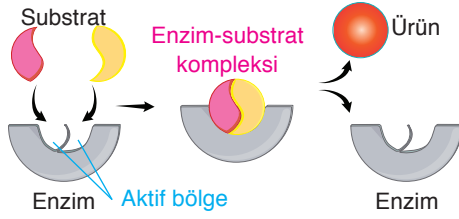




- Bu testte 6 soru vardır.

1. Aşağıdaki şemada enzimatik bir tepkime gösterilmiştir.



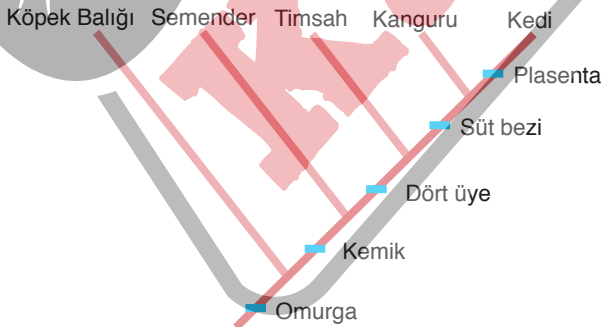
Bu şemaya göre enzimlerle ilgili,

- Enzimler tepkimeden etkilenmeden çıkar.
- Tüm çeşitleri tepkimeleri çift yönlü olarak katalizler.
- Enzim - substrat kompleksi geçici olarak oluşturulan bir moleküldür.

genellemelerinden hangileri doğrudur?

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

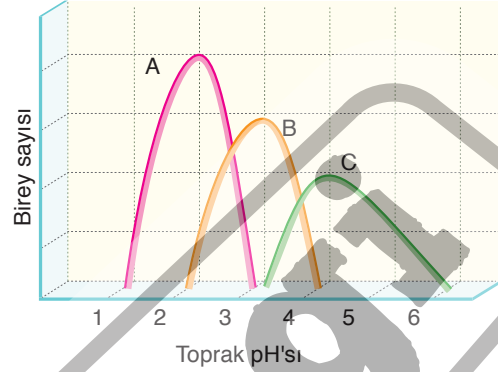
2. Aşağıdaki şemada hayvanlar âlemindeki bazı canlıların benzerlikleri kladogram hâlinde verilmiştir.



Bu kladogramdaki yapılardan hangisi daha az sayıdaki canlı grubu tarafından bulundurulur?

- A) Omurga      B) Kemik      C) Dört üye  
D) Süt bezi      E) Plasenta

3. Aşağıdaki grafikte üç farklı bitki türünün toprak pH'sine bağlı olarak birey sayısında meydana gelen değişim verilmiştir.



Grafiğe göre, aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşılabilir?

- B türünün yaşayabildiği optimum pH'de A türünün birey sayısı maksimumdur.
- A ve B türlerinin ortak yaşayabildiği pH aralığında C türü yaşayamaz.
- C türünün optimum pH değerindeki birey sayısı, A türünün optimum pH değerindeki birey sayısından fazladır.
- Türlerin pH değişimine karşı toleransları  $A > B > C$  şeklindedir.
- A türünün pH değişimine duyarlılığı C türüne göre daha azdır.



- Bu testte 6 soru vardır.

1. Hücrelerin prokaryotik ve ökaryotik olarak gruplandırılmasında aşağıdakilerden hangisi kullanılmaktadır?

- A) DNA'nın varlığı
- B) Hareket yapılarının varlığı
- C) Protein sentezleyen yapıların varlığı
- D) Hücre duvarının varlığı
- E) Zarlı organellerin varlığı

