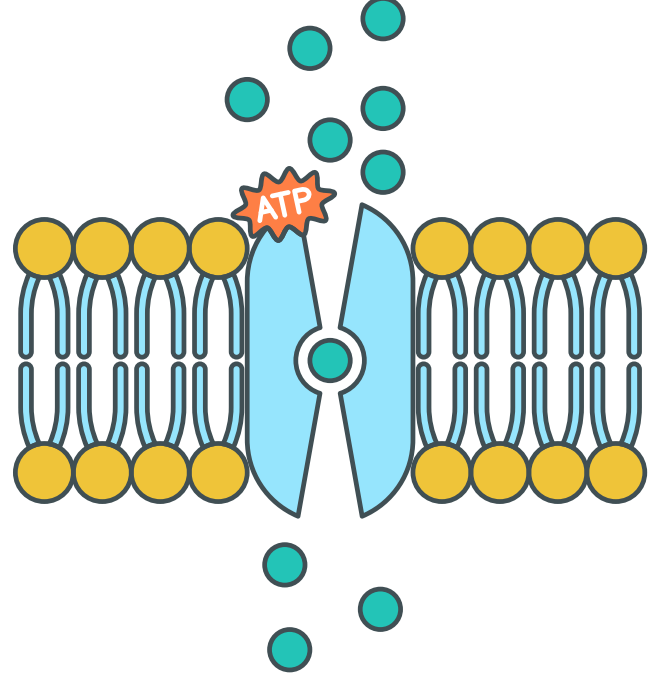
Aktif Taşıma

Moleküllerin az yoğun oldukları ortamdan çok yoğun oldukları ortama doğru hücrenin etkisi ile taşınmasıdır.



Özellikleri

- Zardan geçebilecek büyüklükte maddelerin az yoğun ortamdan çok yoğun ortama doğru taşınmasıdır.
- Taşıma sırasında taşıma proteini, ATP ve enzim görev alır.
- Moleküller taşıma proteinlerine özgüdür. Bir taşıma proteini tüm maddelerin taşınmasında görev almaz.
- Sadece canlı hücrelerde görülür.



Kolaylaştırılmış Difüzyon

- Canlılık şart değildir.
- Çok yoğun ortamdan az yoğun ortama doğru gerçekleşir.
- Taşıma proteinleri yoğunluğun yönüne doğru taşıma yapar.
- ATP kullanılmaz.
- Enzim kullanılmaz.

Aktif Taşıma

- Canlılık şarttır.
- Az yoğun ortamdan çok yoğun ortama doğru gerçekleşir.
- Taşıma proteinleri yoğunluğun tersine taşıma yapar.
- ATP kullanılır.
- Enzim kullanılır.

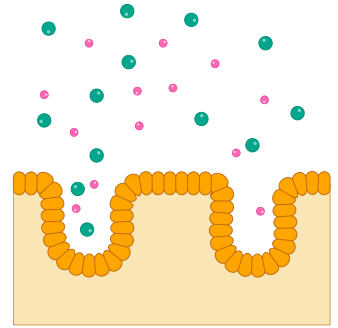
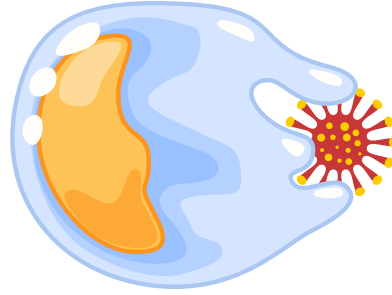
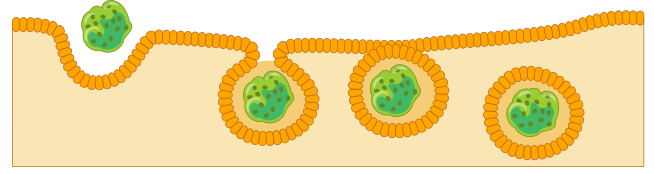
- Hücre zarından geçebilecek büyüklükte maddeler taşınır.
- Çift yönlü gerçekleşir.
- Taşıma proteini görev alır.



