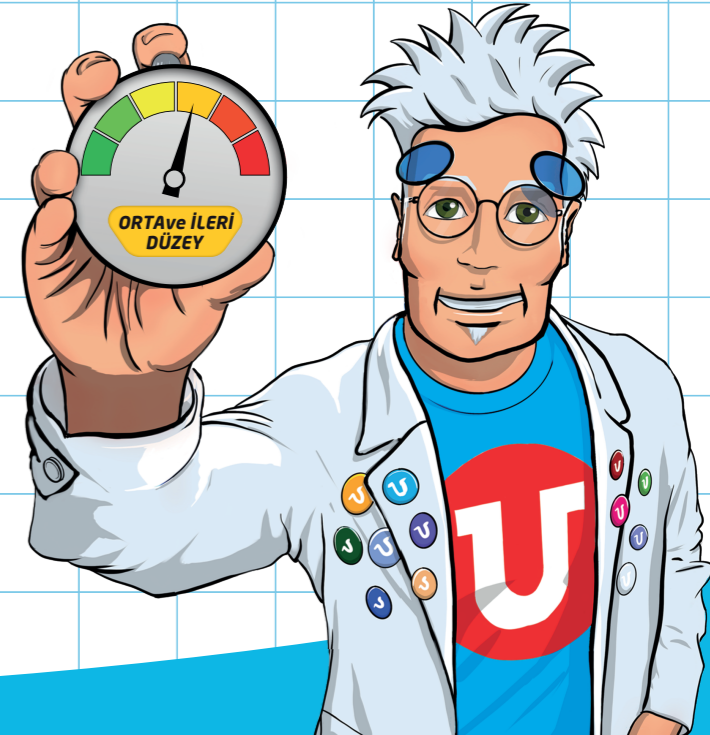


2.ÜNİTE



TYT Orta ve İleri Düzey Biyoloji Soru Bankası

Hücre Teorisi ve Bilimsel Yöntem



SEZGİN EROL

HÜCRE TEORİSİ VE BİLİMSEL TÖNTEM

Hücrenin Yapısı

Prokaryot Hücre

Ökaryot Hücre

Hücre Zarı

Deney

Hücre Duvarı

Bilimsel Yöntem

Hipotez

Tahmin

- Robert Hooke , kendi geliştirdiği mikroskop ile meşe ağacının mantar dokusundan aldığı çok ince kesitleri incelemiş ve gördüğü küçük odacık şeklindeki yapılarla hücre adını vermiştir.
- Leeuwenhoek, 1676'da mikroskopta bakterilerin varlığını keşfeden ilk kişi olmuştur.
- Matthias Schleiden tüm bitkilerin hücrelerden oluştuğunu ve hücrenin bitkinin temel birimi olduğunu ifade etmiştir.
- Theodor Schwann hayvanların bitkiler gibi hücrelerden oluştuğunu ve hücrenin canlının yapı birimi sayılması gerektiğini öne srmiştir.
- Virchow'un hücrelerin büyümesi ve çoğalması üzerine yaptığı çalışmalar ile çıkmasını sağlamış ve Hücre Teorisi oluşturulmuştur.

Hücre teorisine göre;

- Hücre canlının temel, yapısal ve işlevsel birimidir.
- Bütün canlılar, bir ya da daha fazla hücreden oluşmaktadır.
- Yeni hücreler, var olan hücrelerin bölünmesi sonucu meydana gelir.
- Hücreler kalıtım maddesi içerir ve bunu bölünerek yavru hücrelere aktarır.
- Tüm metabolik olaylar hücre içinde meydana gelir.