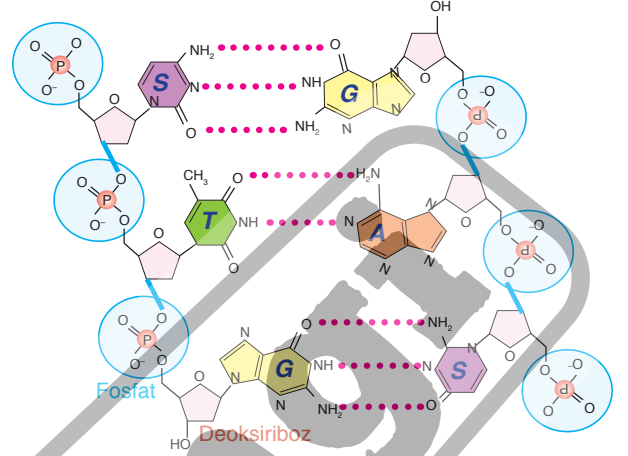
2. Türkiye'nin Antalya iline bağlı Manavgat ilçesi ve çevresinde meydana gelen orman yangınları;

- I. doğal dengenin bozulması,
- II. biyolojik çeşitliliğin azalması,
- III. toprak verimliliğinin artması

sonuçlarından hangilerine neden olmuştur?

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

3. Aşağıdaki şemada bir DNA parçası verilmiştir.



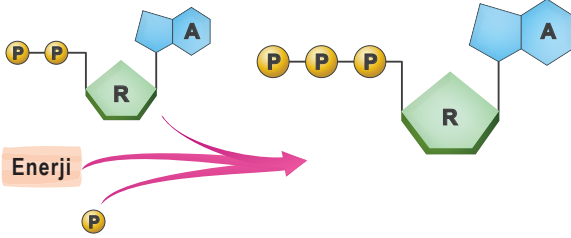
Bu DNA parçasıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Adenin sayısı timin sayısına eşittir.
- B) Bir iplikteki guanin nükleotiti sayısı deoksiriboz şekeri sayısından fazladır.
- C) Fosfat sayısı deoksiriboz şekeri sayısına eşittir.
- D) Bir iplikteki guanin nükleotiti karşı iplikteki sitozin nükleotitiyle eşleşir.
- E) Karşılıklı ipliklerde yer alan adenin ve timin arasındaki bağ sayısı guanin ve sitozin arasındakine göre daha azdır.



- Bu testte 6 soru vardır.

1. ADP molekülüne bir fosfat molekülünün katılmasıyla ATP üretimine **fosforilasyon** adı verilir. Bu olay aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



**Bu olayla ilgili,**

- I Hücre içinde gerçekleşir.
- II. Enerji alan bir tepkimedir.
- III. Hayvanlarda gerçekleşir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

2. Aşağıdakilerden hangisi "hücre teorisini" oluşturan açıklamalar arasında yer almaz?

- A) Hücre, yavru hücrelere de aktarılabilen kalıtım materyeline sahiptir.
- B) Hücreler kendinden daha önceki bir hücrenin bölünmesi ile oluşur.
- C) Tüm canlılar bir hücre veya hücrelerden oluşur.
- D) Ökaryot hücrelerin organellerinde bulunan kalıtım maddeleri halkasal yapıdadır.
- E) Hücre canlıların yapısal ve işlevsel birimidir.

3. Aşağıdaki tabloda bazı canlı türlerinin sahip olduğu özellikler gösterilmiştir.

(✓: Var, O: Yok)

	Canlı türleri				
	I	II	III	IV	V
Bir hücreli olma	✓	✓	O	✓	✓
Protein sentezleme	✓	✓	✓	✓	✓
Kloroplast bulundurma	O	O	✓	O	O
Mitokondri bulundurma	O	O	✓	O	O
O <sub>2</sub> 'li solunum yapma	✓	✓	✓	O	O
Fotosentez yapma	O	✓	✓	✓	O

**Bu verilere göre, numaralanmış canlı türlerinden hangisi protista âleminde bulunabilir?**

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

4. İnsanlardan ABO kan gruplarının kalıtımını araştıran bir öğrencinin;

- I. çok alellilik,
- II. eş baskınlık,
- III. tam baskınlık

**durumlarından hangilerine rastlaması olasıdır?**

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



- Bu testte 6 soru vardır.

1. Bir öğrenci izlediği bilimsel bir videoda ayrıntılı mikroskopik görüntüsünü izlediği bir hücre bölünmesinin mitoz değil mayoz olduğu sonucuna varıyor.

Öğrencinin bu bölünme sürecinde aşağıdakilerden hangisini gözlemesi bu doğru kaniya varmasını sağlamış olabilir?

