



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ



MÜTDA
MƏKTƏBƏQƏDƏR VƏ ÜMUMİ TƏHSİL
ÜZRƏ DÖVLƏT AGENTLİYİ



RESPUBLİKA FƏNN
OLİMPIADALARI

RAYON (ŞƏHƏR) MƏRHƏLƏSİ

Ad _____ Soyad _____

10-cu sinif BİOLOGİYA

Azərbaycan bölməsi

- İmtahan müddəti — **150 dəqiqədir.**
- Hər səhv cavab öz dəyərinin **1/4-ni aparır.**
- Sualların hər biri **5 balla** qiymətləndirilir.
- Kitabçada **20 sual** mövcuddur.
- Nəzarətçilərə cavab kağızları təqdim olunur.
- Rayon (şəhər) mərhələsinin nəticələrini **03.02.2026**-cı il tarixindən etibarən **portal.edu.az** platformasında (QR kodu skan edərək) şəxsi kabinetinizdən və təhsil aldığınız ümumtəhsil müəssisəsindən öyrənə bilərsiniz.

Kitabçamda texniki qüsurlar (çap olunmamış, aydın olmayan səhifə, natamam suallar) olmadığını və məlumatların (sinif, fənn, bölmə) mənim məlumatlarıma uyğunluq təşkil etdiyini təsdiq edirəm.

İmza: _____

1. Aşağıdakı dörd ardıcılıq HIV RNT-sindən götürülmüşdür:

I: Qan köçürülməsindən sonra HIV-ə yoluxmuş zərərçəkmiş şəxs

II: Qanı zərərçəkmişə köçürülməkdə şübhəli sayılan 1-ci şübhəli HIV xəstəsi

III: Qanı zərərçəkmişə köçürülməkdə şübhəli sayılan 2-ci şübhəli HIV xəstəsi

IV: HIV-ə yoluxmuş, lakin hadisə ilə əlaqəsi olmayan şəxs

I: G T G C T T C A C C G A C G C C C C G C G

II: A A G C T T C A C C G G C G C T C C A C A

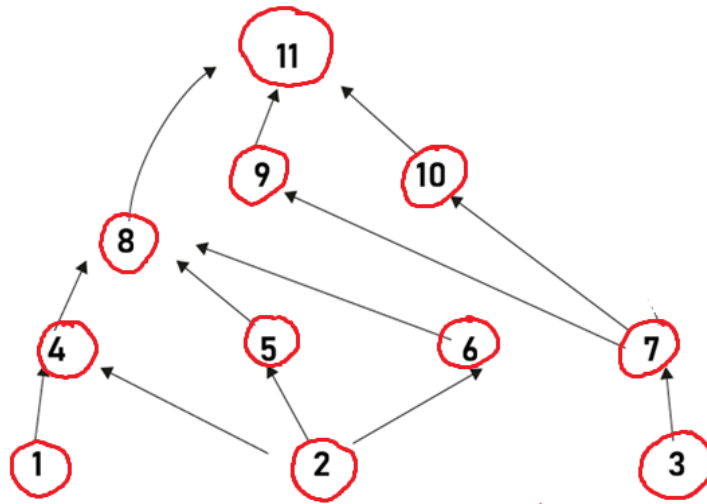
III: G T G C T T C A C C G A C G C T C C A C A

IV: A A G C T T C A T A G G A G C T T C A A A

Aşağıda verilmiş bəndlərdən hansı səhvdir?

- A) Yuxarıdakı 21 nukleotiddən ibarət ardıcılıqda yalnız 4 nukleotid mümkün səbəbkar barədə məlumat verir.
B) 21 nukleotiddən 5 nukleotid IV -cü şəxsin xarici qrup olduğunu göstərir.
C) Bu RNT virusu, zərərçəkmiş yoluxduqdan sonra da həm şübhəlilərdə, həm də zərərçəkmişdə təkamül etməyə davam etmişdir.
D) Ardıcılıqda olan ümumilikdə 10 nukleotid nə əlaqəsiz şəxs, nə də mümkün şübhəlilər barədə məlumat vermir.
E) Əsas səbəbkar III-dür

2. Qida şəbəkəsi verilmişdir. Bu şəbəkədə canlılar nömrələnmişdir.



Hansı canlının yox olması ilkin olaraq bəzi produsentlərin artmasına, bəzilərinin isə azalmasına səbəb olacaqdır?

- A) 3 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3. Balıqların üzəri pulcuqlarla örtülüdür və bu pulcuqların forması balığın həyat tərzı və yaşayış mühiti ilə əlaqədardır. Əlbəttə ki, burada balığın filogenetək yeri (yəni, balığın təkamüldəki və təsnifatdakı yeri) də önəmlidir. Aşağıda balıqlarda rast gəlinən müxtəlif pulcuq tipləri və onların xüsusiyyətləri verilmişdir.

Sikloid pulcuqlar

– Dairəvi, nazik, yastı səthli və elastikdir. Daha yüngül, elastik pulcuqlar bükülmə və dönmə qabiliyyətini artırır, çevik və yumşaq hərəkəti təmin edir.

Ktenoid pulcuqlar

– Sikloidə bənzəyir, amma arxa kənarı "dişli"dir. Ktenoid pulcuqlar dərinin elastikliyini pozmadan üzmə sürətini və çevikliyi artırır. Eyni zamanda yüngül müdafiə təmin edir.