HÜCRENİN YAPISI

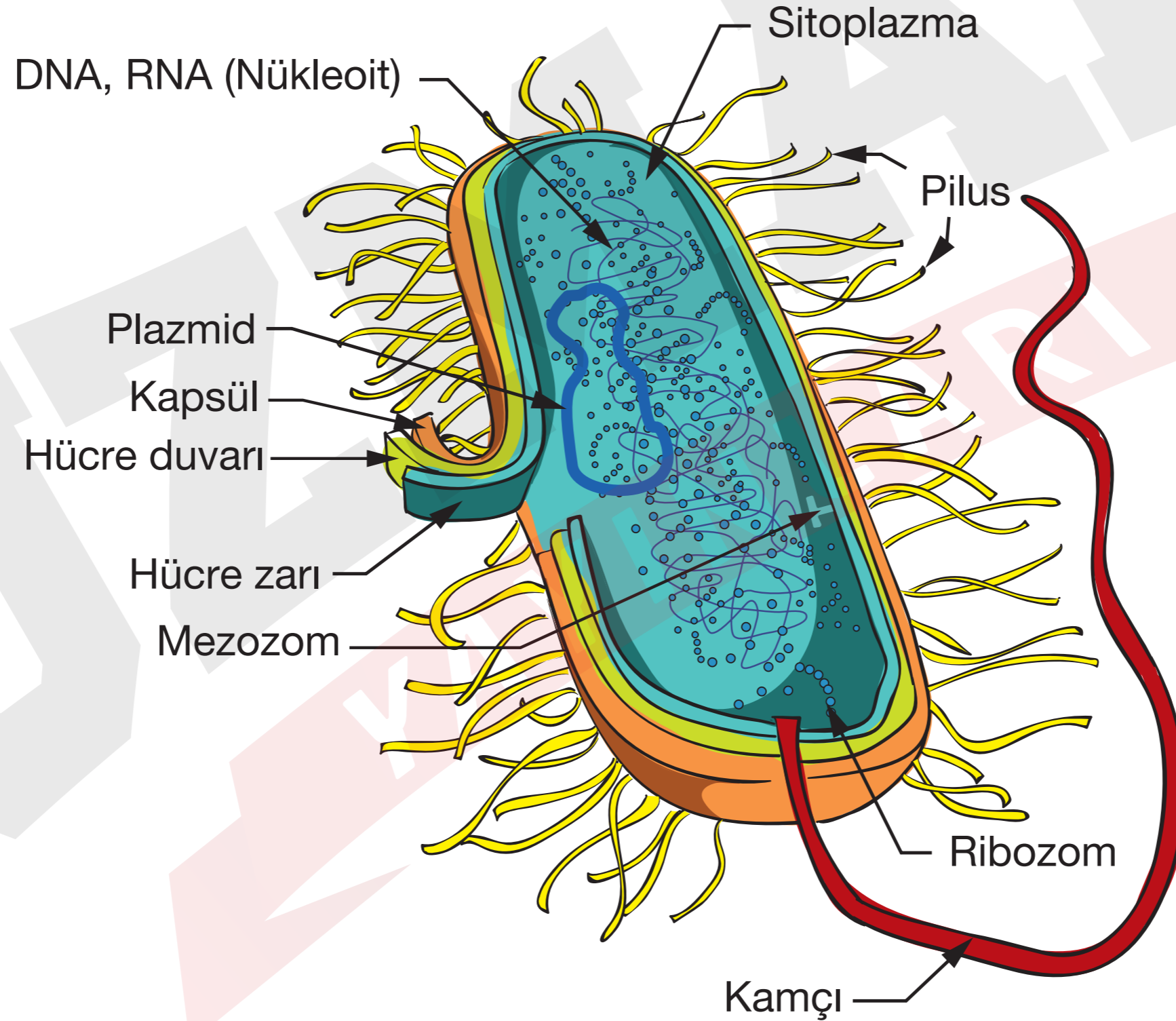
- Hücreler yapılarına ve gelişmişlik düzeylerine göre prokaryot ve ökaryot olmak üzere ikiye ayrılır.

PROKARYOT HÜCRE

- Prokaryot hücrelerin zarla çevrili organelleri yoktur.
- Ribozom, sitoplazma ve hücre zarı yapıları bulunur.
- Genetik materyalleri sitoplazmada dağınık olarak bulunmaktadır.

Örnek:

→ Bakteriler ve arkeler prokaryot hücre yapısına örnek olarak verilebilir.