- A) İğ ipliklerinin oluşması  
B) Homolog kromozomların hücrenin zıt kutuplarına doğru hareket etmesi  
C) Çekirdek zarının erimesi  
D) Kromozomların kardeş kromatitleri karşılıklı olacak şekilde ekvatorial düzleme dizilmesi  
E) Sentriyollerin eşlenmesi

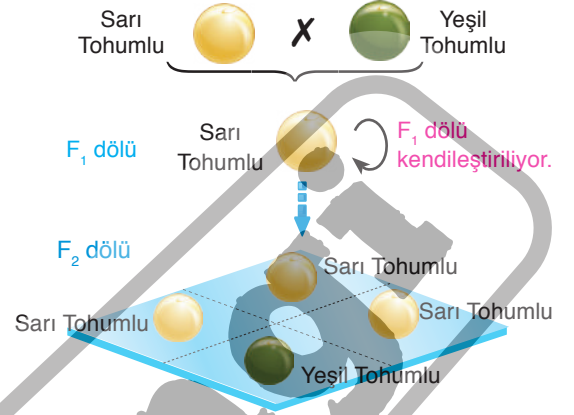
2. Günümüzde tarımsal faaliyetlerin artması,

- I. ormanlık alanların tarım alanlarına dönüştürülmesi sonucu habitatların parçalanarak yabani tür çeşitliliğinin azalması,  
II. sını gübre kullanımını artırarak sucul ekosistemlerde ötrofikasyona neden olması,  
III. insektisit (böcek ilacı) kullanımını artırarak bitkilerin tozlaşmasını sağlayan böcek popülasyonlarının azalmasına neden olması

sorunlarından hangilerine neden olmaktadır?

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

3. Sarı tohumlu ve yeşil tohumlu bezelyelerin çaprazlanması sonucu elde edilen birinci ve ikinci kuşak bireyler aşağıda verilmiştir.



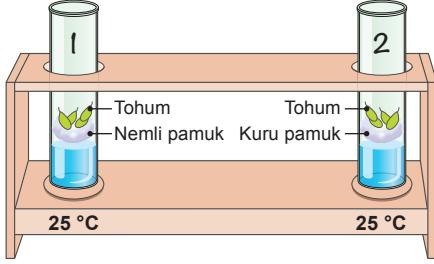
Buna göre bezelyede tohum rengi kalıtımıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A)  $F_1$  dölündeki sarı tohumlu bezelyelerin atalarının ikisi de saf döldür.  
B)  $F_2$  dölündeki sarı tohumlu bezelyelerin % 50 si saf döldür.  
C)  $F_1$  dölündeki bezelye melezdür.  
D)  $F_2$  dölündeki sarı tohumlu bezelyelerin tümü melezdür.  
E) Yeşil tohumlu olma özelliği baskın allele kalıtılır.



- Bu testte 6 soru vardır.

1. Bir öğrencinin “Tohumların çimlenmesi için su, oksijen ve uygun sıcaklık gereklidir.” gerçeğinden hareketle bezelye tohumlarıyla yaptığı deney aşağıda verilmiştir.



Bu öğrenci yapmış olduğu bu çalışmayla;

- Bağımlı değişken nedir?
- Kontrol grubu hangisidir?
- Bağımsız değişken nedir?

sorularından hangilerine cevap verebilir?

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

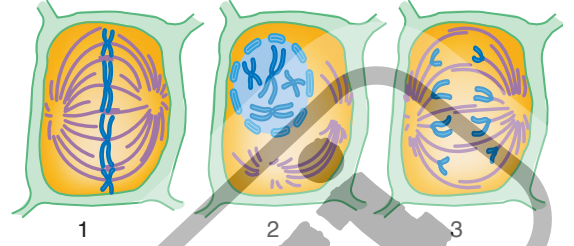
2. Protein yapılı bir hormonun endokrin bez hücrelerinde üretilmesinden kana verilmesine kadar geçen süreçte;

- hücre zarı,
- Golgi cisimciği,
- granüllü endoplazmik retikulum

yapılarının görev yapma sırası aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

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

3. Aşağıdaki şemada  $2n = 4$  kromozomlu bir bitki hücresinin mitozu sırasında gerçekleşen bazı evreler verilmiştir.



Bu evrelerin ilk gerçekleşenden son gerçekleşene doğru sıralanışı aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 1 - 2 - 3      B) 1 - 3 - 2      C) 2 - 1 - 3  
D) 2 - 3 - 1      E) 3 - 1 - 2

4. Bir hayvanın aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip olması o hayvanın memeli olduğunun kanıtı sayılır?