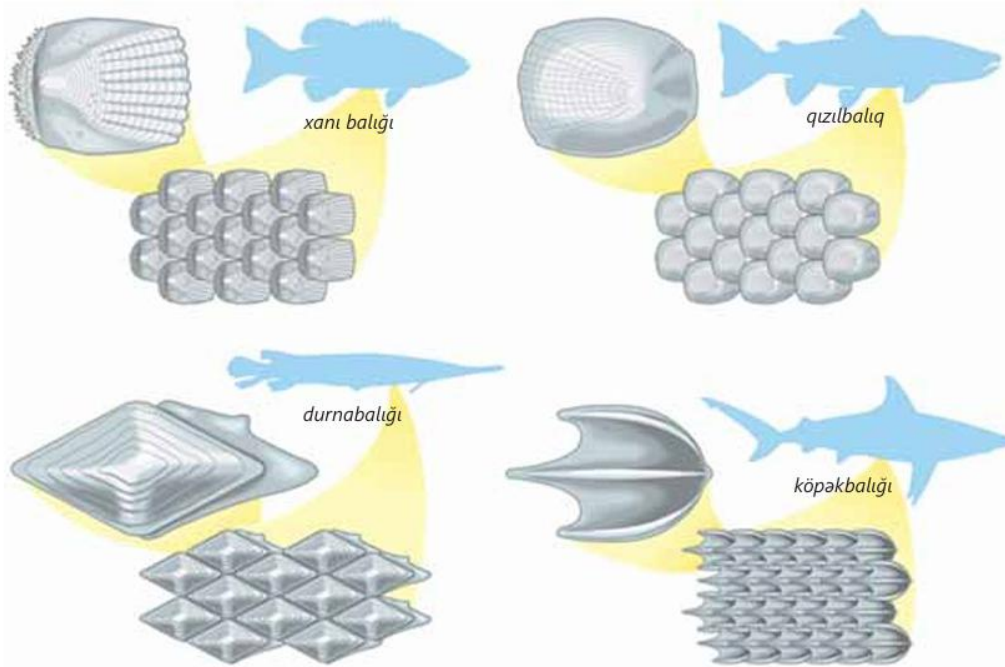
Plakoid pulcuqlar

– Kiçik, dişəbənzər, sərt və arxa istiqamətdə yönümlüdür. Plakoid pulcuqlar suyu yarmağı asanlaşdırır və hidrodinamik müqaviməti azaldır, bu da balıqların çox sürətli və çevik üzməsinə şərait yaradır. Üzərində bakteriya və parazitlərin yapışmasını çətinləşdirir — bu isə ağzı açıq üzən, uzun məsafə qət edən yırtıcı üçün üstünlük qazandırır.

Qanoid pulcuqlar

– Qalın, sümük quruluşlu və çox bərkdir. Sakit sulara yaşayan ovçu balıqlar çox hərəkətli deyillər, lakin bədənlərini düşmənlərdən bu pulcuqlar vasitəsilə müdafiə edir. Bu pulcuqların ağırlığı sürət üçün əlverişli deyil, amma yaxşı müdafiə təmin edir.

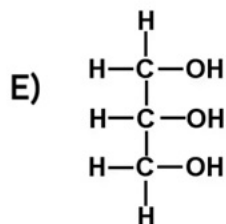
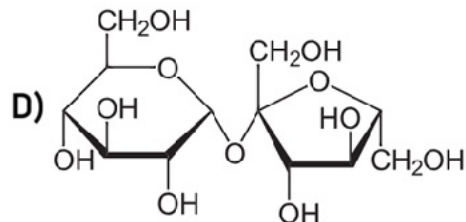
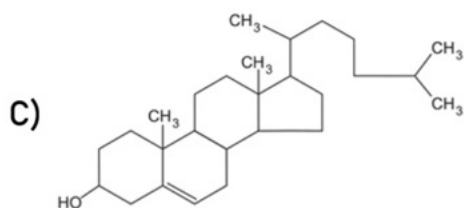
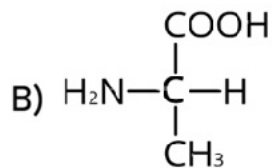
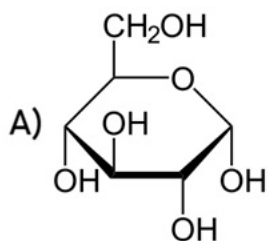
Aşağıdakı şəkildə bəzi balıqlar və onların pulcuq örtükləri verilmişdir.



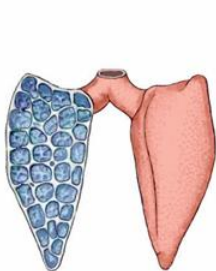
Bu balıqlara ən uyğun pulcuq formaları hansı bənddə verilmişdir? (müxtəlif balıqlarda eyni növ pulcuq ola bilər)

	Xanı balığı	Qızılbalıq	Köpəkbalığı	Durnabalığı
A)	Sikloid	Qanoid	Plakoid	Ktenoid
B)	Plakoid	Ktenoid	Sikloid	Qanoid
C)	Qanoid	Sikloid	Ktenoid	Plakoid
D)	Qanoid	Sikloid	Plakoid	Ktenoid
E)	Ktenoid	Plakoid	Qanoid	Sikloid

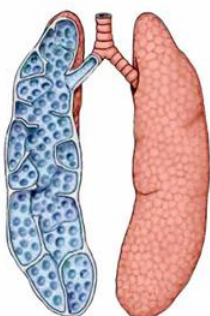
4. Su çoxsaylı molekulları həll edə bilər. Bioloji mühitlərin əksəriyyəti demək olar ki, su məhluludur. Bir çox iri molekullar tərkibindəki xüsusi qruplara görə su ilə qarşılıqlı təsirə girərək suda həll ola bilər. Aşağıda bir neçə üzvi birləşmənin kimyəvi quruluşu verilmişdir. Verilmiş birləşmələrdən hansı suda daha pis həll olacaqdır?