Endositoz ve Ekzositoz

Endositoz

- Hücre zarından geçemeyecek büyüklükte olan maddelerin hücreye alınmasını sağlar.
- Yoğunluk farkı önemli değildir.
- Taşıma proteini kullanılmaz.
- ATP ve enzim kullanılır.
- Besin kofulu oluşur.
- Hücre zar yüzeyi küçülür.
- Katı maddeler **fagositoz** ile alınır. Bu sırada hücre yalancı ayak oluşturur.
- Sıvı maddeler **pinositoz** ile taşınır. Bu sırada pinositik cep oluşturulur.



Ekzositoz

- Hücre zarından geçemeyecek büyüklükte olan maddelerin hücreden atılmasını sağlar.
- Yoğunluk farkı önemli değildir.
- Taşıma proteini kullanılmaz.
- ATP ve enzim kullanılır.
- Boşaltım ya da salgı kofulu oluşur.
- Hücre zar yüzeyi büyür.

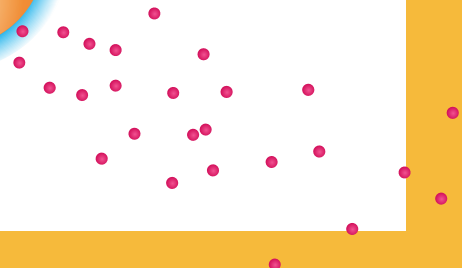
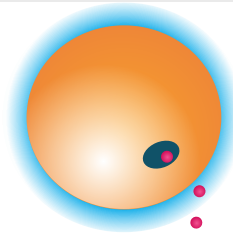
Endositoz ve ekzositoz sırasında koful oluşumu görülür. Prokaryotlarda koful bulunmadığından endositoz ve ekzositoz görülemez.

Hipertonik glikoz çözeltisi içine konulan tek hücreli bir canlının, bulunduğu çözelti içerisindeki glikozların tamamını almış olduğu görüldüğüne göre bu canlının;

- difüzyon,
- endositoz,
- aktif taşıma

olaylarından hangilerini gerçekleştirerek glikoz alımı yaptığı söylenebilir?

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



Fagositoz



Pinositoz

- Katı maddelerin endositoz ile hüreye alınmasını sağlar.
- Gerçekleşmesi sırasında yalancı ayak oluşumu görülür.
- Genellikle hücre çeperi olan hücrelerde görülmez.

- Hücreye alınan madde zardan doğrudan geçemeyen büyüklüktedir.
- Yoğunluk farkı önemli değildir.
- Taşıma proteini kullanılmaz.
- ATP ve enzim kullanılır.
- Besin kofulu oluşur.
- Hücre zar yüzeyi küçülür.
- Prokaryotlarda görülmez.

- Sıvı maddelerin endositoz ile hüreye alınmasını sağlar.
- Gerçekleşmesi sırasında pinositik cep oluşumu görülür.
- Hücre çeperi olan hücrelerde de görülür.

Endositoz

- Hücre zarından geçemeyecek büyüklükte olan maddelerin hücreye alınmasını sağlar.
- Besin kofulu oluşur.
- Hücre zar yüzeyi küçülür.

- Sadece canlı hücrelerde görülür.
- Yoğunluk farkı önemli değildir.
- Taşıma proteini kullanılmaz.
- ATP ve enzim kullanılır.

Ekzositoz

- Hücre zarından geçemeyecek büyüklükte olan maddelerin hücreden atılmasını sağlar.
- Boşaltım ya da salgı kofulu oluşur.
- Hücre zar yüzeyi büyür.

Aşağıdaki moleküllerden hangisi endositoz ile hücre içine alınabilir?

A) NaCl

B) O₂

C) Glikoz

D) Nişasta

E) Amino asit



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Aşağıdaki faktörlerden hangisinin artış göstermesi, difüzyon ile geçen madde miktarını diğerlerinden farklı şekilde etkiler?

A) Molekül büyüklüğü

B) Basınç

C) Por sayısı

D) Sıcaklık

E) Yoğunluk farkı



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.

Aktif taşıma ve kolaylaştırılmış difüzyon ile ilgili



- I. ATP kullanılmaz.
- II. Taşıma proteinleri kullanılır.
- III. Enzim kullanılır.

Özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

Ökaryot bir hücre ve bulunduğu ortam arasındaki madde alışverişi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?



