

# RFO

RESPUBLİKA FƏNN  
OLİMPİADALARI

Ad \_\_\_\_\_ Soyad \_\_\_\_\_

## 9 BİOLOGİYA

- İmtahan müddəti 180 dəqiqədir.
- Hər səhv cavab öz dəyərinin 1/4 - ni aparır.
- Hər sual 4 bal ilə qiymətləndirilir.
- Nəzarətçilərə cavab kağızları və buraxılış vərəqələri təqdim olunur.
- Sual kitabçasında hər hansı texniki qüsur aşkarlandığı və kitabçanın şagirdin məlumatlarına uyğun olmadığı halda (fənn, bölmə, sinif) imtahandan əvvəl mütləq otaq nəzarətçisinə bildirilməlidir.
- Rayon (şəhər) mərhələsinin nəticələrini 09.01.2025-ci il tarixindən etibarən portal.edu.az platformasında şəxsi kabinetinizdən və təhsil aldığınız ümumtəhsil müəssisəsindən öyrənmə bilərsiniz.

**Uğurlar!**



1. Tədqiqatçı alim mikroskop altında bir hüceyrəni tədqiq edir. Hansı quruluşun varlığı hüceyrənin eukariot hüceyrə olduğu haqqında qənaətə gəlməyə kifayət etmir?

I. ribosom

II. endoplazmatik şəbəkə

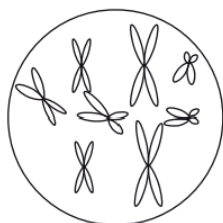
III. hüceyrə membranı

IV. nüvə

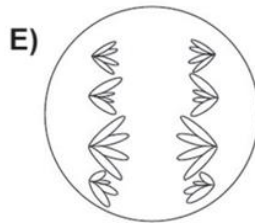
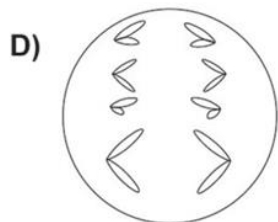
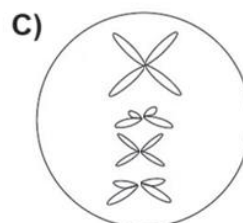
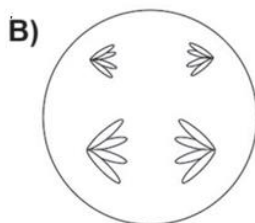
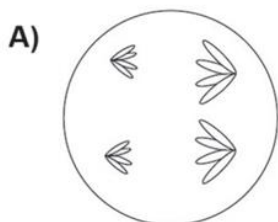
V. mitoxondri

A) II və III    B) Yalnız I    C) IV və V    D) I və III    E) II və IV

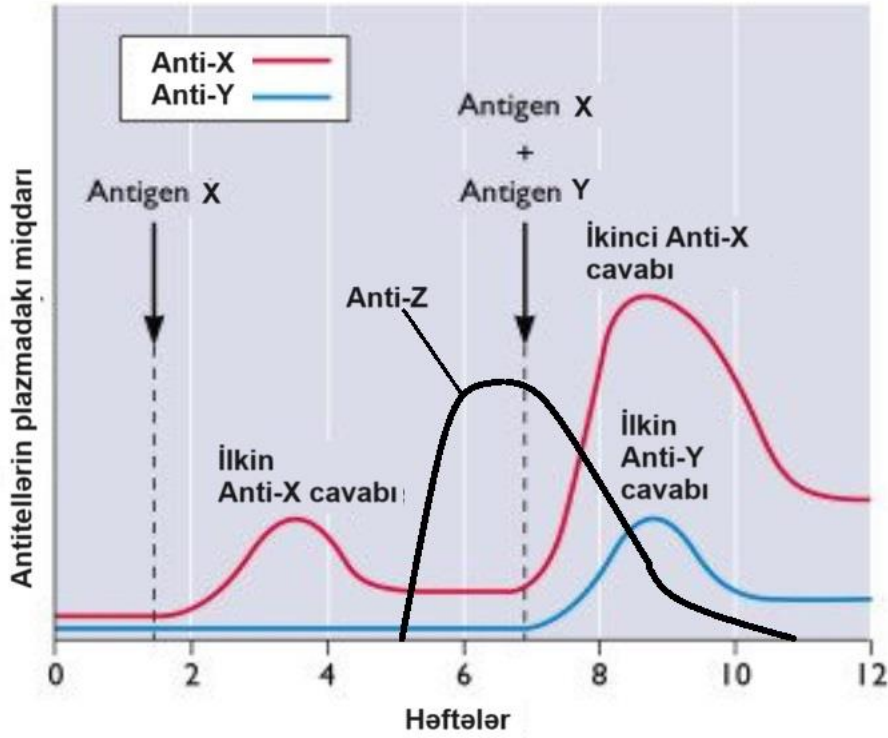
2.  $2n=8$  olan bir orqanizmin hüceyrəsinin mitozun profazasındakı vəziyyətinin sxemi aşağıda verilmişdir.



Eyni orqanizmə aid hüceyrənin meyozun birinci anafazasının sxemi hansı bənddə düzgün verilmişdir?



