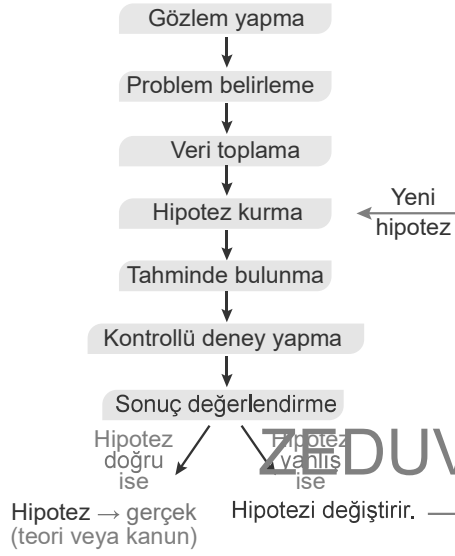


● BİLİMSSEL YÖNTEM

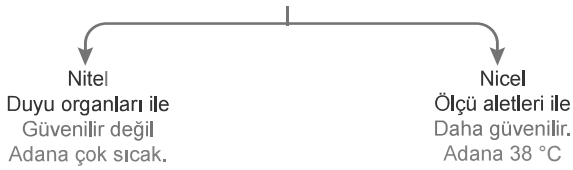
- Bilim; doğada gerçekleşen olayları gözleyip onları açıklamaya çalışan bir sorgulama sürecidir.
- Bilim insanları ve araştırmacılar, bilimsel çalışma süreçlerini dikkatle uygulayıp evrensel gerçeklere ulaşmaya çalışırlar.
- İyi bir bilim insanı, şüpheci, meraklı, objektif, kararlı, sabırlı, bilgilerini paylaşan (ön yargısız, tarafsız) akılcı olmalıdır.

Bilimsel Yöntem Basamakları



Gözlem Yapma

- Bir olay için bilgi toplama sürecidir.



Gözlem → İki dilim ekmeği tost makinesine koyduk. Düğmeye bastık ancak ekmek kızarmıyor.

Gözlem: Ekmek kızarmıyor!



Problem belirleme

- Ekmek neden kızarmadı?

Veri toplama

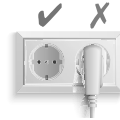
Veri: Gözlemler sonucu elde edilen bilgi.

- İyi bir hipotez için çok sayıda veri bir araya getirilir.



Hipotez kurma

- Probleme getirilen geçici çözümdür.
- İyi bir hipotezin özellikleri;
 - Problemle ilgili tüm verileri kapsamalıdır.
 - Gözlem ve deneylere açık olmalıdır.
 - Yeni tahminlere olanak sağlamalıdır.
 - Kesin olmamalı, gerektiğinde üzerinde değişiklik yapılabilir.

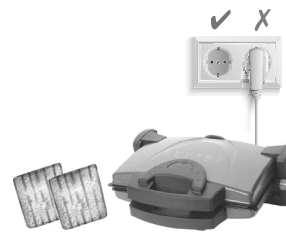


- "Eğer ise dır." şeklinde cümleler ile ifade edilir.
- "Eğer makineyi başka prize takarsam ekmekler kızarmalıdır."



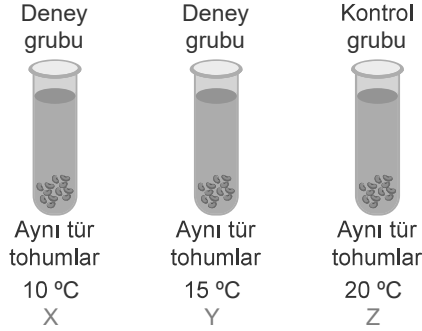
Kontrollü Deney Yapma

- Hipotezin doğruluğu kontrollü deneyler ile belirlenir.
- Kontrol grubu: Deney ile karşılaştırılan gruptur.
- Deney grubu: Değişikliğin uygulandığı gruptur.
- Kontrollü deneylerde ortam şartlarından sadece bir tanesi değiştirilir.
- Deney grubunda etkisi araştırılana bağımsız değişken, elde edilen sonuca bağımlı değişken denir.