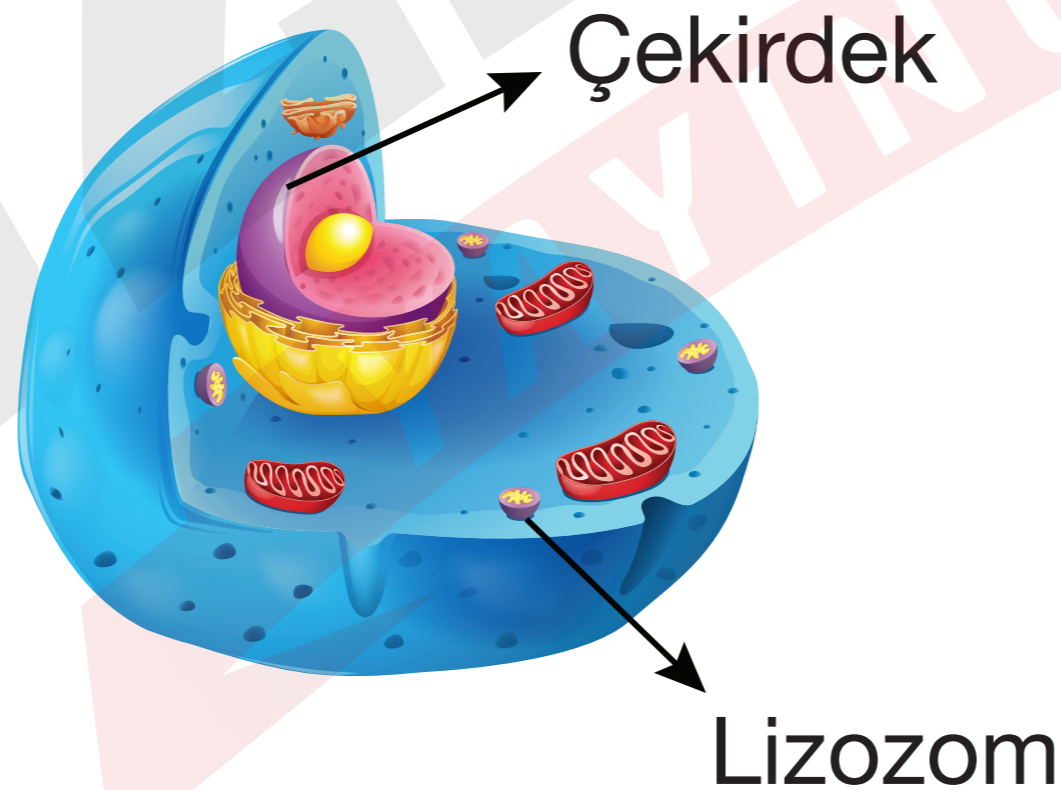


ÖKARYOT HÜCRE

- Ökaryot hücrelerde çekirdek ve zarla çevrili organeller bulunur.
- Hücre zarı, ribozom, sitoplazma ve çekirdek bulunur.
- Sitoplazmasında organeller yer alır.

Örnek:

- Protistalar, bitkiler, mantarlar ve hayvanlar ökaryot hücre yapısına sahiptir.