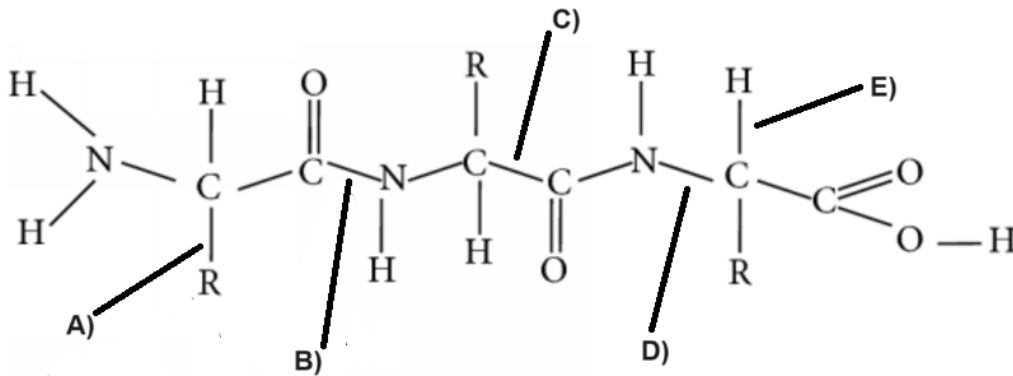
3. Bir məməlinin qanında X, Y, Z antitellərinin miqdarının dəyişməsi izlənilmiş və aşağıdakı qrafikdə olduğu kimi verilmişdir (hər antitel uyğun xəstəliyin adı ilə adlanmışdır).



Bu qrafiklə əlaqədar bəzi mülahizələr verilmişdir. Bu mülahizələrin hansı yanlışıdır?

- A) Antitellərin miqdarındakı artışı uyğun antigenə görədir
- B) Antigenə məruz qaldıqdan sonra sintez olunan antitel, növbəti dəfə antigenə məruz qaldıqda daha tez və çox miqdarda əmələ gəlir
- C) Anti-Z antitelinin miqdarındakı bu artışı bu orqanizmdə Z antigeninə qarşı ömürlük immunitetin yaranmasına səbəb olmuşdur
- D) Y antigeninə orqanizm tədqiqat həftələri boyunca 1 dəfə məruz qalmışdır.
- E) Antitellərin miqdarındakı dəyişikliyin əsas səbəbi orqanizmin antigenə məruz qalmasıdır.

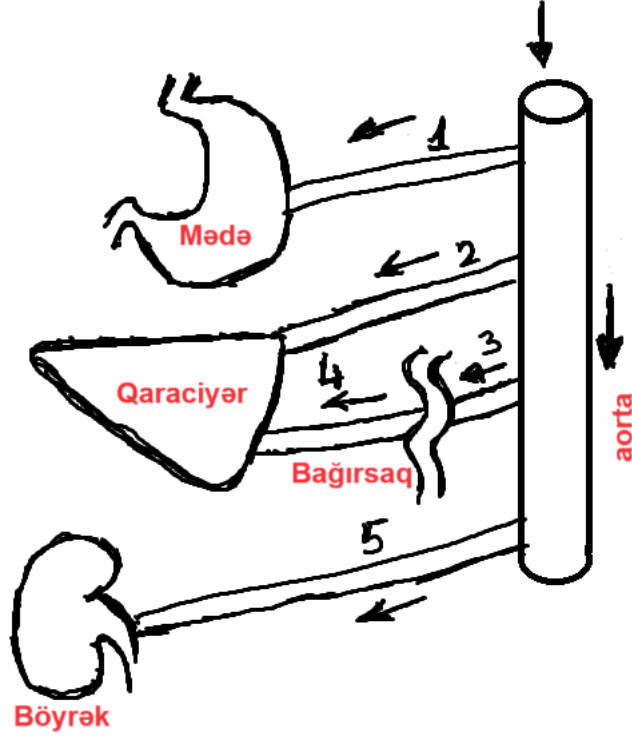
4. Aşağıdakı şəkildə qısa polipeptidin sxemi verilmişdir. Bu sxemdə peptid rabitəni müəyyən edin.



5. Heyvanların təsnifatı ilə məşğul olan bir alim onurğalı bir heyvana rast gəlmişdir. Bu heyvanı müşahidə edərkən qərara gəlir ki, dəri örtüyünü incələmək onurğalı heyvanın sinfini müəyyən etmək üçün ən birinci addımdır. Bu fikirlə əlaqədar verilmiş mülahizələri incələyin və səhv fikri müəyyən edin.

- A) Bu üsul balina kimi tüksüz su məməlilərini incələyərkən çəşqınlıq yarada bilər
- B) Sınıfı müəyyən etmək üçün daha uyğun ilk addım ətraf sayına baxmaq olmalıdır, çünki hər bir sinfin özünəməxsus ətraf sayı vardır
- C) İstisnaları nəzərə almasaq üsul əlverişlidir, çünki onurğalıların hər bir sinfinin özünəməxsus dəri örtüyü və törəmələri vardır.
- D) Əgər canlının nəm pulcuqsuz dəri örtüyü varsa, ilkin olaraq bu canlının suda-quruda yaşayanlar sinfinə aid olduğu qənaətinə gəlmək olar.
- E) Əgər canlıda tüklü və ya lələkli dəri varsa, demək olar bu canlının bədən temperaturu sabitdir.