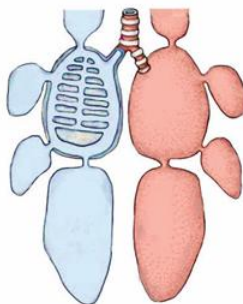
5. Bəzi onurğalı siniflərinin aşağıdakı ağciyərləri şəkildə verilmişdir.



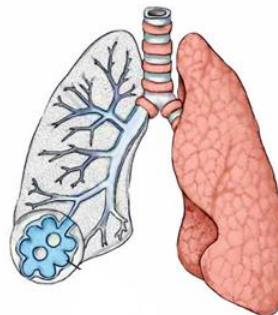
A



B



C



D

Hansı orqanizmdə mühitlə qazlar mübadiləsinin əhəmiyyətli bir hissəsi başqa bir orqanla həyata keçirilir?

- A) A və D B) C və D C) B D) A E) C

6. Heyvanlarda bədən örtüklərinin bir sıra xüsusiyyətləri verilmişdir. Hansı xüsusiyyət yalnız quru heyvanlarına xasdır?

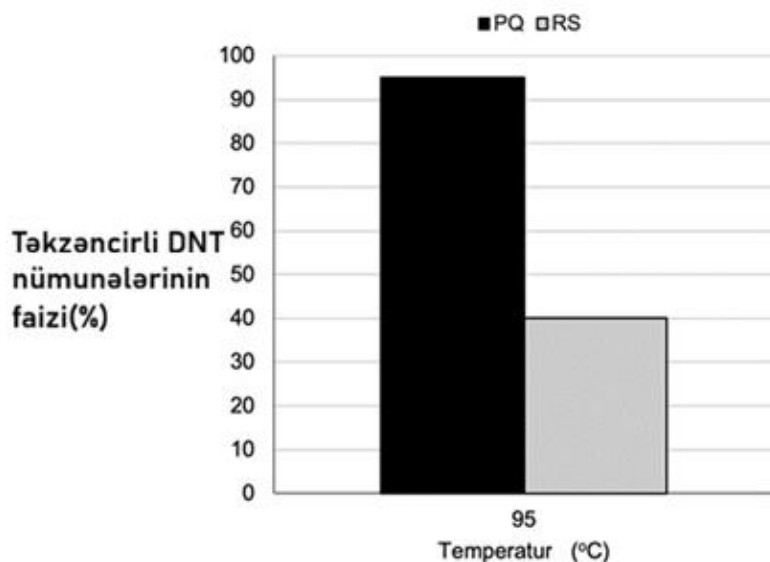
- A) Bədənə xarici parazit və xəstəlik törədicilərinin daxil olmasının qarşısının alınması
- B) Mühitlə bədən arasındakı su-duz balansının tənzimlənməsi
- C) Bədənin mexaniki zədələrdən müdafiəsi
- D) Buxarlanma ilə bədənə su itkisinin qarşısının alınması
- E) Mühitlə qazlar mübadiləsinin həyata keçirilməsi

7. Aşağıdakı qrafik müxtəlif DNT nümunələrinin tərkibi ilə denaturasiya temperaturu arasındakı əlaqəni araşdırıldığı eksperimentin nəticələrini göstərir. Denaturasiya temperaturunda DNT-nin ikiqat spirali ayrılaraq iki ayrı zəncirə parçalanır.

İki DNT nümunəsi müqayisə edilmişdir:

- biri yalnız PQ cütlərindən,
- digəri isə yalnız RS cütlərindən ibarət olan nümunə.

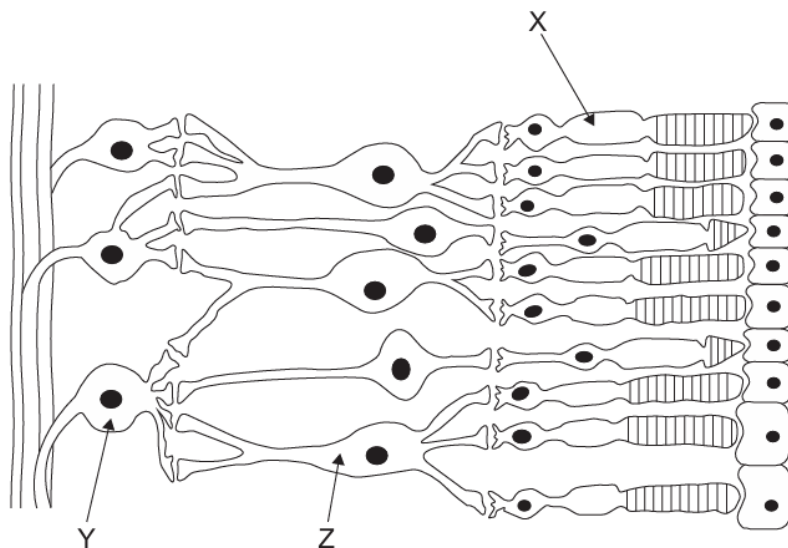
P, Q, R və S hərfləri DNT-də mövcud olan müxtəlif azotlu əsasları təmsil edir.



P, Q, R və S hərflərinə uyğun gələn azotlu əsasları müəyyən edin.