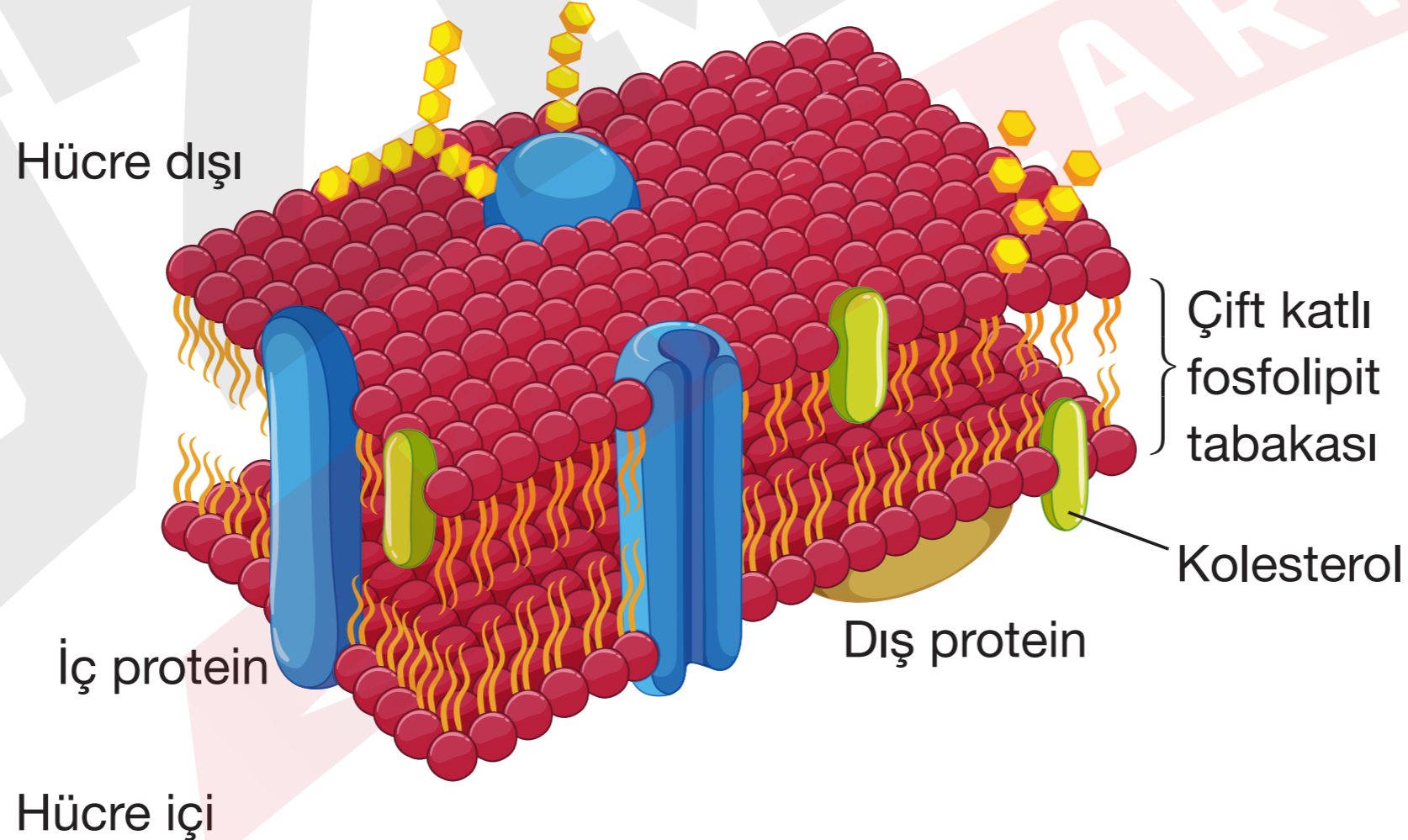
! DİKKAT:

→ Tüm hücrelerde hücre zarı ve sitoplazma yapıları ortak olarak bulunmaktadır.



HÜCRE ZARI

- Hücreyi dış ortamdan ayırır.
- Canlı ve esnektir.
- Seçici geçirgen bir yapıdır.
- Hücreye şekil verir.
- Hücreyi korur ve hücrenin dağılmasını engeller.



- Singer ve Nicolson tarafından hücre zarının yapısı, akıcı-mozaik zar modeli ile açıklanır. Bu modele göre hücre zarı protein, lipit ve karbonhidrat moleküllerinden oluşmaktadır.
- Çift katlı fosfolipit tabakası esnektir ve hareket hâindedir. Bu sayede hücre zarının akıcı olması sağlanır.
- Fosfolipitlerin baş kısmı suda çözünür (hidrofilik-suyu seven), dışa dönüktür. Yağ asitlerinden oluşan kuyruk kısmı suda çözünmez (hidrofobik-suyu sevme-yen) ve içe dönüktür. Bu nedenle fosfolipit tabaka, suyun hücreye giriş ve çıkışını engellemede etkilidir.

- Hücre zarında bulunan fosfolipit moleküllerinin arasında düzenli biçimde dağılmış ve yer değiştirebilen protein molekülleri vardır. Bu proteinler çoğu zaman yağ tabakası içinde zarı boydan boya kanal proteinlerini oluşturur. Bu kanallar hücrenin dış ortamla madde alışverişini sağlar.
- Hayvan hücrelerinin zarında zara sağlamlık ve esneklik veren kolesterol molekülü bulunur.
- Hücre zarının yapısında bulunan karbonhidratlar, zarın dış kısmında protein ve lipitlere bağlıdır.