6. Aşağıdakı şəkildə sağlam insanda qan-damar sisteminin bir hissəsinin sadələşdirilmiş şəkildə verilmişdir.



Bu insan təzəcə yemək yemişdir və yeməyin içərisində bədənə lazım olmayan və toksiki sayılan konservantlar var. Sxemdə verilmiş damarların hansında bu konservantların daha çox miqdarda olma ehtimalı daha böyükdür?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Zivər və Yusif mikroskop altında hüceyrə bölünməsinə incələyərkən aşağıdakı hadisəni müşahidə etmişlər. Belə ki, hüceyrə bölünməsinin sonunda, hüceyrənin ortasında əmələ gələn kiçik qovuqcular lövhə şəklində düzülür, birbirilərlə birləşir və hüceyrəni iki yerə ayırırlar.

Bu hadisə ilə bağlı Zivər və Yusif arasında mübahisə baş verir. Verilmiş bəndlərin hansında Yusif haqlıdır?

A) Zivər deyir ki, bu hüceyrə bitki hüceyrəsidir, çünki heyvan hüceyrəsində sitokinez baş verərkən membran çöldən içəriyə doğru sıxılır. Yusif isə iddia edir ki, bu bölünməsi içəridən başlayan heyvan hüceyrəsidir

B) Yusif deyir ki, bu hüceyrədə bölünmə vətərlərinin əmələ gəlməsi hüceyrə mərkəzinin fəaliyyəti nəticəsində baş verir. Zivər isə iddia edir ki, bitki hüceyrəsində hüceyrə mərkəzi ola bilməz

C) Yusif deyir ki, bu qovuqcular Holci kompleksinin fəaliyyəti nəticəsində əmələ gəlir. Zivər isə iddia edir ki, bitki hüceyrəsində Holci kompleksi ola bilməz

D) Zivər deyir ki, bu hüceyrədə hüceyrə divarı bölünmə zamanı əriyir. Yusif isə deyir ki, bu hüceyrədə ümumiyyətlə hüceyrə divarı yoxdur

E) Yusif deyir ki, bitki hüceyrələri divar formalaşmamışdan qabaq hüceyrə bölünür, Zivər isə hüceyrə divarının bütövlükdə mitozda yox, yalnız bölünmə şırımlarının əmələ gəlməsinə çətinlik yaratdığını qeyd edir.

8. Amin turşularının genetik kod cədvəli aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

		2-ci əsas				
		U	C	A	G	
1-ci əsas	U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
		Phe	Ser	Tyr	Cys	C
		Leu	Ser	STOP	STOP	A
		Leu	Ser	STOP	Trp	G
	C	Leu	Pro	His	Arg	U
		Leu	Pro	His	Arg	C
		Leu	Pro	Gln	Arg	A
		Leu	Pro	Gln	Arg	G
	A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
		Ile	Thr	Asn	Ser	C
		Ile	Thr	Lys	Arg	A
		Met	Thr	Lys	Arg	G
	G	Val	Ala	Asp	Gly	U
		Val	Ala	Asp	Gly	C
		Val	Ala	Glu	Gly	A
		Val	Ala	Glu	Gly	G

Buna əsasən mRNT-nə aid AGAGUGCAGUCA fraqmentinin kodlaşdırdığı amin turşusu ardıcılığı necə olacaqdır?