	P	Q	R	S
A	Sitozin	Quanin	Timin	Adenin
B	Adenin	Sitozin	Quanin	Timin
C	Quanin	Adenin	Timin	Sitozin
D	Timin	Adenin	Sitozin	Quanin
E	Urasil	Adenin	Quanin	Sitozin

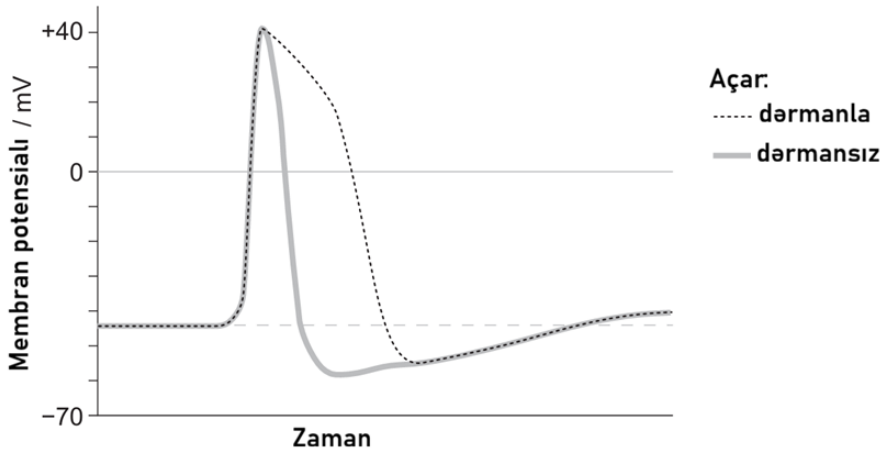
8. Torlu qışanın sxematik təsviri verilmişdir. Şəkildə hüceyrələr X, Y və Z ilə işarələmişdir.



Hüceyrələr və onların xüsusiyyətlərinin düzgün uyğunlaşdırıldığı bəndi seçin.

	X	Y	Z
A	Müxtəlif rəngləri görməyə xidmət edir	Görmə sinirinin formalaşmasında iştirak edirlər	Bipolyar neyronlardır
B	Alatoran işıqda görməni təmin edir	Hərəkəti neyronlardır	Ötürülən siqnalın intensivliyinə təsirləri yoxdur
C	Tərkibində rodopsin var	Fəaliyyət potensialı yaratmırlar	Sadəcə ötürücü funksiya daşıyırlar
D	Sayı digər növ fotoreseptordan dəfələrlə çoxdur	Kor nöqtədən keçirlər	Bir neçə fotoreseptordan gələn siqnalı toplayır və birləşdirir.
E	əsas 3 növü vardır	Optik xiazmdan keçirlər	Qısa olduqları üçün fəaliyyət potensialı yaratmırlar

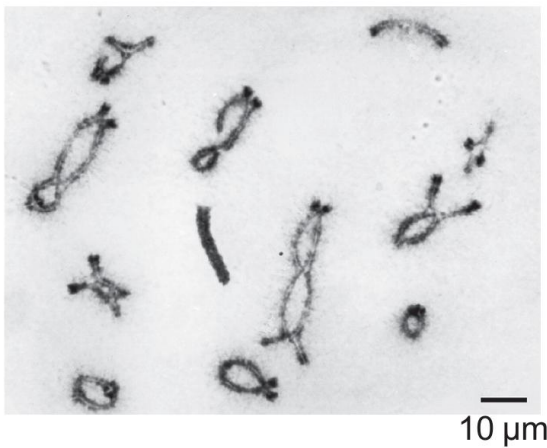
9. Həkimlər tez-tez normal fəaliyyət potensialını bərpa etmək üçün dərmanlardan istifadə edirlər. Aşağıdakı qrafikdə bu dərmanlardan birinin təsirini göstərir.



Qrafikə əsaslanaraq bu dərmanın membran potensiallarına təsiri haqqında hansı nəticəni çıxarmaq olar?

- A. Repolyarizasiyanı gecikdirir, çünki K ionlarının sitoplazmaya daxil olmasının qarşısını alır.
- B. Neyronun xaricində K ionlarının yığılması nəticəsində depolyarizasiyanı gecikdirir.
- C. Membranın K ionlarına keçiriciliyinin azalması səbəbindən sakitlik potensialını uzadır.
- D. Sitoplazmadan K ionlarının çıxma sürətini azaltmaqla fəaliyyət potensialını uzadır.
- E. Na ionlarının membrana daxil olmasını gecikdirərək depolyarizasiyanı uzadır.

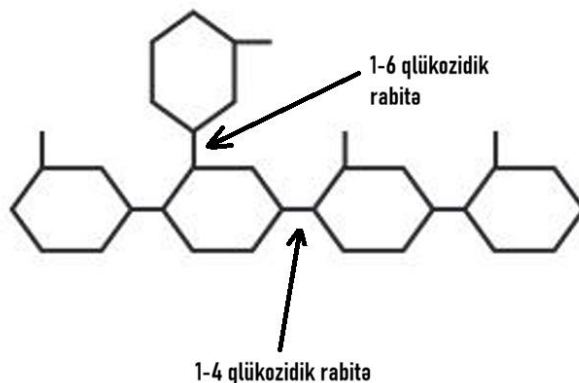
10. Hüceyrə bölünməsinin müəyyən bir mərhələsinin şəkli verilmişdir.