- A) Hücre dışında daha yoğun bulunan glikozlar difüzyon ile hücre içine alınabilir.
- B) Suyun hücreye alınması daima osmoz ile gerçekleşir.
- C) Amino asit moleküllerinin hücreye alınması sırasında endositoz gerçekleşir.
- D) Ekzositoz ile ürettiği hormonları salgılar.
- E) Hücre içinde yoğun olarak bulunan K^+ iyonlarının hücrede tutulması aktif taşıma ile sağlanır.

Aşağıda verilen hücre zarından madde geçiş yolları ve özellikleri eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?



- A) Aktif taşıma - Moleküller az oldukları ortamdan çok oldukları ortama doğru taşınır.
- B) Kolaylaştırılmış difüzyon - Enzim kullanılmaz.
- C) Fagositoz - Büyük moleküller hücre içine besin kofulu oluşturularak alınır.
- D) Ekzositoz - Hücre zar yüzeyi büyür.
- E) Pinositoz - Yalancı ayak oluşturulur.

- I. Besin kofulu oluşur.
- II. Yalancı ayak oluşturulur.
- III. Enzim kullanılır.

Yukarıda verilenlerden hangileri pinositoz ve fagositoz olaylarında ortak olarak gerçekleşir?

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



Aktif ve pasif taşıma sırasında görev alan taşıma proteinleri için



- I. Taşıma sırasında ATP'ye ihtiyaç duyar.
- II. Maddeleri az yoğun oldukları ortama doğru taşır.
- III. Glikoz, amino asit gibi moleküllerin geçişini sağlar.

açıklamalarından hangileri ortaktır?

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

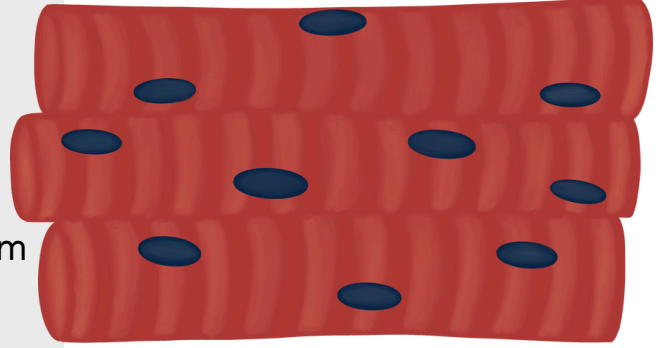
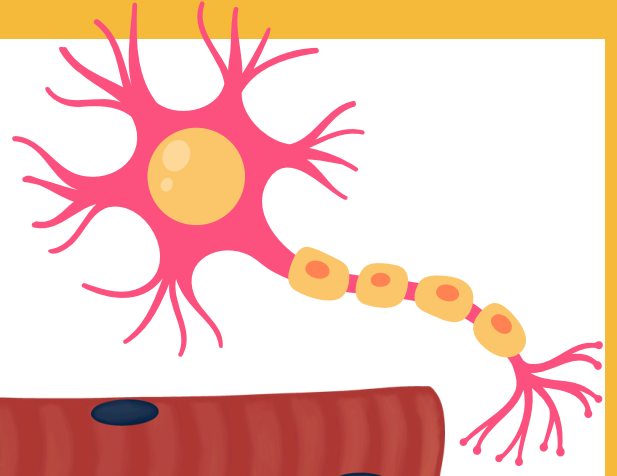
Bir hücrenin ATP sentez mekanizmasının bozulması aşağıdaki madde geçiş mekanizmalarından hangisinin devamlılığını doğrudan etkilemez?



- A) Kolaylaştırılmış difüzyon
- B) Pinositoz
- C) Fagositoz
- D) Ekzositoz
- E) Aktif taşıma



ÖZELLEŞME



- Bir hücrenin belirli bir görev yapabilmek amacı ile uzmanlaşmasına **özelleşme** denir.
- **Tek hücreli canlılarda** özelleşme sınırlıdır. Çünkü, tüm hayatsal faaliyetler tek bir hücrede gerçekleşir.
- **Çok hücreli canlılarda** ise hücreler farklı görevleri daha iyi yapabilmek amacı ile özelleşme gösterir.
 - **Sinir hücreleri** uyarı iletimi,
 - **Kas hücreleri** kasılıp gevşeme yapabilmek için özelleşmiştir.