A) Leu- Val- Pro- Gly

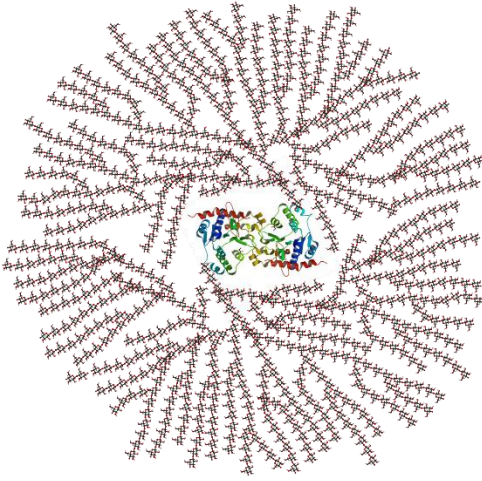
B) Arg- Val- Gln- Ser

C) Asp- Ser- Val- Ser

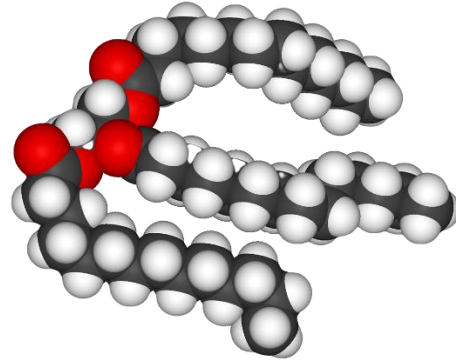
D) İle-Tyr- Thr- Glu

E) Asp- Val- Cys- Met

9. Aşağıda qlukogen və yağ molekulunun sxemi verilmişdir.



Qlukogen

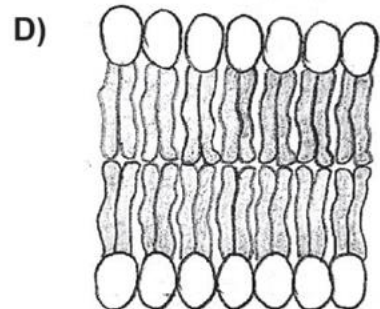
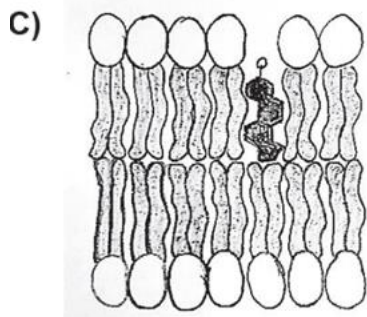
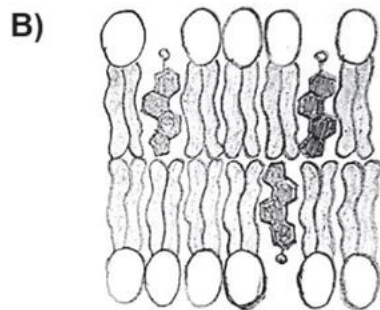
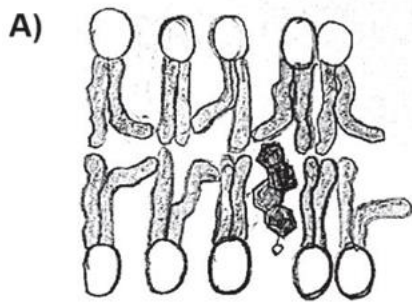


Yağ

Orqanizm niyə ilk növbədə qlukogendən, sonra isə yağdan enerji mənbəyi kimi istifadə edir?

- A) Yağ molekulu daha çox molekulyar kütləyə malik olduğu üçün, orqanizm qlukogeni daha tez parçalayır
- B) Qlikogendən bir neçə qlukoza qopararaq az miqdarda enerji əldə etmək olar, amma yağ molekulundan enerji əldə etmək üçün bütövlükdə yağ molekulunu parçalamaq lazımdır
- C) Qlikogen suda həll olur deyə onu qan ilə lazım olan yerə daşımaq daha rahatdır
- D) Qlikogenin ehtiyat halda saxlanıldığı qaraciyər toxumalarında maddələr mübadiləsi daha sürətlidir, piy toxumasında isə maddələr mübadiləsi nisbətən zəifdir.
- E) Qlikogen şaxələnib sferik quruluş alır ki, bu da parçalayıcı enzimlərin fəaliyyəti üçün daha rahatdır.

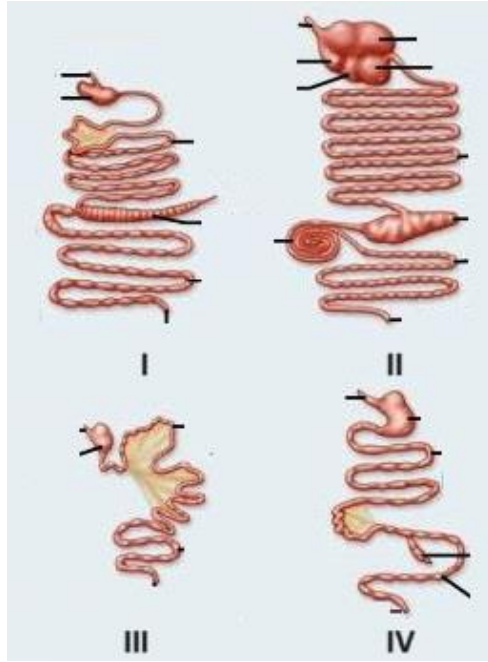
10. Plazmatik membranın axıcılığı onun tərkibindəki komponentlərdən çox asılıdır və müxtəlif temperaturda yaşayan canlılarda membran tərkibi müxtəlif olur. Membran axıcılığı elə səviyyədə olmalıdır ki, o həm dağılmayaraq hüceyrə möhtəviyyatını saxlasın, həm də mühitlə mübadiləni təmin edə bilsin. Bildiyimiz kimi membranın əsas hissəsini fosfolipidlər təşkil edir. Fosfolipidin hidrofob quyruqları membranın içərisinə doğru yerləşir. Bu quyruqlar doymuş və doymamış ola bilər. Membranda doymuş və doymamış quyruqların bir-birinə olan nisbəti membran axıcılığı üçün əhəmiyyətli rol oynayır. Belə ki, doymamış quyruqlarda ikiqat membran olur bu da molekulun əyilməsinə və qonşu molekulun daha da uzaqda yerləşməsinə səbəb olur. Bu da membran axıcılığını yüksəldir. Heyvan hüceyrələrində axıcılığı sabitləyən əlavə xolesterin də vardır. Hansı plazmatik membran yüksək temperaturda ən az axıcı olacaq?(yəni, yüksək temperaturda ən gec dağılacaq)



E) Membran axıcılığının temperaturdan asılılığı yoxdur, bu hüceyrə tərəfindən tənzimlənir.



11. Məməlilərdə həzm kanalının uzunluğuna, şöbələrin ixtisaslaşmasına və quruluşuna təsir edən amillərdən biri və başlıcası qidanın növüdür. Məsələn otlayan məməlilərin həzm kanalı nisbətən uzun olur, və əksəriyyətində kor bağırsağ yaxşı inkişaf etmiş olur. Bitkinin orqanizminin əsas komponenti - selluloza maddəsini parçalayan mikroorqanizmlər həzm kanalının hər hansı şöbəsində yaşayaraq sellulozu parçalayır. Gövsəyən otlayan məməlilərin mədəsi çox geniş olur və şöbələrə ayrılır. Gövsəməyən otlayan məməlilərdə isə kor bağırsağ uzundur və genişlənməmiş olur. Yırtıcı məməlilərdə kor bağırsağ kiçik çıxıntı şəklində olsa da həşəratyeyən məməlilərdə kor bağırsağ çıxıntısı olmur. Aşağıdakı şəkildə müxtəlif məməlilərə xas həzm kanalının sxemləri verilmişdir.