Glikoproteinler ve glikolipitler

- Hücre zarında uyarıları algılayan reseptör olarak görev yaparlar.
- Hücrelerin birbirini tanımasını sağlarlar.
- Hücre zarının seçici geçirgenliğini denetlerler.

! DİKKAT:

→ Hücre zarından bazı moleküller geçebilirken, bazıları ise geçemez. Bu durum hücre zarının seçici geçirgen özelliğinden kaynaklanmaktadır.

Örnek:

- Küçük moleküller büyük moleküllere göre hücre zarından daha kolay geçer.
- Nötr atomlar negatif iyonlara, negatif iyonlar da pozitif iyonlara göre zardan daha kolay geçer.
- Yağı çözen ve yağda çözünen maddelerin zardan geçiş hızı, suda çözünen maddelerin geçiş hızından daha yüksektir.

! DİKKAT:

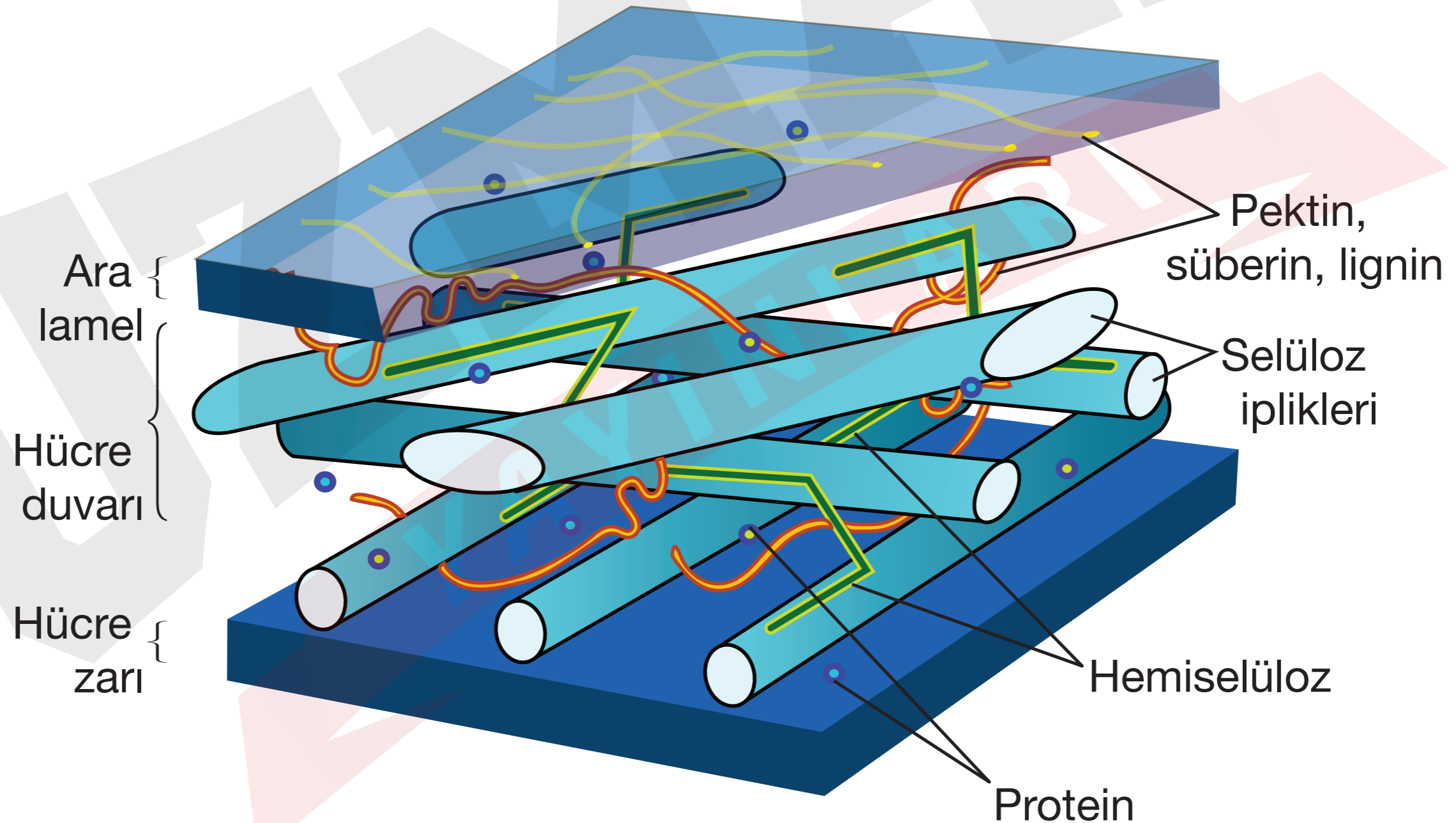
- Glikoproteinler ve glikolipitlerin her hücrede farklı miktar ve dağılımda bulunması ile biyokimyasal özellikleri hücrenin özgüllüğünü sağlar ayrıca kimliğini belirler ve hücreye antijenik özellik kazandırır..

