



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ



MÜTDA
MƏKTƏBƏQƏDƏR VƏ ÜMUMİ TƏHSİL
ÜZRƏ DÖVLƏT AGENTLİYİ



RESPUBLİKA FƏNN
OLİMPIADALARI

RAYON (ŞƏHƏR) MƏRHƏLƏSİ

Ad _____ Soyad _____

9-cu sinif BİOLOGİYA

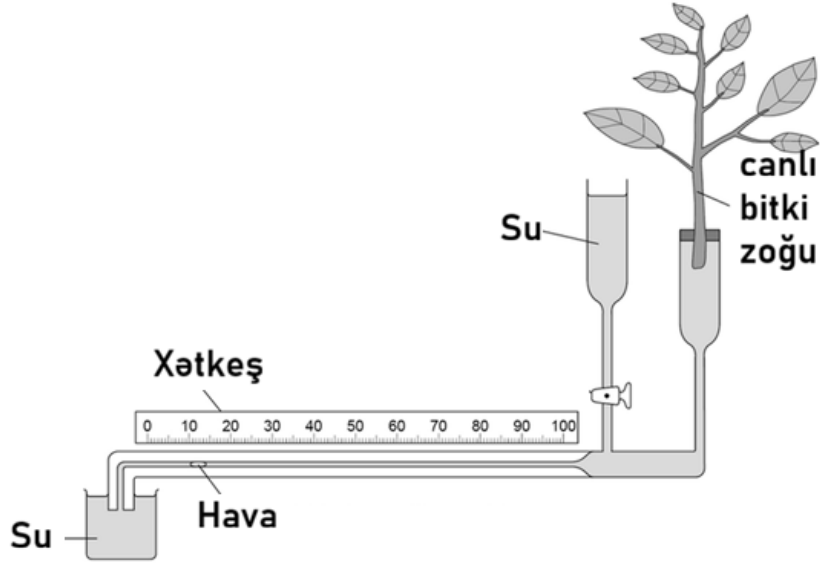
Azərbaycan bölməsi

- 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: _____

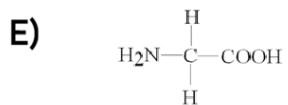
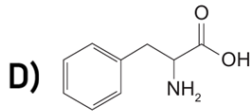
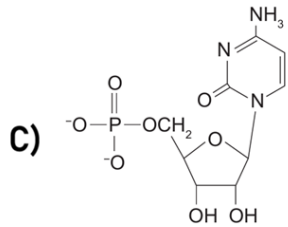
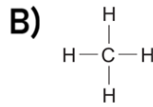
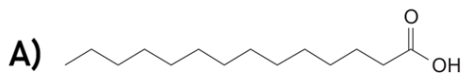
1. Bitkidə baş verən bəzi prosesləri izləmək üçün aşağıdakı qurğu hazırlanmışdır.



Bu qurğu nəyi ölçmək üçündür?

- A) fotosintezdə istifadə olunan suyun miqdarını
- B) transpirasiya intensivliyini
- C) tənəffüs zamanı udulan oksigen miqdarını
- D) fotosintezdə əmələ gələn oksigen miqdarını
- E) yarpaqda vahid zamanda əmələ gələn üzvi maddə miqdarını

2. Verilmiş hansı molekul fosfolipidlərin tərkib hissəsinə daxildir?

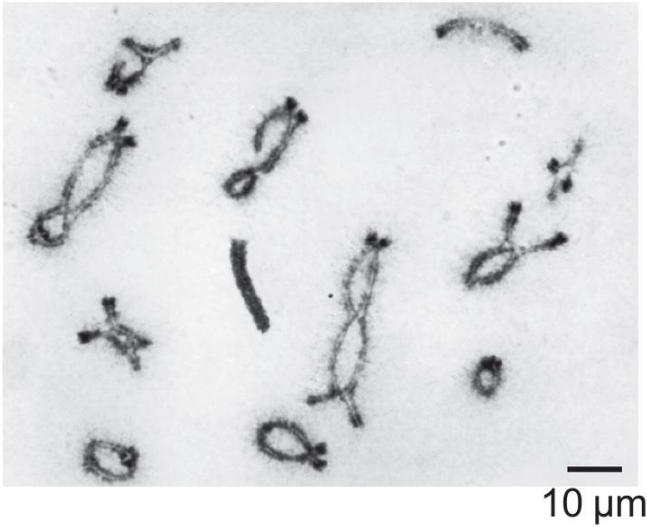


3. İnsan orqanizmi vahid hüceyrədən, yəni ziqotdan inkişaf etdiyi halda müxtəlif quruluşlu hüceyrələrə malikdir. Bu hüceyrələr funksiyalarına görə də bir-birilərindən fərqlənirlər. Bu hüceyrələrlə bağlı verilmiş ifadələrdən hansı/lar yanlıştır?

- I. Bu hüceyrələr orqanizmin inkişafı zamanı hüceyrə ixtisaslaşması nəticəsində əmələ gəlir.
- II. Sağlam bir orqanizmin hüceyrələrinin hər birinin (cinsi hüceyrələr istisna olmaqla) inkişaflarının əvvəlində 46 xromosom olur.
- III. Eyni orqanizmin müxtəlif funksiya yerinə yetirən hüceyrələrinin zülal tərkibi eynidir.
- IV. Hüceyrə ixtisaslaşması zamanı bəzi hüceyrələr yeni quruluş və hissələr qazandığı halda, digər hüceyrələr hər hansı bir quruluş və ya hissəsini itirə bilər.
- V. Hüceyrə ixtisaslaşması yalnız heyvan orqanizmində baş verə bilər.