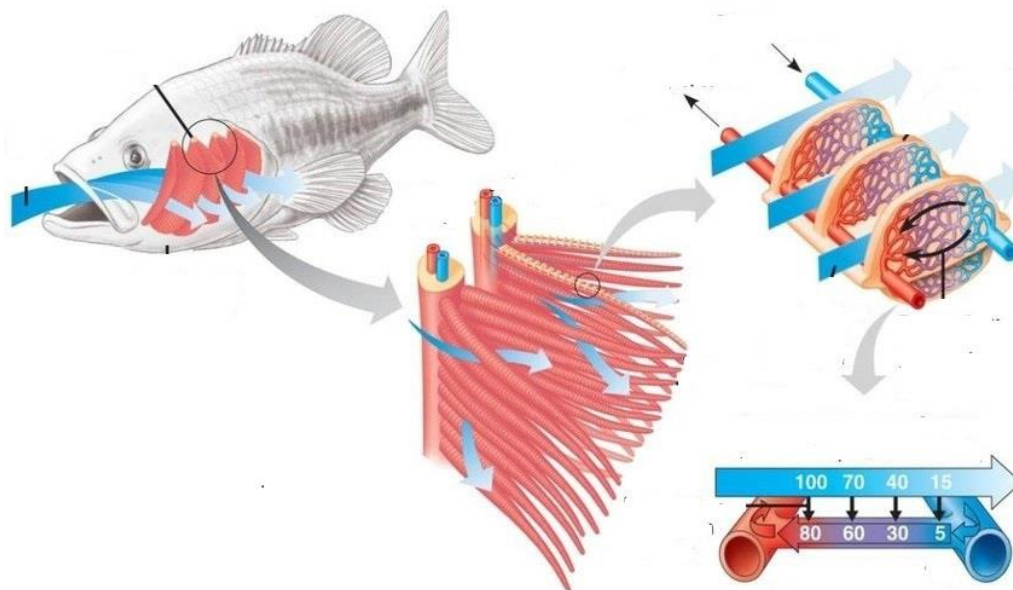


Verilmiş məlumatlara əsasən həşəratyeyən məməli heyvana xas həzm sistemini müəyyən edin.

A) I B) II C) III D) IV

E) bunu müəyyən etmək mümkün deyil, çünki sxemdə kor bağırsağ verilməmişdir

12. Sağ qalmaq üçün canlının mühitlə qazlar mübadiləsi mütləqdir və bunun üçün xüsusi uyğunlaşmalar var. Heyvan orqanizmi mürəkkəbləşdikcə mübadilə səthini və effektivliyini artırmaq üçün xüsusi uyğunlaşmalar var. Aşağıdakı sxemdə balığın qəlsəməsinin sxemi verilmişdir. Sxemdən istifadə edərək verilmiş sualı cavablandırın.



Verilmiş uyğunlaşmalardan hansı və ya hansıları balıqlarda vardır.

I. səth sahəsinin artırılması üçün xırda mübadilə səthlərinə malik olma

II. daha intensiv mübadilə üçün mübadilə mühitlərində əks axın

III. mübadilə səthlərinin nəm olması üçün selik ifrazı

IV. qazlar mübadiləsini intensivləşdirmək üçün həzm kanalından bütövlükdə ayrılma

A) I və II

B) III və IV

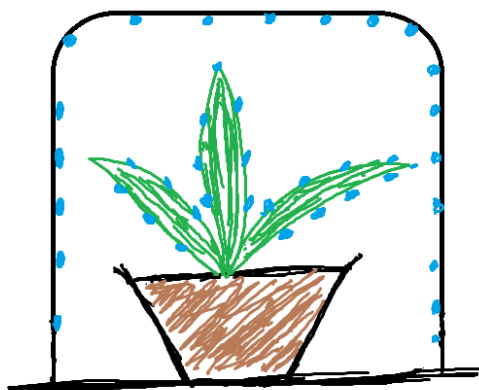
C) II və III

D) I və IV

E) I və III

13. Əhməd adlı şagird yeni cücərən və böyüyən buğda bitkisini şüşə qabla örtmüşdür. Müəyyən zaman keçdikdən sonra yarpaqların kənarlarında və ucunda, şüşə qabın divarlarının içəri səthində su damlacıqları müşahidə olunmağa başlanmışdır. Təcrübənin sxemi də şəkildə təsvir edilmişdir.

*Əhməd nəticələri belə izah etmişdir ki, yarpağın kənarlarında xüsusi dəliklər vardır ki, bunlara hidatod deyilir. Hidatodlar birbaşa ksilem borularına birləşmişdir. Yarpağı əhatə edən hava mühitində su buxarının miqdarı çoxaldıqda transpirasiya aşağı düşür və burada kök təzyiqinin əhəmiyyəti artır. Kök təzyiqinin ksilemə vurduğu su yarpaq kənarlarından damlacıqlar şəklində ayrılmağa başlayır. Bu prosesə quttasiya deyilir.*



Bununla əlaqədar verilmiş fikirlərdən hansının səhv olduğunu müəyyən edin.