ÖZELLEŞMENİN ZARARLARI

- Çok hücreli bir canlıda bir hücre özelleşme nedeni ile hayati bir öneme sahip olabilir. Bu hücrede meydana gelen bir sorun diğer hücrelerde sorun olmasa bile canlının ölümü ile sonuçlanabilir.
- Hücreleri dayanıksızlaştırarak yenilenme yeteneği azalır.

ÖZELLEŞMENİN FAYDALARI

- İş bölümü sağlar. Bu sayede bir iş daha kısa sürede kontrollü bir şekilde yapılabilir.
- Verimliliği sağlar. Hücreler bir işi çok iyi yaptığından iş daha etkili yapılır.
- Canlıların hayatta kalma şansını artırarak çevredeki kaynaklardan daha iyi faydalanmasını sağlar.



BİLİMSEL BİLGİ

1. GÖZLEM YAPMA

ÖRNEK: Bir biyolog çölde gezerken bazı kaktüslerin uzun süre su olmadan canlı kalabildiğini gözlemlemiştir. Çöl ortamında yaşayan diğer bitkilerin çoğu kısa sürede kururken, kaktüslerin kalın ve etli gövdelerinin canlılığını sürdürmesi dikkat çekmiştir.



2. PROBLEM TESPİTİ

ÖRNEK: Biyolog şu soruyu sormuştur: "Kaktüslerin su kaybını azaltarak uzun süre hayatta kalmasını sağlayan özel bir yapısı var mı?"



3. VERİ TOPLAMA

ÖRNEK: Kaktüslerin yaprakları yerine dikenleri olduğu, gövde dokularının kalın ve etli olduğu, yüzeylerinde mumsu bir tabaka bulunduğu gözlemlenmiştir. ayrıca kaktüslerin gündüz yerine gece stomaları açtığı bilgisi de kaydedilmiştir.





BİLİMSEL BİLGİ

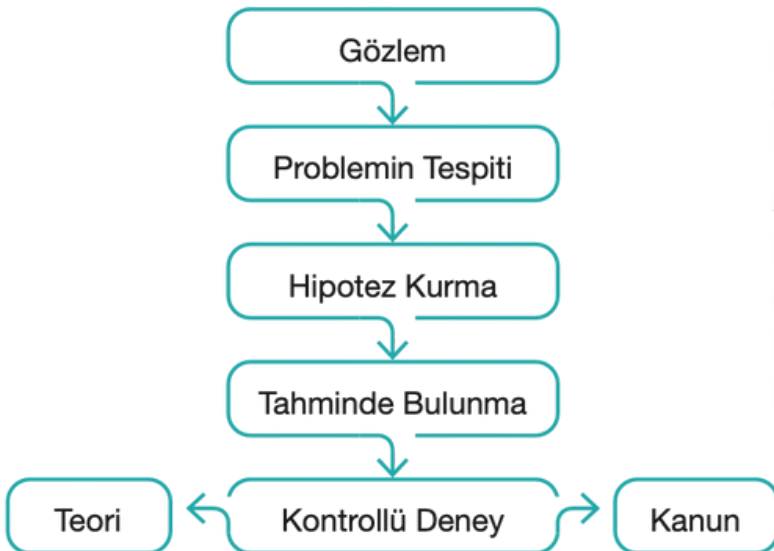
4.HİPOTEZ KURMA

ÖRNEK: "Kaktüslerin su kaybını azaltmasının nedeni yaprak yerine dikenlere sahip olmaları ve gövdelerinin su depolayabilmesidir."



5.TAHMİNDE BULUNMA

ÖRNEK: Eğer kaktüsler su depolayan kalın gövdeye ve yaprak yerine dikenlere sahip olmasaydı, çölde diğer bitkiler gibi kısa sürede kuruyacaklardır.



Bilimsel bir bilginin üretim sürecinde izlenmesi gereken aşağıdaki basamaklardan hangisi üçüncü sırada gerçekleştirilir?

- A) Kontrollü deney hazırlama
- B) Nicel gözlem yapma
- C) Problemi belirleme
- D) Tahminde bulunma
- E) Hipotez kurma



Bu soru Limit Yayınları TYT Biyoloji Ders Notları kitabından alınmıştır.