YAYINLARI



HÜCRE DUVARI (HÜCRE ÇEPERİ)

→ Bitki , mantar hücreleri ve prokaryot canlıların çoğunda hücre zarının dış kısmında bulunur ve hücreyi dış - iç etkilere karşı korur.



→ Bu duvar;

→ bakterilerde peptidoglikan

→ arkelerde pseudopeptidoglikan

→ bitkilerde selüloz

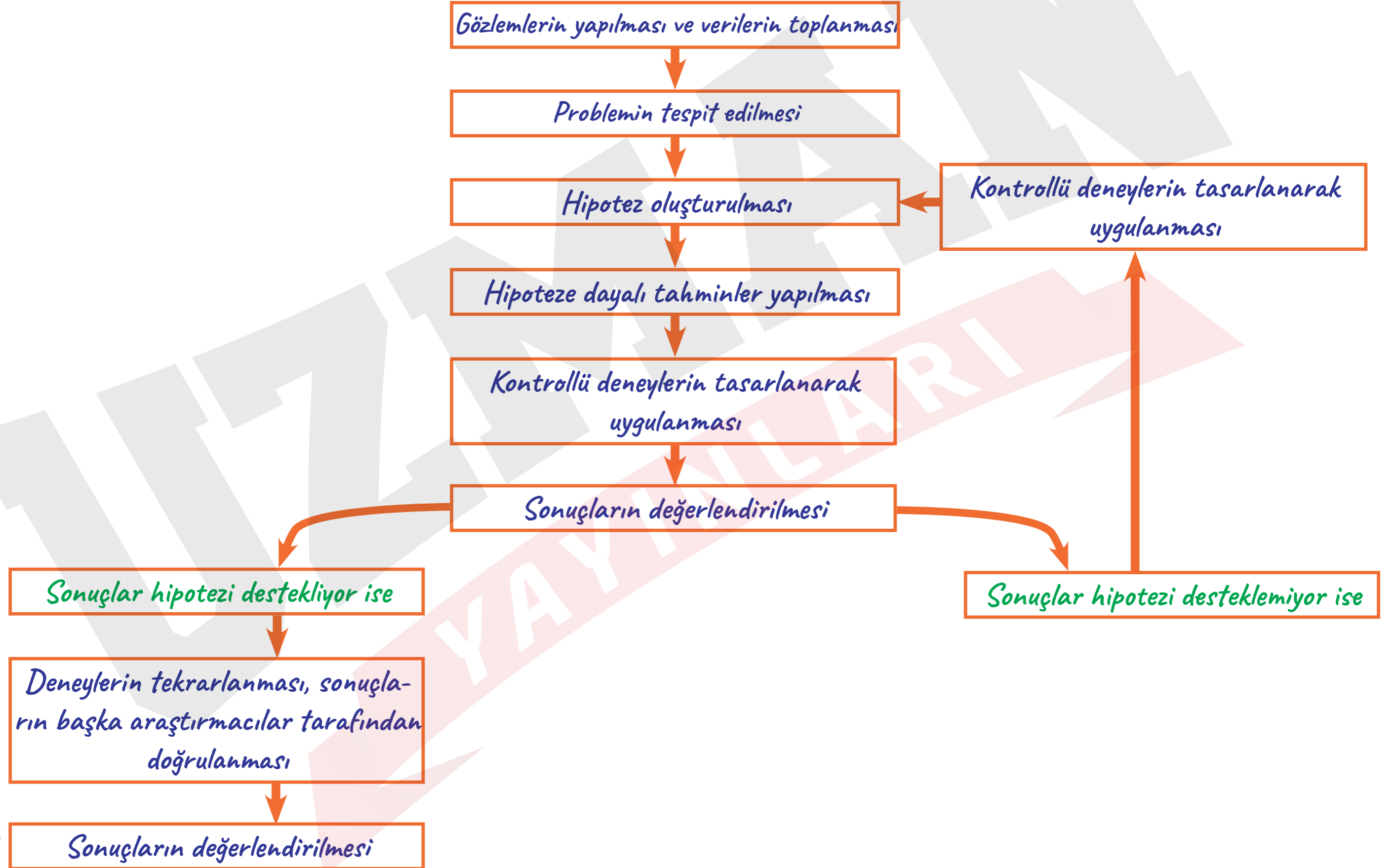
→ mantarlarda kitin yapılıdır.