- A) Əhmədin izahı yanlıştır, çünki havadakı buxar kondensasiya edərək şüşə qabın içəri səthinə və yarpağın səthinə yapışmışdır.
- B) Yarpaq kənarlarındakı damcının tərkibini analiz etmək lazımdır, əgər onun tərkibi ksilem şirəsi ilə eyni olsa Əhmədin izahı düzgündür.
- C) Əhmədin izahı düzgündür, çünki bitki tərəfindən buxarlandırılan su qabın içərisindəki havada qalaraq qabın içərisindəki rütubətin miqdarını artırır ki, bu da quttasiyaya səbəb olur.
- D) Əhmədin izahı düzgündür, çünki, bu şey olsa idi, damcılar yarpaq kənarında və ucunda yox bütün səthdə rast gəlinərdi.
- E) Əhmədin izahının düzgün olduğunu yoxlamaq üçün bir sıra amillərin tənzimlənməsi və nəzarət altında saxlanması vacibdir.

14. Həyəcanlanan bir insanda aşağıdakı proseslər baş vermişdir.

- I. ürək döyüntülərinin artması  
II. Bronxların genişlənməsi  
III. Həzm şirələrinin ifrazının sürətlənməsi  
IV. Böyrəküstü vəzinin beyin şöbəsinin fəaliyyətinin sürətlənməsi  
V. Sidik kisəsi divarı əzələlərinin yığılması

Hansı prosesin/lərin baş verməsi bu insanın avtonom sinir sistemi tənzimində problem olduğunu göstərir?

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

15. İnsanın əzələləri haqqında verilmiş mülahizələrdən hansı/ları yanlıştır?

I. Bütün əzələ növlərində nüvə mövcuddur.

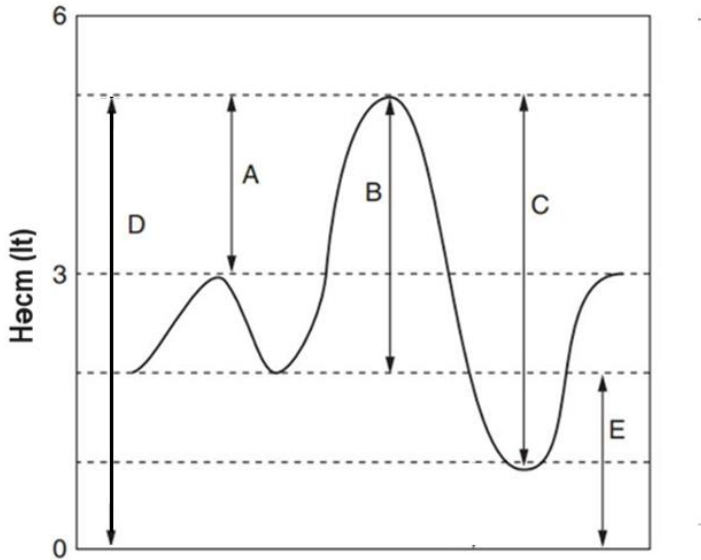
II. Bütün əzələ növlərində aktin və miozin lifləri vardır

III. Bütün əzələ növləri iradi fəaliyyət göstərir

IV. Bütün əzələ növlərində oksigen çatışmazlığı zamanı süd turşusu əmələ gəlir.

A) III və IV      B) I və II      C) Yalnız III      D) II və IV      E) I və III

16. 30 yaşlı sağlam qadının müayinə məqsədi ilə ağciyər funksiyaları yoxlanılır. Bu qadına aid spirometr nəticələri aşağıdakı qrafikdə verilmişdir.



Verilənlərə əsasən qalıq hava həcmi necə ifadə etmək olar?

A) C      B) D – C      C) E      D) C + D      E) E – D

17. Qanda qlukoza miqdarı və uyğun hormonun ifrazı ilə bağlı verilmiş fikirlərdən hansı doğrudur?

A) Qanda qlukoza miqdarı normadan aşağı düşdükdə insulin ifraz olunur və şəkər toxumalardan qana keçir.

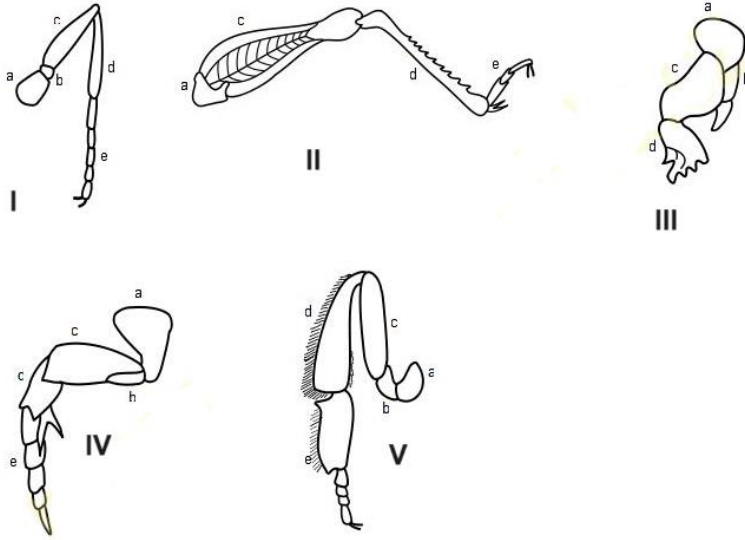
B) Qanda qlukoza miqdarı normadan aşağı düşdükdə qlukaqon ifraz olunur və qaraciyərdə qlukogen parçalanmağa başlayır.