(Kıyaslanan şey)
Bağımsız değişken : Deterjan markası
Bağımlı değişken: Yıkadığı tabak sayısı



(Kıyaslanan Şey)
Bağımsız değişken:
Bağımlı değişken :
(Sonuç)

(Çimlenme hızı / sıcaklık)

Sonuç değerlendirme

- Çıkarım yapma: Gözlem ve deney sonuçlarını yorumlayarak sonuca varma sürecidir.



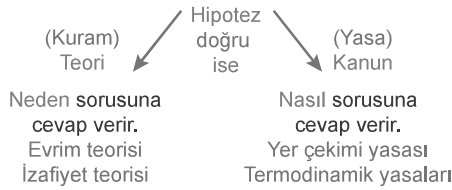
Ekmek kızardı

ZEDUVA ÜCRETSİZ PDF



Ekmek hâlâ kızarmıyor
(Belki kablo arızalı)

- Deney sonuçları raporlanır.
- Kontrollü deneyler hipotezi desteklerse sonuçlar hakemli dergilerde yayınlanır ve bilim insanları ile paylaşılır.
- Kontrollü deney sonuçları hipotezi doğrulamazsa hipotez değiştirilir.



- Teori ve Kanun birbirinden farklıdır.
- Teoriler kesin olarak kanuna dönüşemez.

Örnek

Çimlenmeye bırakılan tohumlar çimlenmiyor

Tohumların çimlenmeme nedeni nedir?

Tohum toprağındaki su miktarını inceleme

Su yeterli olmadığı için tohumlar çimlenmemektedir.

Eğer su miktarı artırılırsa tohumlar çimlenmelidir.

İki gruba ayrılan tohumlardan kontrol grubuna 100 ml su verilmeye devam edilir. Deney grubuna 200 ml su verilir.

Deney grubu çimlendi.

Kontrol grubu çimlendi.

Gözlem yapma

Problem belirleme

Veri toplama

Hipotez kurma

Tahminde bulunma

Kontrollü deney yapma

Sonuç değerlendirme

Sonuç: Tohumların çimlenmeme nedeni su yetersizliğidir.

Örnek

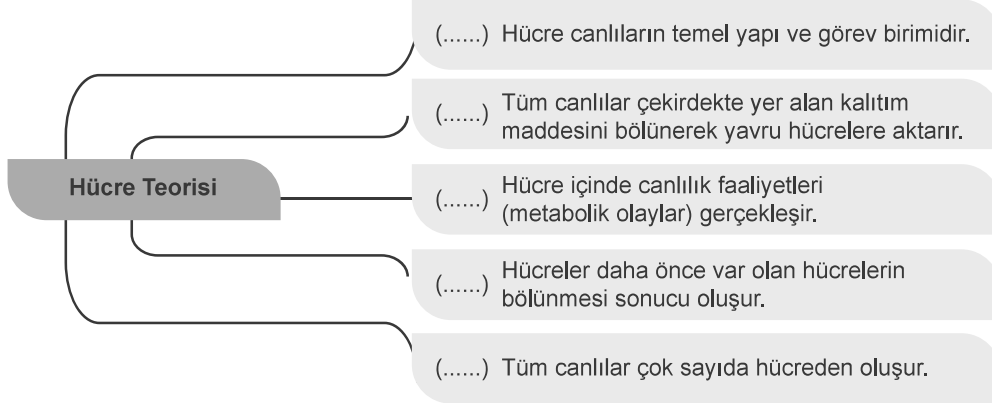
Bilimsel bir çalışmada bir araştırmacı hipotez kurma aşamasına gelmiştir. İyi bir hipotez kurduğu bilinen araştırmacı ve çalışmasıyla ilgili aşağıdaki ifadeleri değerlendirelim.