→ Cansızdır.

→ Üzerindeki geçitler sayesinde tam geçirgendir.



Bilimsel Yöntem Basamakları



Gözlem yapma

- Duyu organları ya da ölçü aletleri kullanılarak yapılır.
- Nitel gözlem: Duyu organları ile yapılan gözlemlerdir.
- Nicel gözlem: Ölçü aletleri kullanılarak yapılan gözlemdir.



Problemnin belirlenmesi

UZMAN

YAYINLARI



Hipotez kurma

- Probleme çözüm önerisi getiren ve test edilebilir geçici çözümdür.
- iyi bir hipotez deney ve gözlemlere açıktır, yeni gerçek ve tahminlere açık olmalıdır ve gerektiğinde değiştirilebilmelidir.

Tahmin oluşturma

- Kurulan hipotezden mantıklı sonuçlar çıkarılmasıdır.
- Tahminler, "Eğer ise dir." şeklinde cümlelerle ifade edilir.



Kontrollü deney

- Yapılan bir deneyde sadece bir faktörün değışken tutulup, bu değışken faktörün deneye etkisinin incelenmesi ile yapılan deneydir. İki grup içerir; bunlar deney ve kontrol gruplarıdır.
- Kontrol grubu, deney grubunda yapılan uygulamanın etkilerinin karşılaştırılması amacıyla kullanılır.
- Kontrollü deneylerde değıştiğinde deneyin sonucunu etkileyen değışkene, bağımsız değışken denir. Bağımsız değışkene bağlı olarak değışen değışkene bağımlı değışken denir.

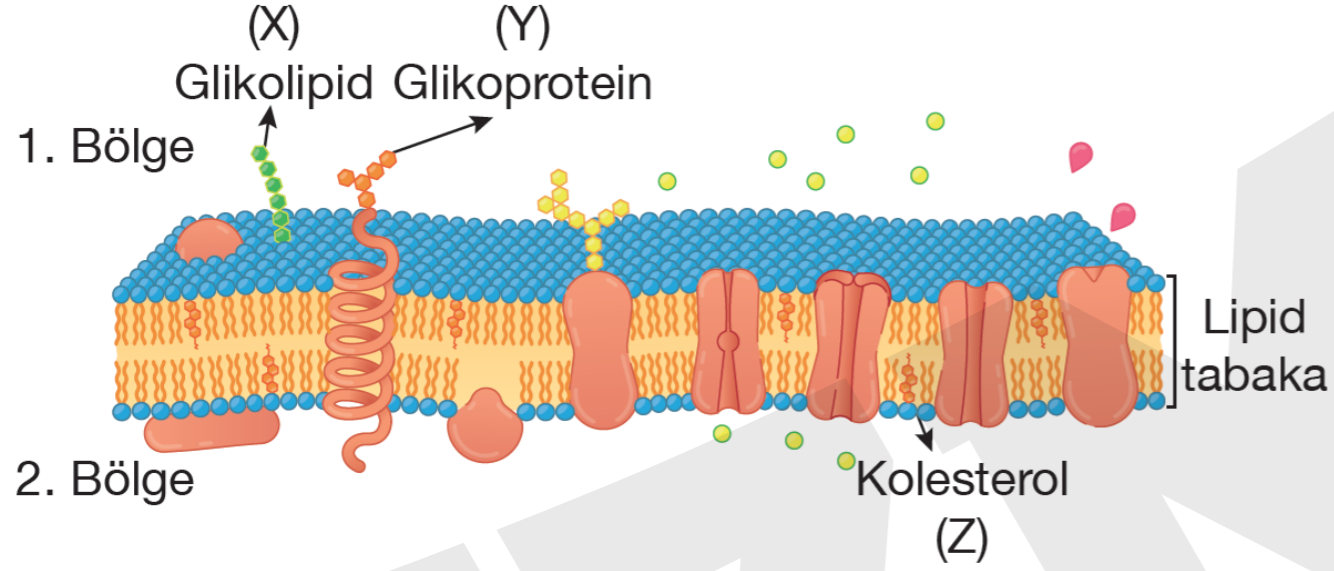
- Gözlem ve kontrollü deneyler sonucu diğer bilim insanları da aynı sonuçlara ulaşırsa hipotez gerçek hâline dönüşür.
- Kontrollü deneylerin sonuçları hipotezi desteklemiyorsa kontrol edilmeyen de-ğişkenler için deneyler yeniden gözden geçirilir ya da hipotez değiştirilir.