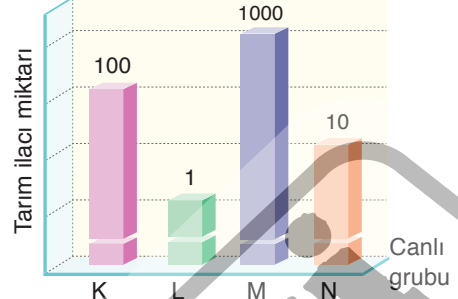
Bu sorunun yöneltildi bir öğrenci aşağıdakilerden hangisini işaretlerse soruyu doğru cevaplamış olur?

- A) Ayaklara sahip olma  
B) Alveol bulundurma  
C) Kapalı kan dolaşımı bulundurma  
D) Eşeyli üreme  
E) Sabit vücut sıcaklığına sahip olma

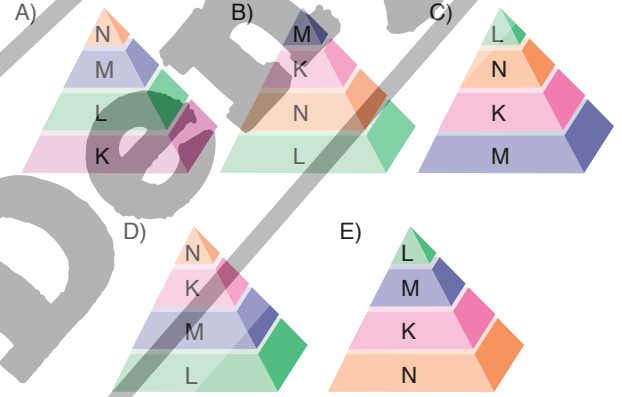
4. Hücre zarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yapısındaki fosfolipitler hareket halindedir.
- B) Yapısındaki glikoprotein ve glikolipit moleküllerinin miktarı ve dağılımı, hücre türleri arasında farklılık gösterir.
- C) Yapısındaki karbonhidratların oranı; yağ ve proteinlere göre daha azdır.
- D) Yapısındaki fosfolipitler, solunum gazlarının zardan geçişinde görev alır.
- E) Yapısındaki taşıyıcı proteinler, bütün vitamin türlerinin zardan geçişinde görev alır.

6. Bir çayır ekosistemindeki aynı besin zincirinde bulunan K, L, M, N canlı gruplarının dokularında biriken tarım ilacı miktarı aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Bu canlı gruplarının bulunduğu enerji piramidi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?



5. Bezelyelerde yanda çiçek oluşumundan sorumlu alel (Y), uçta çiçek oluşumundan sorumlu alele (y) baskındır. Bezelyelerin genotipi saf döl baskın (YY), melez (Yy) veya saf döl çekinik (yy) olabilir.

**Yanda çiçekli bir bezelye bitkisinin, bu özellikle ilgili genotipini belirlemek için;**

- I. ebeveyniyle çaprazlama,
- II. uçta çiçekli bitkiyle çaprazlama,
- III. saf döl yanda çiçekli bitkiyle çaprazlama

**işlemlerinden hangileriyle sonuca ulaşılabilir?**

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



- Bu testte 6 soru vardır.