Doğru / Yanlış	D	Y
1. Henüz kontrollü deney aşamasına gelmemiştir.		
2. Hipotezin geçerliliğini test etmek için problem belirlemelidir.		
3. Verilere dayalı ve denenebilir bir hipotez kurmuştur.		
4. Bir sonraki aşamada hipoteze dayalı tahminde bulunacaktır.		
5. Bu aşamadan önce problemle ilgili veri toplamıştır.		

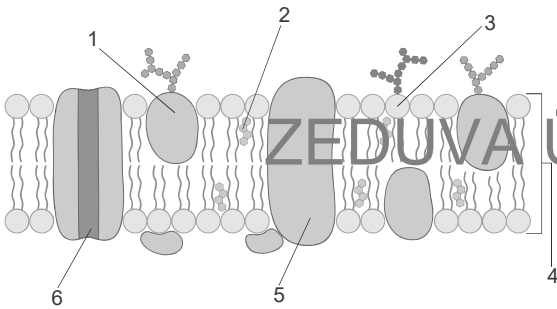


Etkinlik

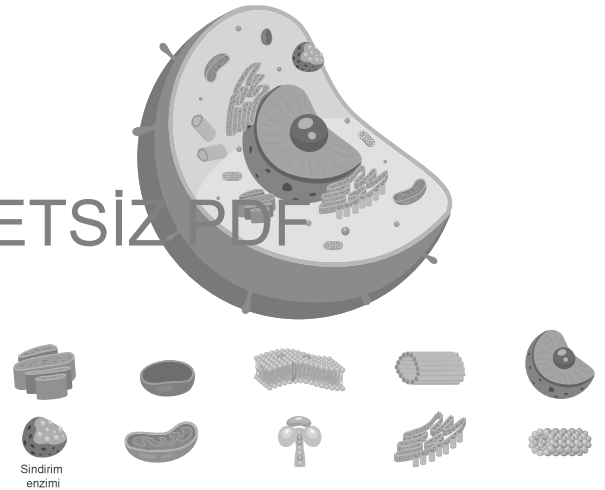
1. Hücre teorisi ile ilgili öğrencilerin söylediği aşağıdaki ifadelerin doğru ve yanlış olma durumlarını değerlendiriniz.



2. Aşağıda bir hayvan hücresinin zarının yapısı gösterilmiştir. Numaralarla gösterilen yapıların isimlerini yazınız. 1 ve 3'ün işlevlerini belirtiniz.



4. Aşağıda bir hücreye ait bazı yapılar gösterilmiştir.



3. Biyoloji öğretmeni öğrencilerine "Hücre zarında bulunan glikoprotein ve glikolipitlerin işlevleri nelerdir?" sorusunu yöneltiyor.

Öğrencilerin bu soruya verdikleri aşağıdaki cevapların doğru ve yanlış olma durumlarını değerlendiriniz.

Lütfiye → Hücreye özgüllük (kimlik) kazandırır.

Mert → Çok hücreli bir canlıda tüm hücrelerdeki çeşitleri ve dağılımı ayırır.

Zümra → Hücre zarına antijen ve reseptör özelliği kazandırır.

Selim → Hücrelerin birbirini tanımasında rol alır.

Halime → Hücre için gereken enerjinin üretilmesinde ham madde olarak kullanılır.

Murat → Hücreye alınacak maddeleri seçer, hormonları tanır.

Doğru cevap verenler:.....

Yanlış cevap verenler:.....

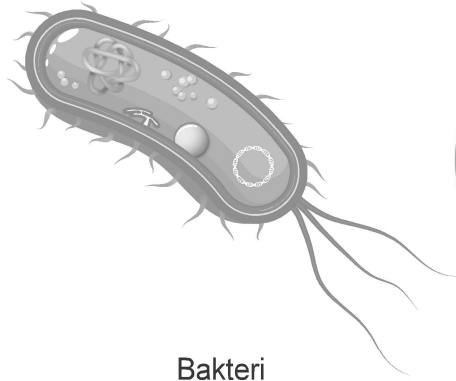
a. Yapıların isimlerini yazınız.

b. Bu hücrenin bitkiye mi hayvana mı ait olduğu nasıl anlaşılır?