BİLİMSEL BİLGİ

6.KONTROLLÜ DENEY

ÖRNEK: Kontrollü bir ortamda, su depolayan gövde dokusu çıkarılmış kaktüslerle normal kaktüsler aynı koşullarda incelenmiştir. Su miktarı ve canlılık süreleri karşılaştırılmıştır.

Kontrollü deney sonuçlarının hipotez ile uyumlu olmaması durumunda hipotezin değiştirilmesi gerekir.

7. ANALİZ VE SONUÇ ÇIKARMA

ÖRNEK: Deney sonuçlarına göre su depolayan gövdeye sahip kaktüslerin çok daha uzun süre canlı kaldığı görülmüştür. Böylece hipotez doğrulanmış ve kaktüslerin suyu tutan özel dokuları sayesinde çölde yaşadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bir öğrenci, özdeş 5 saksı bitkisini alarak aşağıda verilen koşullarda gelişmeleri için yeterli bir süre bekliyor.

				
25 °C	25 °C	30 °C	30 °C	35 °C
• Saf su • Aydınlık ortam • Gübre var	• Maden suyu • Karanlık ortam • Gübre var	• Saf su • Aydınlık ortam • Gübre yok	• Maden suyu • Aydınlık ortam • Gübre yok	• Saf su • Karanlık ortam • Gübre yok

Buna göre bu öğrenci bitki gelişimine mineral miktarının etkisini ölçebilmek için hangi deney düzeneklerini kullanmalıdır?

A) I - II

B) I - V

C) II - IV

D) III - IV

E) III - V



- Teori ve kanun arasında hiyerarşik bir ilişki yoktur.
- Teori ve kanun farklı kavramları açıklar.
- Kanunlar, doğa olaylarını açıklarken teoriler kanunları açıklar.

Bilimsel bir bilginin üretimi sırasında;

- I. hipotez kurma,
- II. problem tespiti,
- III. kontrollü deney yapma

yöntem basamaklarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisidir?

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



Yukarıda bir grup öğrencinin yapmış olduğu bilimsel çalışma açıklanmıştır.

Bir grup öğrenci okulun laboratuvarında bulunan akvaryumdaki balıkları gözlemliyordu. Son birkaç gündür bazı balıkların daha yavaş yüzdüklerini bazılarının ise yem atınca bile hareketlenmediğini farketti. Öğrencilerden biri "Acaba suyun sıcaklığı mı değişti?" diye düşündü. Başka bir öğrenci ise "Suyun içindeki bir madde eksildi mi ya da arttı mı?", bir diğeri ise "Balıklar mı hastalandı?" dedi. Aralarında tartışarak laboratuvardaki termometreye baktılar ve suyun sıcaklığının geçen haftaya göre 5 derece düştüğünü gördüler. Bunun üzerine; "Suyun sıcaklığı düşünce balıkların hareketi azalır." sonucuna ulaştılar.

Buna göre, bu öğrencilerin çalışmalarına devam edebilmesi için yapmaları gereken bir sonraki basamak aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Raporlama
- B) Hipotez kurma
- C) Problem tespiti
- D) Gözlem yapma
- E) Tahminde bulunma



Bir bilimsel çalışma ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bilim insanı problemi tespit ettikten sonra çözümü bulabilmek amacı ile veriler toplar.
- B) Kontrollü deney ile hipotezin doğruluğu test edilir.
- C) Kontrollü deneyin sonuçlarına göre bilim insanı tahminlerde bulunur.
- D) Bilim insanı problemini tespit ederken gözlemlerinden yola çıkar.
- E) Destek gören hipotezler teori veya kanun haline gelebilir.



Özelleşen bir hücre ile ilgili,

- I. Belirli bir görevin daha etkin yapılmasını sağlar.
- II. Canlı vücudundaki diğer hücrelere göre daha hayati görevlerin gerçekleşmesini sağladığından zarara uğraması tüm vücudu etkiler.
- III. Onarım ve yenilenme özelliğini kaybetmiştir.

özelliklerden hangileri canlı için dezavantaja neden olabilir?

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



Bir bilimsel çalışma sırasında kontrollü deney sonuçları hipotez ile uyumlu olmadığında aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

- A) Çalışma raporlanmalı
- B) Hipotez değiştirilmeli
- C) Kontrollü deney tekrarlanmalı
- D) Yeni veriler toplanmalı
- E) Yeni tahminler yapılmalı