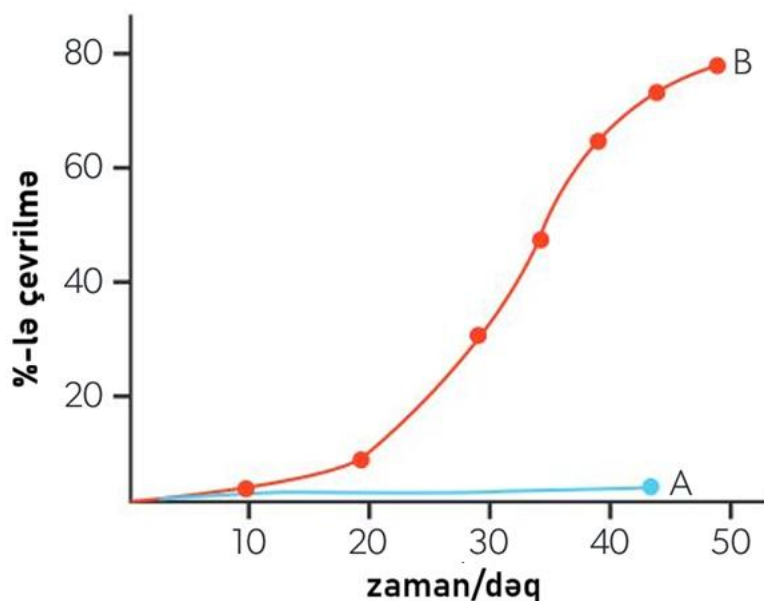
Bu şəkil hansı mərhələyə uyğundur?

- A) mitoz, profaza B) meoz, I profaza C) meoz, II profaza
- D) mitoz anafaza E) meoz, II anafaza

11. 1947-ci ildə Gerti və Karl Kori cütlüyü qlükogen sintezində iştirak edən genləri ayırdıqları üçün Nobel mükafatı almışlar. Qlükogenin quruluşunu araşdırarkən onun tərkibində qlükozalara bir-birinə birləşdirən 2 rabitə formasının olduğu ortaya çıxmışdır. Bunlardan biri 1-4 glükozidik rabitə, digəri isə 1-6 glükozidik rabitədir. Bu rabitələrin quruluşu aşağıdakı kimidir.



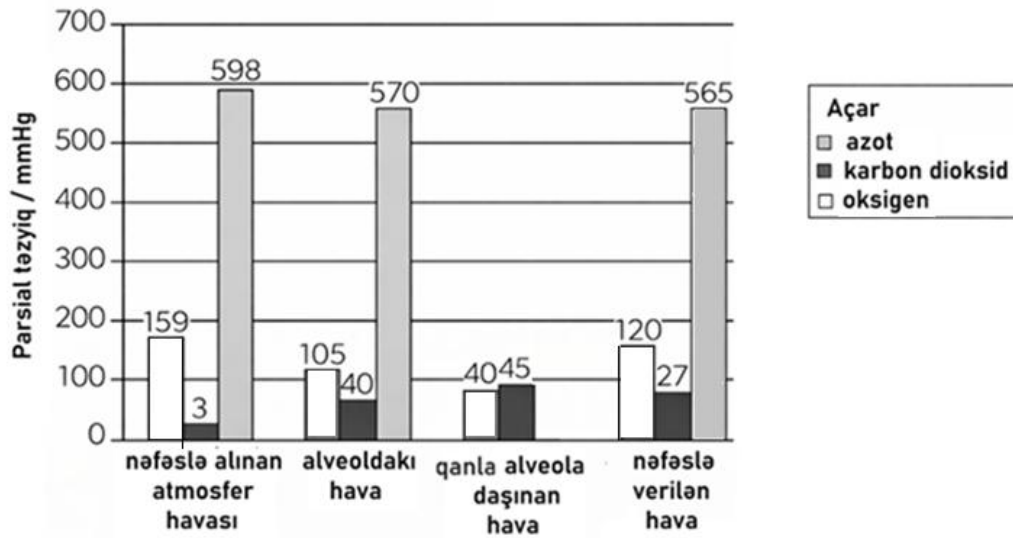
Bu enzimlərin qlükoza-6-fosfatları birləşdirərək qlükogen əmələ gətirməsi ilə bağlı qrafiki ifadəsi aşağıdakı kimi verilmişdir. Bu qrafikdəki əyrilərə nəzər yetirin və hansı mülahizələrin yanlış olduğunu müəyyən edin.



- I. A əyrisi istiliyə məruz qalmış enzimlərin fəaliyyətini ifadə edir.
- II. B əyrisi vahid zamanda qlükogenə birləşən qlükozanın miqdarını ifadə edə bilməz, çünki vahid zamanda qlükogenə birləşən qlükoza sayı sabitdir və təcrübə boyunca sabit artan bir xətt olmalıdır.
- III. Kori cütlüyü qlükogenin əmələ gəlməsində qlükozanı birləşdirən 2 müxtəlif enzim ayırmışlar.
- IV. B əyrisinin 40-cı dəqiqədən sonra sabitləşməsinin səbəbi substrat miqdarının azalmasıdır.

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

12 . Aşağıdakı şəkildə atmosfer havasının tipik tərkibini, alveollardakı havanın tərkibini və ağciyərlərə gələn qanda (ağciyər arteriyalarında) həll olmuş qazları göstərir.