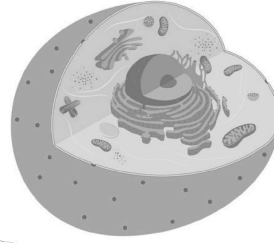
c. Zarsız ve tek zarlı olan yapıları yazınız.



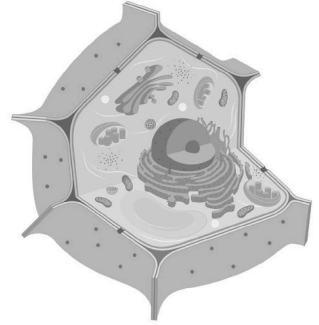
5.



Bakteri



Hayvan Hücresi

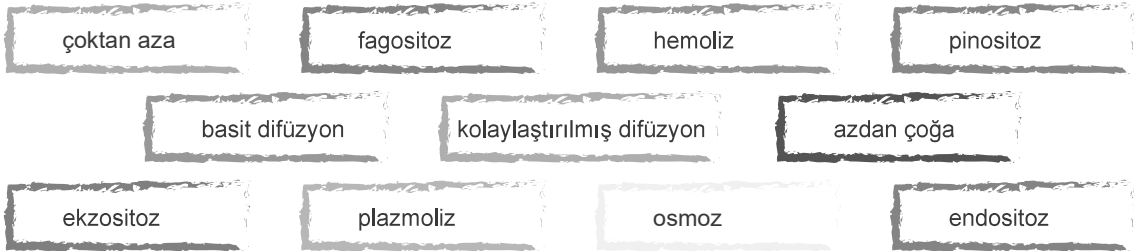


Bitki Hücresi

Hücre yapısı nedir?	.....	.....	.....
Zarlı organel var mı?	.....	.....	.....
DNA yapısı nasıldır ve nerede bulunur?	.....	.....	.....
Hücre duvarı bulunabilir mi?	.....	.....	.....
Hepsinde bulunan hücresel yapılar nelerdir?	.....	.....	.....

ZEDUVA ÜCRETSİZ PDF

6.

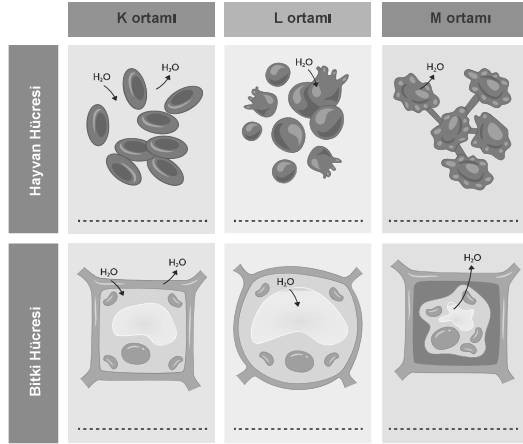


Hücre zarından madde alışverişi ile ilgili aşağıdaki ifadelerde boş bırakılan yerleri uygun kelimelerle doldurunuz.

- Hücre zarından geçebilecek büyüklükteki maddelerin zardeki fosfolipit tabakadan geçişine denir.
- Hipotonik ortamda uzun süre kalan alyuvar hücresinin su alıp şişip patlamasına denir.
- Aktif taşımada hücre zarından küçük moleküller doğru geçer.
- Küçük moleküllerin hücre zarından enerji harcanmadan geçişi doğru olur.
- Taşıyıcı protein kullanılarak gerçekleşen pasif taşıma çeşidi dur.
- Suyun madde yoğunluğu az olan yerden çok olan yere doğru taşınması olarak adlandırılır.
- Hücre içine alınan büyük molekül katı ise , sıvı ise olarak adlandırılır.
- ile büyük moleküller hücre içinden hücre dışına doğru taşınır.
- Büyük moleküllerin hücre zarının yüzey alanında azalmaya yol açarak geçişi olarak adlandırılır.
- Hipertonik ortamda hücrenin su kaybetmesine adı verilir.