C) Qanda qlukoza miqdarı normadan yuxarı qalxdıqda insulin ifraz olunur və şəkər toxumalardan qana keçir.

D) Qanda qlukoza miqdarı normadan yuxarı qalxdıqda qlukaqon ifraz olunur və qaraciyərdə qlukogen parçalanmağa başlayır.

E) Qanda qlukoza miqdarı normadan aşağı düşdükdə qlukaqon ifraz olunur və şəkər qandan toxumalara keçir.

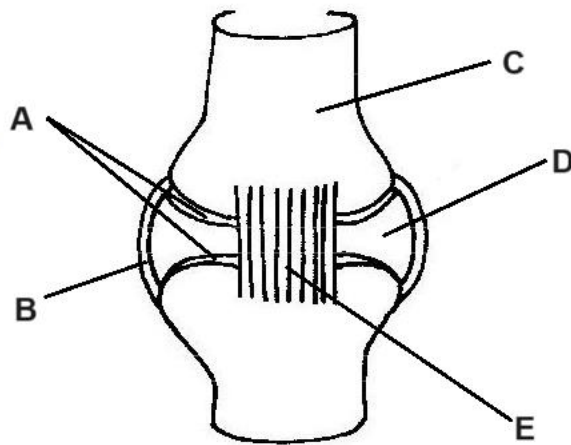
18. Aşağıdakı şəkildə həşəratlarda rast gəlinən ətraf formalarıdır.



Hansı ətraf forması həm də tozcuq (nektar) toplamağa və daşımağa xidmət edir.

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

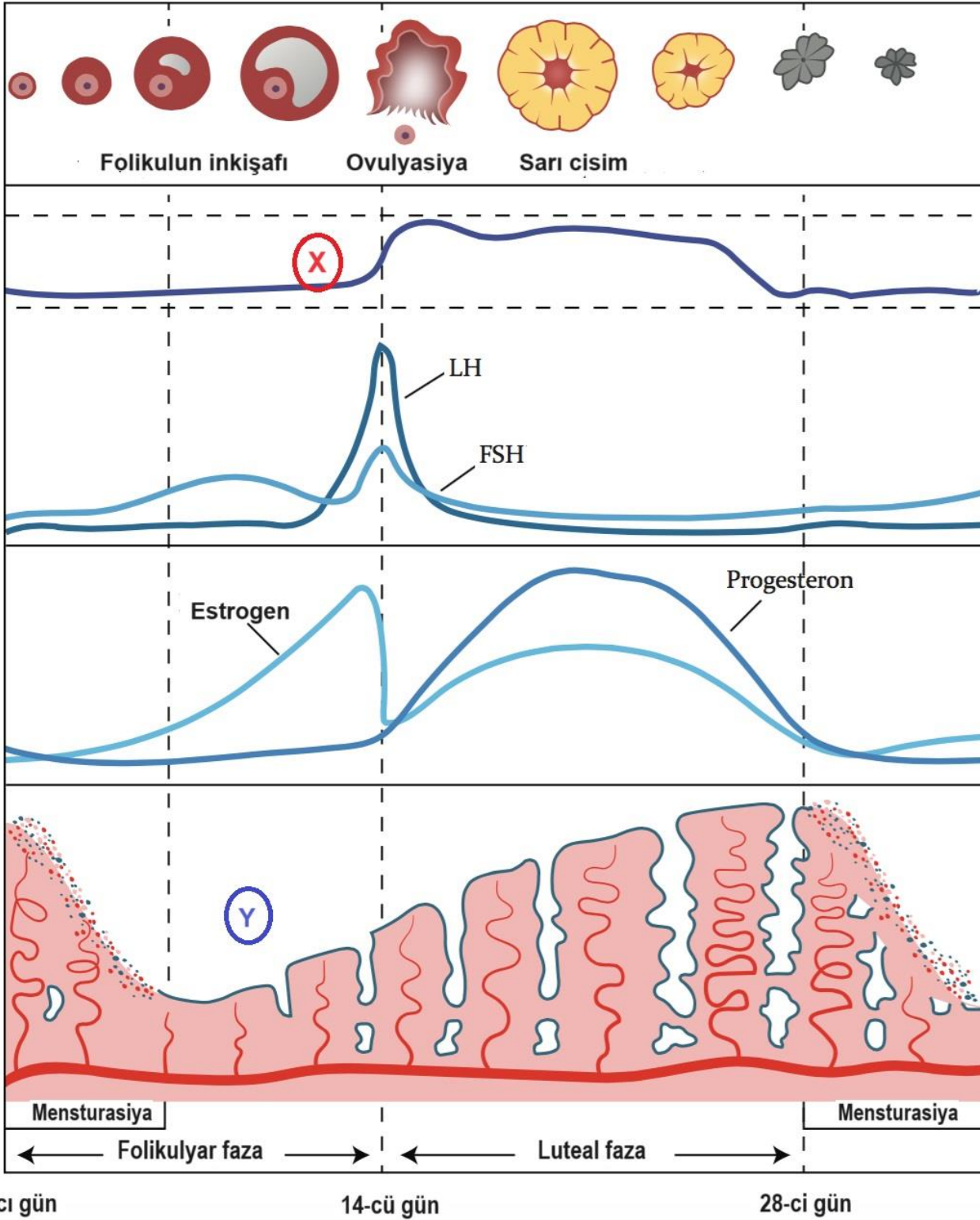
19. Hərəkətli oynaqlarda bir sıra uyğunlaşmalar var ki, bunlar sürtünmənin və zədələnmənin qarşısını alır. Oynaq birləşməsi xüsusi örtüklə örtülür və oynaq kisəsinə əmələ gətirir. Oynaq kisəsi xüsusi sürüşkən oynaq mayesi ilə doludur, oynaqda sümüklər bir-birinə adətən bağ ilə birləşirlər. Sümüklərin birləşdiyi yerlər qıyırdıqdan ibarət olur ki, zədələnmə olmasın və sürüşmə asan olsun. Aşağıda oynaqın sadələşdirilmiş modeli verilmişdir. Hansı hissə qıyırdıqdan ibarət olmalıdır? (Bəndlər elə şəklindədir)