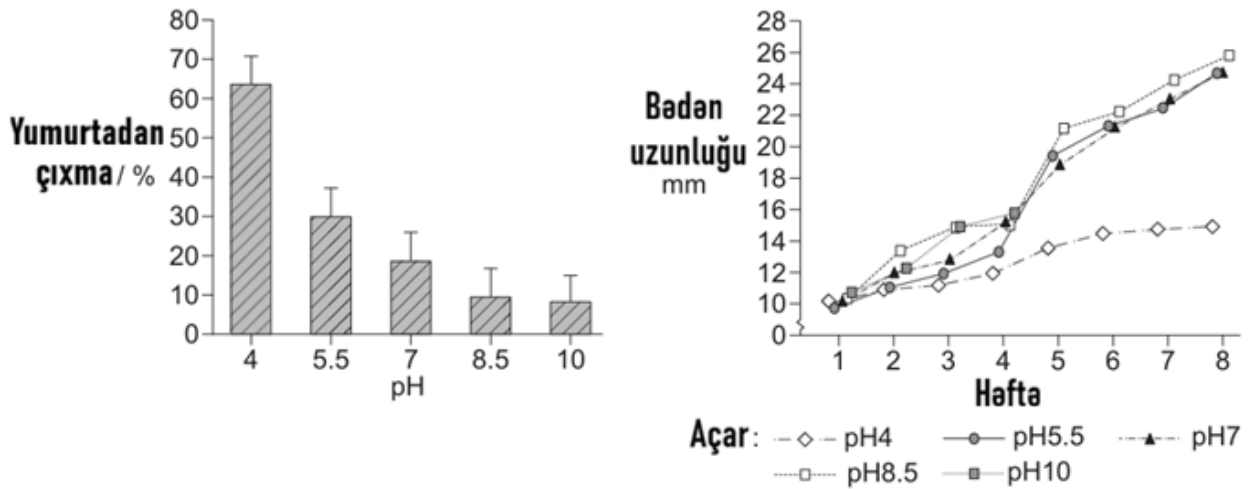
Bu şəkillə əlaqədar verilmiş mülahizələrdən hansıları düzgündür?

- A) Nəfəslə verilən havada Azotun parsial təzyiqinin az olması az miqdarda azotun qana keçməsi ilə əlaqədardır.
- B) Oksigenin alveoldakı parsial təzyiqinin atmosfer havasından az olması tənəffüs yollarında oksigenin hüceyrələrə keçməsi ilə əlaqədardır.
- C) nəfəslə verilən havanın ümumi təzyiqi atmosfer təzyiqinə bərabər olmaması onu göstərir ki, ağciyerdə hər zaman qalıq hava qalır.
- D) Oksigenin molekulyar kütləsinin karbon dioksidə görə az olması və suda daha yaxşı həll olması onun alveoldan qana diffuziyasını daha sürətli edir.
- E) Alveol və qan arasındakı qazlar mübadiləsinə səbəb olan ən əsas faktor təzyiq qradientidir.

13. Ribosomlar haqqında verilmiş fikirlərdən hansı düzgündür?

- A) Sərbəst ribosomların sintez etdiyi zülal adətən hüceyrə daxilində fəaliyyət göstərir.
- B) Ribosomu təşkil edən bütün komponentlər nüvədə sintez olunur.
- C) Eukariot hüceyrədə yalnız 80S, prokariot hüceyrədə isə yalnız 70S ribosoma rast gəlinir
- D) Ribosomlar endoplazmatik şəbəkənin membranına polisom kimi fəaliyyət göstərmək üçün birləşiblər, məhsulları sitoplazmaya buraxılır.
- E) Ribosomların fəaliyyəti zaman ATF enerjisinə ehtiyac yoxdur.

14. Qamış qurbağalarını yeni ərazilərə təqdim etmək üçün araşdırılma aparılır. Bu ərazilərdə aparılan sahə tədqiqatları göstərmişdir ki, təbii su hövzələrində pH göstəricisi pH 4-dən pH 10-a qədər dəyişir. Laboratoriya tədqiqatları bu pH diapazonunun qamış qurbağalarının yumurtadan çıxmasına və bədən uzunluğuna təsirini araşdırmaq məqsədilə aparılmışdır. Nəticələr aşağıdakı kimidir.



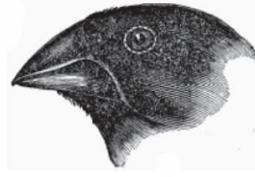
Bu nəticələrə əsaslanaraq qamış qurbağalarının təbii yayılma areallarındakı pH dərəcəsi ilə əlaqədar verilmiş ən düzgün fikir hansıdır?

- A) Bu qurbağaların təbii yayıldığı sularda pH təxminən 7-dir, çünki ən çox bədən uzunluğu bu pH-da olmuşdur.
- B) Bu qurbağaların təbii yayıldığı sularda pH təxminən 4-dür, çünki yumurtadan bala çıxarma faizi ən çox bu pH-da olmuşdur.
- C) Bu qurbağaların təbii yayıldığı sularda pH təxminən 5.5-dir, çünki böyümə maksimum səviyyəyə yaxındır və yumurtadan bala çıxarma faizi çox yüksəkdir.
- D) Tədqiqatın aparıldığı bütün pH mühitlərində qurbağalar təcrübənin sonuna qədər yaşayıb.
- E) Bu qurbağaların təbii yayıldığı sularda pH-ı dəqiq müəyyən etmək üçün bu araşdırma kifayət deyil, araşdırılan mühitlərdə yetkinliyə çatan qurbağaların yumurtadan çıxan bala sayına olan nisbəti kimi bir sıra dəyərləri də bilmək vacibdir.

15. Çarlz Darvin Qalapaqos adalarında birəbitdənlərin bir neçə növünü aşkar etmişdir və bu növlər arxipelaqın müxtəlif adalarında yayılmışdılar. Bu növlərin dimdik şəkillərinin müxtəlif olması Darvinin diqqətini cəlb etmişdir.



1. *G. magnirostris*



2. *G. fortis*



3. *G. parvula*



4. *C. olivacea*

Bu birəbitdən növlərinin qidalanma müxtəlifliyi aşağıdakı kimidir.

Növ	Dimdik tipi	Əsas qida
<i>G. magnirostris</i>	Çox qalın, güclü	Böyük, sərt toxumlar
<i>G. fortis</i>	Orta qalın	Orta ölçülü toxumlar
<i>G. parvula</i>	İncə	Kiçik həşəratlar
<i>C. olivacea</i>	Çox nazik, uzun	Çox kiçik həşəratlar

Bu birəbitdən növlərinin yaranması ilə əlaqədar verilmiş hansı fikir düzgündür?