Bilimde Teori (kuram) ve Kanun

- Teoriler doğada gerçekleşen olaylar ile ilgili güçlü deliller bulunan açıklamalardır.
- Bilimsel yöntemde kanıtlanan teori kanuna dönüşmez.

Örnek:

Aşağıdaki şekilde hücre zarının sıvı - mozaik zar modeli şematize edilmiştir.



Buna göre, şekilde belirtilen kısımlarla ilgili olarak;

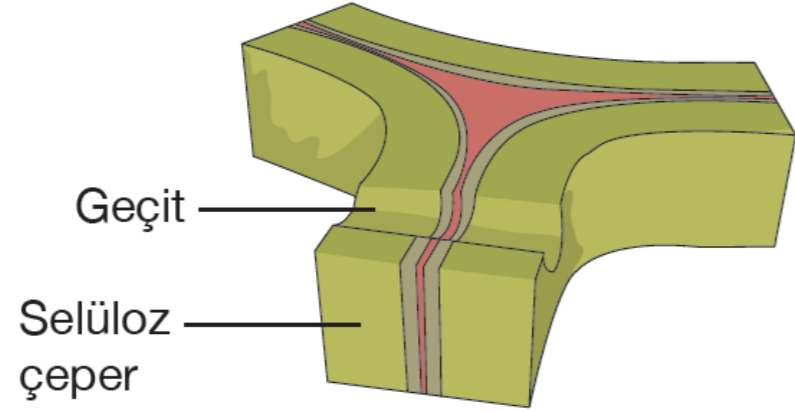
- I. 1. bölge hücre sitoplazmasıdır.
- II. X ve Y ile belirtilen moleküller antijen özellik gösterir.
- III. Z ile belirtilen molekül tüm hücrelerin zarlarında bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



Örnek:



- Bitkilerde, mantarlarda, bakterilerde ve bazı alglerde bulunur.
- Cansızdır.
- Üzerindeki geçitler seçici geçirgendir.
- Hücresel dış iskelet görevi yapar.
- Hücreye şekil verir.
- Turgor basıncına ve dış etkilere karşı bitkiyi korur.
- Bitkilerde selüloz uzun lifler şeklinde olup üzerine biriken pektin, lignin ve süberin gibi maddelerle daha dayanıklı hale gelir.

Yukarıda verilen selüloz çeper ile ilgili ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



Örnek:

Bir bilim insanı “Mide ülserinin nedeni Helicobacter pylori bakterisidir.” şeklinde bir hipotez kurduğuna göre, bilim insanının bu hipotezine dayanarak,

- I. Ülser hastalığı görülen tüm insanlarda bu bakteri bulunmalıdır.
- II. Helicobacter pylori bakterisi verilen sağlıklı insanlarda, ülser hastalığı ortaya çıkmalıdır.
- III. Vücudunda Helicobacter pylori bulunan ülserli insanlara bu bakteriyi öldüren antibiyotik verildiğinde, ilgili hastalık ortadan kalkmalıdır.

tahminlerinden hangileri yapılabilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) I, II ve III