1. Ortak bir atadaki aynı yapıdan farklılaşan ve farklı görevleri yerine getiren organlara homolog organ adı verilir.

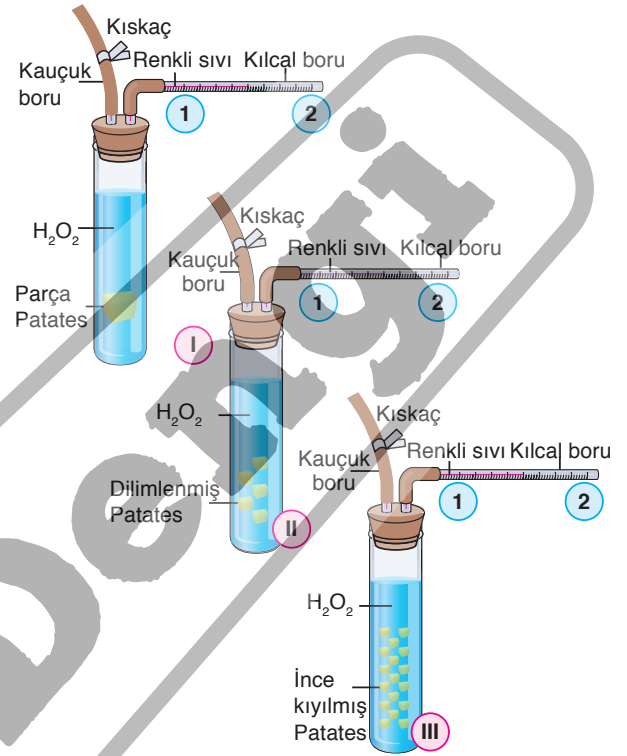
**Aşağıdaki organ çiftlerinden hangisi bu organlara örnek gösterilebilir?**

- A) İnsanın ayağı - Sineğin ayağı  
 B) İnsanın kolu - Kelebeğin kanadı  
 C) Balinanın yüzgeci - Balığın yüzgeci  
 D) İnsanın kolu - Yarasanın kanadı  
 E) Sineğin kanadı - Kuşun kanadı

2. Gelişmiş yapılı bir bitki hücresinde gerçekleşen mitozun profaz evresinde aşağıdakilerden hangisinin gözlenmesi beklenmez?

- A) Kromatin ipliklerin kısalıp kalınlaşarak kromozomlara dönüşmesi  
 B) Mitotik iğ ipliklerinin oluşması  
 C) Çekirdek zarının erimesi ve çekirdekçiğin kaybolması  
 D) Sentrozomların zıt kutuplara hareket etmesi  
 E) Mitotik iğ ipliklerinin kromozomlara tutunması

3. Bir öğrenci, 250'şer ml  $H_2O_2$  ve 30'ar gram patates kullanarak aşağıdaki düzenekleri hazırlıyor. (patatesteki katalaz enzimi  $H_2O_2$  yi su ve  $O_2$  ye parçalar.)



**Bu düzeneklerdeki boyalı sıvının 1 yönünden 2 yönüne doğru ilerleme hızları arasındaki bağıntı aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?**

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

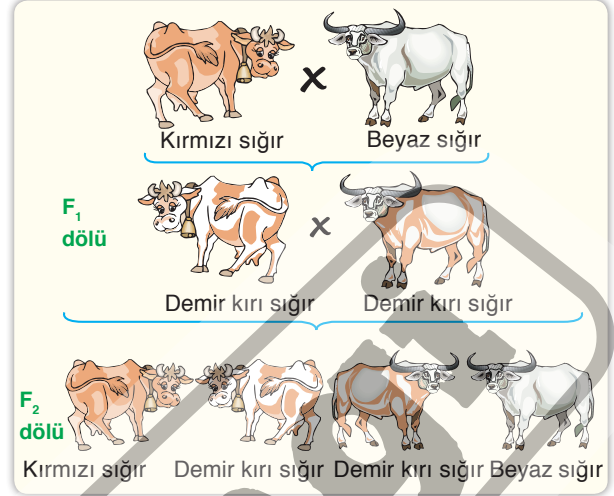
4. Bakterilerdeki bölünme olaylarıyla ilgili olarak bir öğrencinin yapmış olduğu;

- I. İğ ipliklerinin oluşumunun önlenmesi bakterilerin çoğalmasını engelleyebilir.
- II. Protein sentezini önleyen antibiyotikler bakterilerin çoğalmasını engeller.
- III. Hücre duvarının sentezini engelleyen antibiyotikler bakterilerin çoğalmasını engelleyebilir.