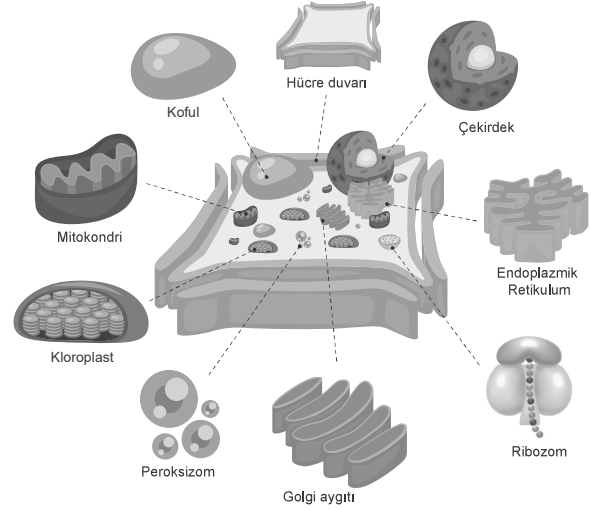
7.



Ağırlık:
Hacim:
Yoğunluk:

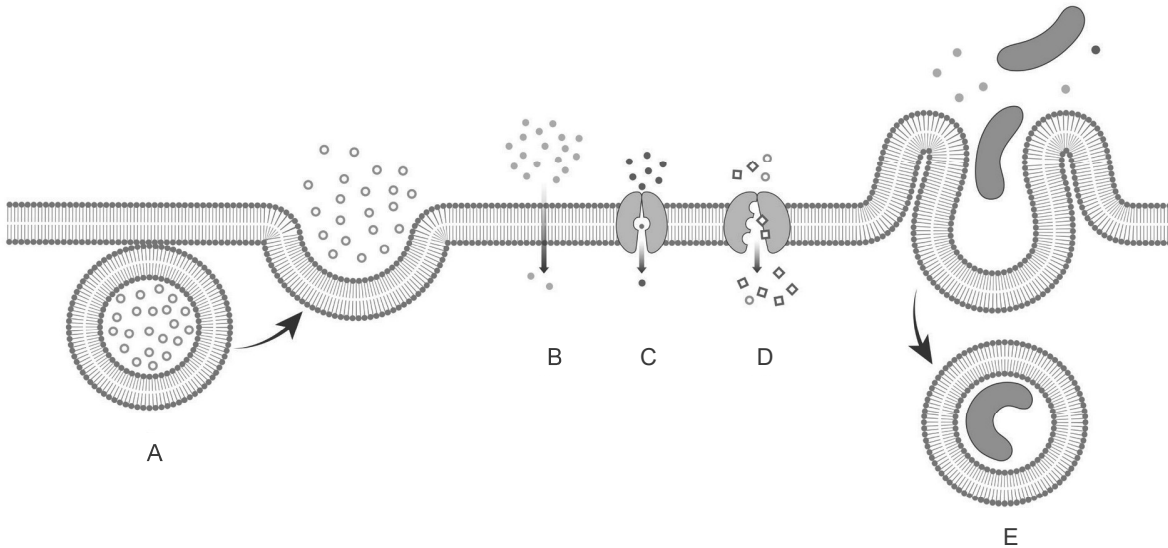
- Hücrelerin hacim, ağırlık ve yoğunluk değişimlerini yazınız.
- K, L ve M ortamlarının yoğunluklarını yazınız.
- L ortamında hayvan ve bitki hücrelerindeki değişimlerin adını yazınız.
- M ortamında hayvan ve bitki hücrelerindeki değişimlerin adını yazınız.
- M ortamındaki bitki hücresinde çeper ile zar arası mesafe ne yönde değişir?

8. Aşağıdaki şekilde bir biki hücresine ait kısımlar gösterilmiştir.



- Bu yapılardan hayvan hücrelerinde bulunmayanları yazınız.
- DNA ve RNA bulunduran yapıları yazınız.
- Çift zarlı olan yapıları yazınız.