20. Hər hansı A hüceyrəsinin əsas vəzifəsi zülal sintez etmək və bunu xaricə ifraz etməkdir. Bu hüceyrə faqositoz etmir və hüceyrəyə amin turşuları qan damar sistemi vasitəsilə gətirilir. Bu hüceyrə haqqında verilmiş mülahizələrdən hansı düzgün deyil?

- A) Hüceyrədə aktiv zülal sintezi getdiyi üçün hüceyrə dənəvər endoplazmatik şəbəkə ilə zəngindir.
- B) Zülallar hüceyrədən xaricdə istifadə olunur deyə Holci kompleksi hüceyrədə aktiv fəaliyyət göstərir.
- C) Ribosom subvahidlərinin sintezi ilə əlaqədar nüvədə nüvəciklərin sayı birdən çox ola bilər.
- D) Zülal sintezi anabolik proses olduğu üçün bu hüceyrədə mitoxondrilərin sayı çoxdur və aktiv fəaliyyət göstərilir.
- E) Aktiv metabolik bir hüceyrə olduğu üçün bu hüceyrədə lizosomlar çoxdur və daxil olan amin turşularını parçalayırlar.

Aşağıdaki şəkildə menstrual (aybaşı) tsikl zamanı qadın orqanzimində baş verən dəyişikliklərin bir hissəsi sxematik formada verilmişdir. 21-24-cü suallara bu sxem əsasında cavab verin.



0- cı gün

14-cü gün

28-ci gün

21. Hansı hormonların ovulyasiyanın baş verməsində rolu vardır?

I. FSH II. LH III. Estrogen IV. Progesteron

A) I və II B) III və IV C) yalnız IV D) yalnız II E) I, II və III

22. Sarı cism hansı hormonu ifraz edir?

I. FSH II. LH III. Estrogen IV. Progesteron

A) I və II B) III və IV C) yalnız IV D) yalnız II E) I, II və III

23. Sxemdə X ilə işarələnmiş qrafiklər hansı dəyişikliyi ifadə edir?

A) yumurtalığın ölçüsünün dəyişikliyi

B) qadın orqanizmində bədən temperaturunun dəyişikliyi

C) sarı cismin ölçüsünün dəyişikliyi

D) uşaqlığın daxili divarının(endometrium) qalınlığındakı dəyişikliyi

E) hipofizin ön payının aktivliyindəki dəyişikliyi

24. Sxemdə Y ilə işarələnmiş qrafiklər hansı dəyişikliyi ifadə edir?

A) yumurtalığın ölçüsünün dəyişikliyi

B) qadın orqanizmində bədən temperaturunun dəyişikliyi

C) sarı cismin ölçüsünün dəyişikliyi

D) uşaqlığın daxili divarının(endometrium) qalınlığındakı dəyişikliyi

E) hipofizin ön payının aktivliyindəki dəyişikliyi

25. Eyni nukleotid sayına malik olan iki müxtəlif canlıdan alınmış DNT molekulunda zəncirləri birbirindən ayırmaq üçün mühitin temperaturu qaldırılır. Molekulun birində zəncirlər birbirindən 78°C də, digərində isə 72°C də ayrılmışdır. Buna əsasən verilmiş müddələrdən hansı düzgündür? ( şərti olaraq 78°C-də denaturasiyaya uğrayan DNT molekulunu 1-ci, digəri isə ikinci DNT molekulunu adlanır)

A) 1-ci DNT molekulunda (A+T)/(Q+S) nisbəti, 2- ci DNT molekulundan daha çoxdur.

B) 1-ci DNT molekulunda hidrogen rabitələrinin sayı, 2-ci DNT molekulundakı hidrogen rabitələrinin sayına bərabərdir.

C) 1-ci DNT molekulunda 2-ci DNT molekuluna nisbətən daha çox Guanin vardır.

D) Bu DNT molekullarının müxtəlif temperaturlarda denaturasiyaya uğraması fosfodiefir rabitələrinin sayından asılıdır.

E) Bu DNT molekullarının müxtəlif temperaturlarda denaturasiyaya uğraması zəncirin burulma istiqamətindən asılıdır.