Yorumlarından hangileri doğrudur?

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

6. Kırmızı postlu ve beyaz postlu sığırların çaprazlanması sonucu elde edilen birinci ve ikinci kuşak bireyler aşağıda verilmiştir.



Bu sığırlardaki post renginin kalıtımıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) F<sub>1</sub> dölündeki demir kırmı sığırların atalarının ikisi de melezdır.
- B) Kırmızı postlu olma özelliği beyaz postlu olma özelliğine baskındır.
- C) Beyaz postlu olma özelliği kırmızı postlu olma özelliğine baskındır.
- D) F<sub>2</sub> dölündeki kırmızı sığırların tümü melezdır.
- E) F<sub>1</sub> dölündeki demir kırmı sığırlar melezdır.

5. Karasal ekosistemlerdeki besin piramitleriyle ilgili,

- I. Bir trofik düzeyden diğerine organik maddenin tamamı iletilir.
- II. Üretici canlıların yer aldığı trofik düzeydeki enerji miktarı diğer trofik düzeylerinden daha fazladır.
- III. Trofik düzey yükseldikçe ortamdaki zehirli maddenin canlı dokularındaki birikimi artar.

Genellemelerinden hangileri doğrudur?

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

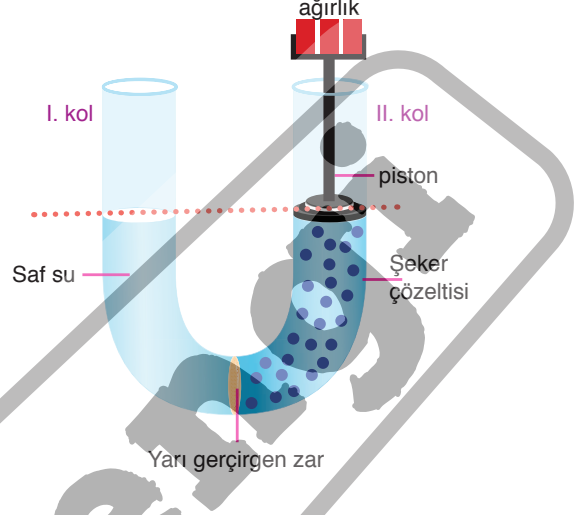


4. Paclitaxel adı verilen ilaç, hücre bölünmesi sırasında oluşan iğ ipliklerini dondurarak iş görmelerini önler.

**Bu ilaç kanserleşmiş hücrelerde, aşağıdaki olaylarından hangisinin gerçekleşmesini önler?**

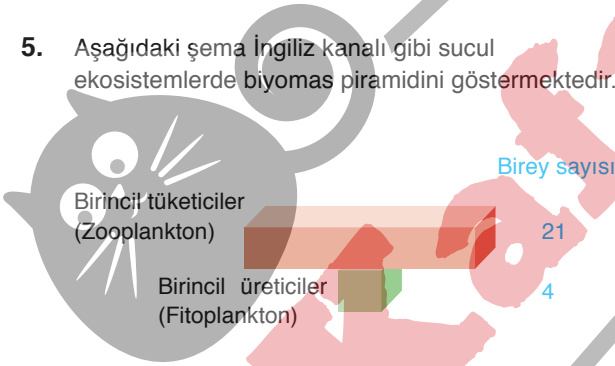
- A) İnterfazda DNA eşlenmesi  
B) Profazda çekirdek zarının erimesi  
C) Profazda çekirdekçiğin kaybolması  
D) Profazda kromozomların oluşması  
E) Anafazda kromozomların zıt kutuplara hareket etmesi

6. Bir grup öğrenci U şeklinde hazırladığı borunun ortasına suya geçirgen fakat şeker moleküllerinin geçirmeyen yarı geçirgen bir zar yerleştiriyor. Kollardan birine saf su diğereine ise şeker çözeltisi koyduktan sonra, ucuna ağırlık konabilecek bir pistonu şeker çözeltisinin bulunduğu kolun içine yerleştirip gözlem yapıyor.