- A) Bu tamamilə coğrafi növəmələgəlmədir, çünki növlər müxtəlif areallarda yayılmışlar
- B) Qida müxtəlifliyi bu növəmələgəlmədə müxtəlifliyə əsas səbəbdir.
- C) Bu növlər arasında hələ də gen axını var, çünki dimdiklərində müəyyən bənzərliklər var
- D) Qida növlərinin fərqli olması göstərir ki, bu tamamilə ekoloji növəmələgəlmədir.
- E) Bu əslində coğrafi növəmələgəlmədir, amma prosesin gedişatında simpatrik növəmələgəlmə elementləri də baş vermişdir.

16. Torpaqdan alınan bəzi elementlər bitki orqanizminin həyat fəaliyyətini davam etdirmək üçün əhəmiyyətlidir. Bu elementlərdən ən vacib olanları Azot(N) və Fosfor (P) elementləridir ki, onların torpaqda varlığı vacibdir. Bu elementlər üzvi maddələrin tərkibinə daxil olaraq böyümə, tənzimləmə və inkişaf kimi əhəmiyyətli proseslərin həyata keçirilməsində iştirak edirlər. Alimlər bu elementlərdən hansının daha əhəmiyyətli olmasını araşdırmaq üçün böyümə mövsümü boyunca 4 eksperimental qrupu araşdırmışlar:

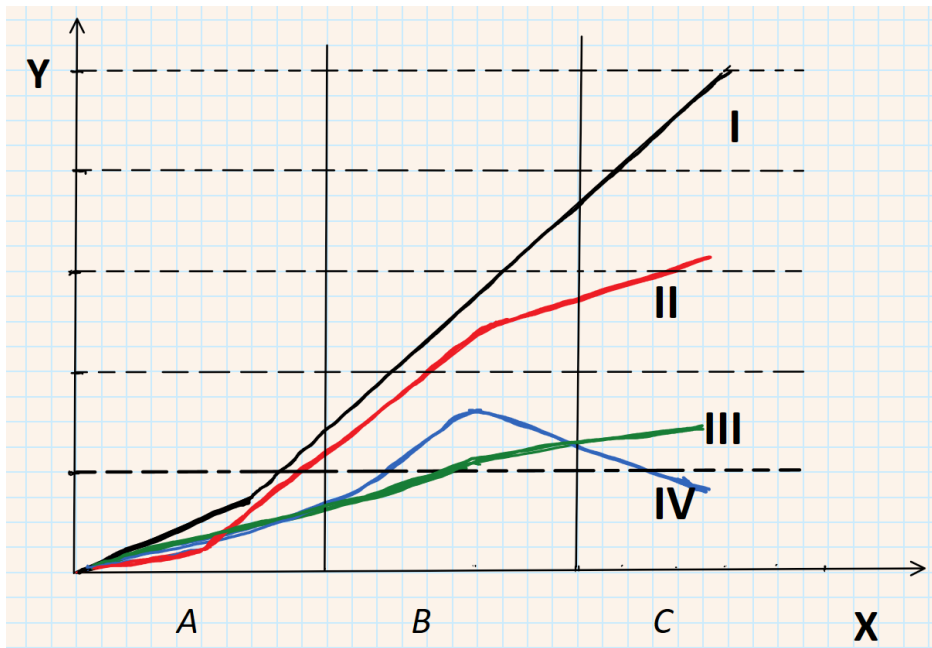
1-ci qrupda bitkinin böyüdüüyü torpaq mühitinə heç bir gübrə verilməmişdir. (kontrol)

2-ci qrupda bitkinin böyüdüüyü torpaq mühitinə yalnız N gübrələri əlavə olunmuşdur. (yalnız N)

3-cü qrupda bitkinin böyüdüüyü torpaq mühitinə yalnız P gübrələri əlavə olunmuşdur. (yalnız P)

4-cü qrupda bitkinin böyüdüüyü isə torpaq mühitinə həm N gübrələri, həm də P gübrələri əlavə olunmuşdur. (N+P)

Nəticələr aşağıdakı qrafikdə verilmişdir.

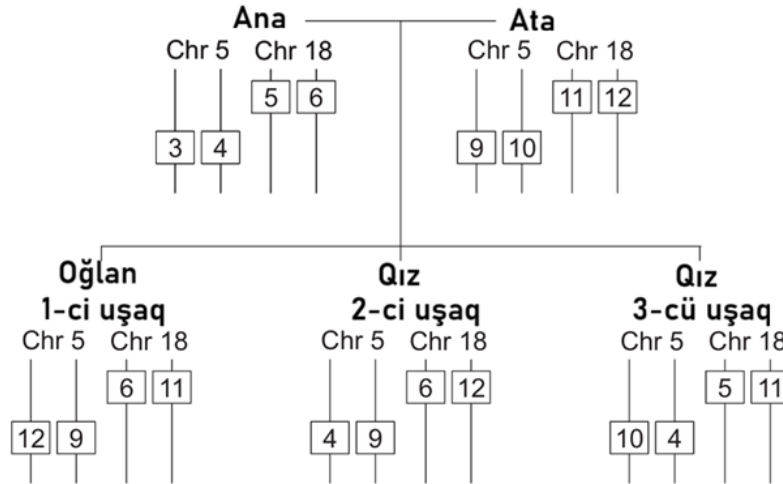


Torpaq üzərindəki canlı biokütləsinin (Y oxu) müxtəlif qida mühitlərində zamana görə dəyişməsi. X oxunda A- iyul, B- iyun, C -avqust ayını göstərir. Əyrinin son nöqtəsi mövsümün bitdiyini, yəni böyümənin dayandığını göstərir.