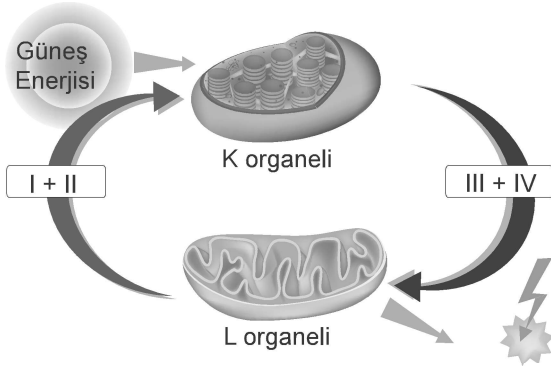
9.



- Yukarıdaki şekilde A, B, C, D ve E ile gösterilen madde alışverişlerinin isimlerini yazınız.
- Bu madde geçişlerinden hangileri sadece canlı hücrelerde gerçekleşir? Nedenini belirtiniz.

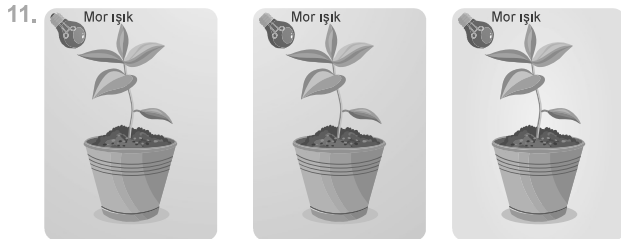


10. Aşağıdaki şekilde K ve L organelleri arasındaki ilişkiler gösterilmiştir.



- a. K →
L →
I →
II →
III →
IV →

- b. K'da gerçekleşen temel olay →
L'de gerçekleşen temel olay →



1. düzenek	2. düzenek	3. düzenek
30 °C Az nemli toprak 10 mg gübre	30 °C Çok nemli toprak 10 mg gübre	30 °C Kuru toprak 10 mg gübre

Yukarıdaki deney düzeneklerini belirli bir süre gözlemleyen araştırmacı bitkilerin boylarındaki ve yaprak sayılarındaki değişimi izliyor.

Buna göre bu deneyde

- a. Bağımsız değişken nedir?
b. Bağımlı değişken nedir?

12. Çeşitli hücre tiplerini karşılaştırmak isteyen İpek aşağıdaki tabloyu nasıl doldurmalıdır?

		Hücre Tipleri			
		Bitki	Hayvan	Bakteri	Mantar
Hücrel Yapılar	Hücre duvarı				
	Ribozom				
	Kloroplast				
	Mitochondri				
	Sentrozom				
	Lizozom				
	Glikojen				

(Hücrelerde bulunan yapılar (✓) işareti ile belirtilecektir.)

13. Aşağıda verilen organeller ile görevlerini eşleştiriniz.

Golgi aygıtı	■	●	Protein sentezi
Endoplazmik retikulum	■	●	Hücre içi sindirim
Ribozom			Salgıların paketlenmesi ve salgılanması
Peroksizom	■	●	Hücre içi madde taşıma
Lizozom	■	●	İğ ipliklerini organize etme
Sentrozom	■	●	Hidrojen peroksiti etkisiz hale getirme

14. Aşağıdaki molekülleri hücre zarındaki porlardan ve fosfolipit tabakadan geçebilenler ve geçemeyenler şeklinde gruplandırınız.

- | | | |
|---------------------------|---------------|----------------------|
| 1. Ca ²⁺ iyonu | 6. Protein | 11. H ₂ O |
| 2. Glikojen | 7. D vitamini | 12. Yağ asidi |
| 3. C vitamini | 8. Dipeptit | 13. Nişasta |
| 4. O ₂ | 9. Glikoz | 14. Amino asit |
| 5. Trigliserit | 10. Sükroz | 15. DNA |

Geçebilenler	Geçemeyenler