**Bu deney sırasında yapılacak değişiklikler ve bunların sonuçlarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

5. Aşağıdaki şema İngiliz kanalı gibi sucul ekosistemlerde biyomas piramidini göstermektedir.



**Buna göre fitoplanktonların sayıca kendinden fazla olan zooplanktonları besleyebilmesi;**

- I. fitoplanktonların kendi besinlerini üretebilmesi,  
II. zooplanktonların besin olarak fitoplanktonları hızlıca tüketmesi,  
III. fitoplanktonların bölünerek çoğalma hızının fazla olması

**durumlarından hangileriyle açıklanabilir?**

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

- A) Pistona konan ağırlık, şeker çözeltinin ozmotik basıncına denk olursa birinci koldaki sıvı seviyesi ikinci koldan daha fazla olur.  
B) Pistona konan ağırlık azaltılırsa, U borusunun kollarındaki sıvı seviyeleri eşit tutmak için ikinci koldaki şeker yoğunluğu artırılmalıdır.  
C) Birinci kola şeker ilave edilecek olursa U borusunun kollarındaki sıvı seviyelerini eşit tutmak için pistondaki ağırlık azaltılmalıdır.  
D) İkinci kola şeker ilavesi yapıldığında U borusunun kollarındaki sıvı seviyelerini eşit tutmak için pistondaki ağırlık azaltılmalıdır.  
E) Pistona konan ağırlık artırılırsa, U borusunun kollarındaki sıvı seviyelerini eşit tutmak için ikinci koldaki şeker yoğunluğu azaltılmalıdır.

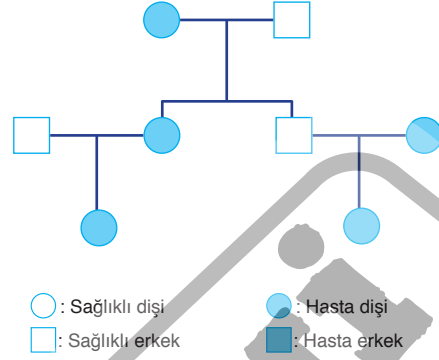
4. Azotlu ve fosforlu gübrelerin göl sularına aşırı miktarda karışmasına bağlı olarak oluşan olaylarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Oksijenli solunum yapan bir hücreli canlılar gölün dip kısımlarında baskın tür haline gelir.
- B) Göl yüzeyinde alglerin aşırı çoğalması gözlenir.
- C) Oksijensiz koşullara uyum sağlamış olan organizmaların faaliyetleri artabilir.
- D) Göl suyunda bazı organizmalar için zehir etkisi oluşturan maddeler birikebilir.
- E) Göl yüzeyinde birim alanda üretilen fotosentetik ürün miktarı artabilir.

5. Aşağıdaki özelliklerden hangisi bir omurgalı hayvanın ait olduğu sınıfı belirlemek için yeterlidir?

- A) Dört üyeli olması
- B) Sabit vücut ısı olması
- C) Akciğerlerin bulunması
- D) Vücudunda süt bezlerinin bulunması
- E) Uçabilme yeteneğinin olması

6. Popülasyonda görülme sıklığı yüksek olan kalıtsal bir hastalığın kalıtım şeklini belirlemek isteyen bir araştırmacı, bu hastalığın görüldüğü bir ailenin soyağacını aşağıdaki gibi çiziyor.



Bu hastalığın kalıtım şekliyle ilgili, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Bu hastalık kesinlikle otozomal kromozomlardaki çekinik alel ile kalıtılır.
- B) Hastalığın sadece dişi bireylerde ortaya çıkması X'e bağlı çekinik alel ile kalıtıldığına işaret eder.
- C) Bu hastalık otozomal kromozomlarda baskın bir alel ile kalıtılabilir.
- D) Soyağacında hasta erkek birey bulunmamasına karşın bu hastalığa Y kromozomunun X ile homolog olmayan bölgesindeki bir gen neden oluyor olabilir.
- E) Bu hastalık X kromozomunda bulunan baskın bir alel ile kalıtılamaz.