Qrafikdəki əyriyə eksperimental qruplara görə uyğunlaşdırıldığı ən düzgün bəndi seçin.

	kontrol	Yalnız P	Yalnız N	N + P
A	IV	I	III	II
B	III	II	I	IV
C	IV	III	II	I
D	III	IV	II	I
E	II	I	IV	III

17. Sxemdə bir cütlüyə və onların uşaqlarına məxsus iki fərqli xromosom üzərində tandem təkrarlar göstərilmişdir. AGAT ardıcılığının tandem təkrarlarının sayı 5-ci xromosomda (Chr 5), AGAA ardıcılığının tandem təkrarlarının sayı isə 18-ci xromosomda (Chr 18) göstərilmişdir. Tandem təkrarları xromosomda müəyyən bir DNT ardıcılığının bir-birinin ardınca, başdan-başa dəfələrlə təkrarlanmasıdır.

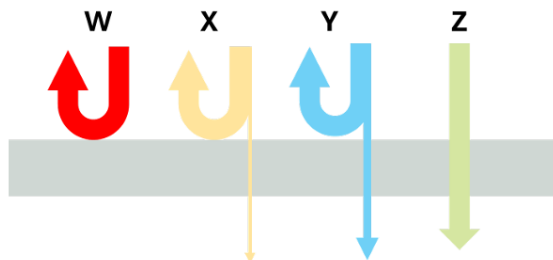


Bu ailə ilə əlaqədar verilmiş fikirlərdən hansı/ları səhvdir?

- I. Uşaqlardan biri övladlıq ola bilər
- II. Övladlığa götürülən uşaq əgər uzaq qohumdursa, o zaman böyük ehtimalla ata tərəfdən uzaq qohumdur.
- III. Övladlığa götürülən uşağın həm 5-ci, həm də 18-ci xromosomlarındakı tandem təkrarlar bacı/qardaşların heç biri ilə eyni deyildir.
- IV. Ana qızlarına 5-ci xromosom üzrə fərqli homoloq xromosomları, 18-ci xromosom üzrə isə eyni homoloq xromosomu irsən ötürmüşdür.
- V. Uşaqlardan birini əmələ gətirən qametın formalaşması zamanı ola bilsin ki, mutasiya nəticəsində xromosomların birində tandem təkrar sayı artmışdır.

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

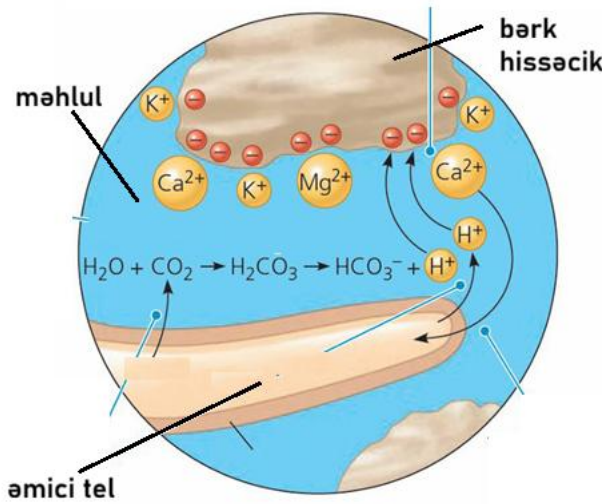
18. Aşağıdakı şəkildə dörd naməlum kiçik molekulun — W, X, Y və Z — tərkibində zülal olmayan süni ikiqat fosfolipid membrandan nisbi keçiriciliyi göstərilmişdir. Oxların qalınlığı hər bir molekulun nisbi miqdarını ifadə edir.



Hansı molekulların membrandan daşınması üçün mütləq daşıyıcı zülalə ehtiyac vardır?

A) Y və Z B) X, Y və Z C) W, X və Z D) yalnız W E) yalnız Z

19. Bitki köklərində mineralların sorulma mexanizmi göstərilmişdir. Sxemi yaxşıca analiz edin.



Aşağıda bəzi mülahizələr verilmişdir. Bu mülahizələrdən hansı və ya hansıları düzgündür.

I. Kök tənəffüsü torpaq mühitinə H^+ ionları buraxıldığı üçün torpağın turşuluğu azalır.

II. Kökdən mühitə H^+ ionlarının buraxılması müsbət yüklü ionların əmicici tellər vasitəsilə sorulmasını asanlaşdırır.

III. nitrat kimi mənfi yüklü ionlar torpağın bərk hissəciklərinin səthinə yapışmış halda yox, məhlulda həll olmuş halda olur.

IV. Həddən çox suvarılma torpaqda müsbət yüklü ionların miqdarını azaldar, mənfi yüklü ionların miqdarını isə artırır.

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

20. Canlılarda bir sıra uyğunlaşmalar və ya xüsusiyyətlər var ki, bu uyğunlaşmalar və ya xüsusiyyətlər yeni nəsillə valideyn nəsilləri arasındakı rəqabəti azaltmağa xidmət edir. Aşağıdakı variantlarda bəzi nümunələr verilmişdir. Hansı nümunə rəqabəti azaltmağa xidmət etmir?

A) Bitkilərdə toxumların xüsusi uyğunlaşmalar vasitəsilə ana bitkilərdən uzağa daşınması

B) Çömçəquyruğun inkişafının qurbağadan fərqli olaraq suda baş verməsi

C) Bitkilərdə vegetativ çoxalma nəticəsində yeni fərdlərin ana bitkinin yaxınlığında əmələ gəlməsi

D) Köçəri quşlarda balaların valideynlərin qida topladığı ərazilərdən uzaqda böyüməsi

E) Kəpənəyin tırtıllarının yarpaqlarla qidalanması