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

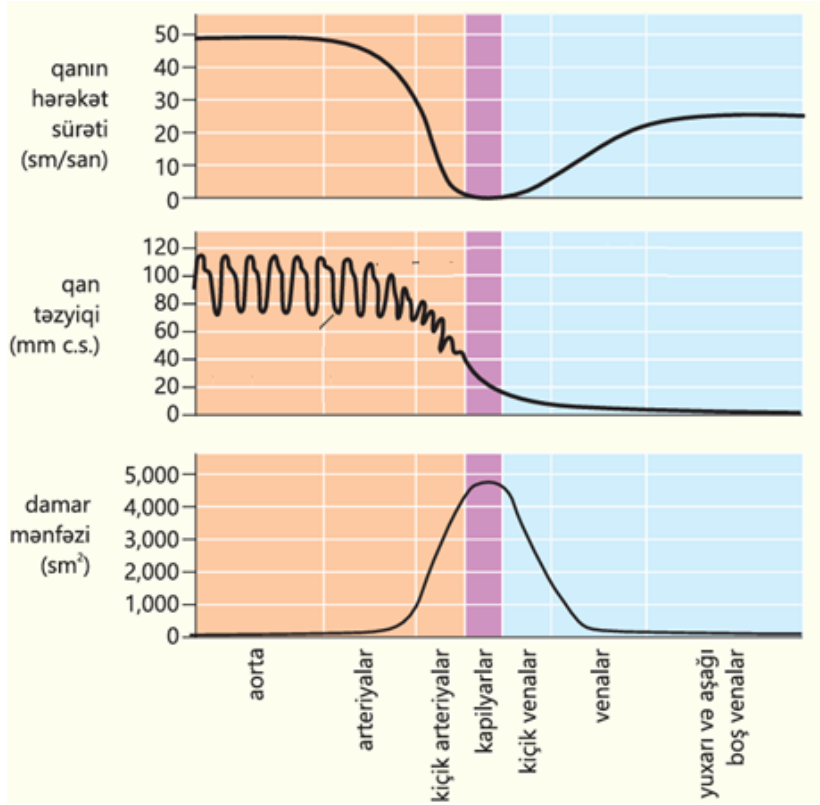
4. Hüceyrə bölünməsinin müəyyən bir mərhələsinin şəkli verilmişdir.



Bu şəkil hansı mərhələyə uyğundur?

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

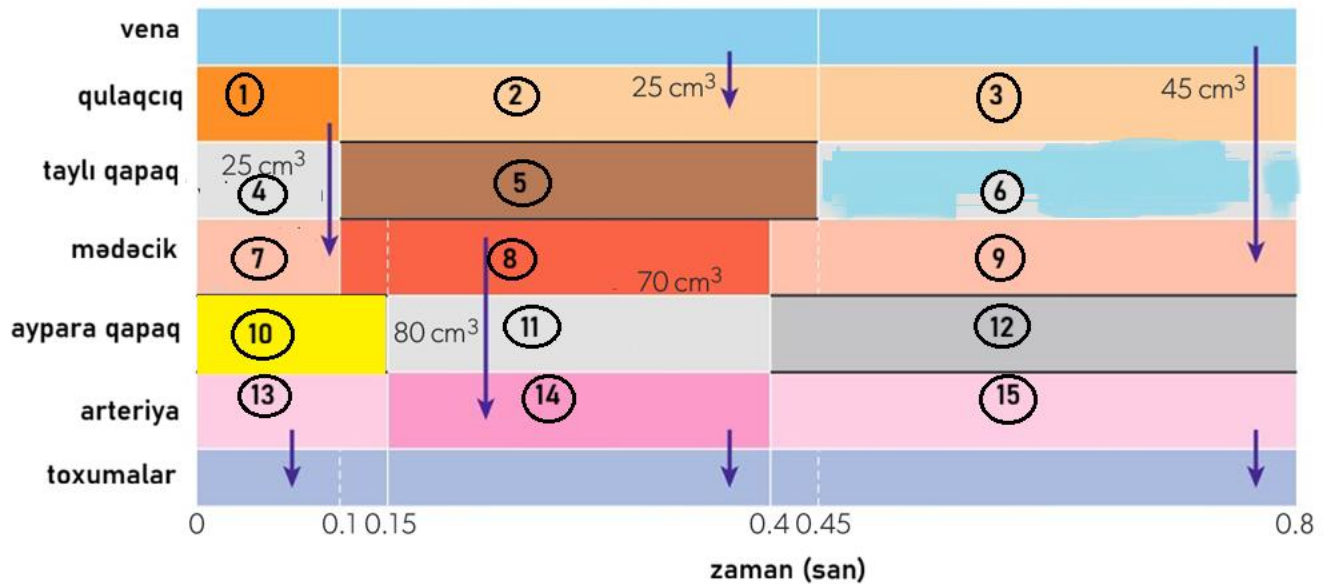
5. Aşağıdakı qrafikdə bir insanın qan-damar sistemində damarlar boyunca baş verən dəyişiklər verilmişdir.



Bu qrafiki yaxşıca incələyin və verilmiş fikirlərdən hansının yanlış olduğunu müəyyən edin.

- A) Qanın təzyiqi ürəyə olan uzaqlıqdan, qanın hərəkət sürəti isə mənfəz ölçüsündən asılı olaraq dəyişir.
- B) Bu məlumatlar ürək ritmlərində problem olan insana aiddir, çünki, ürəyə yaxın arteriyalarda təzyiq ritmik olaraq dəyişir
- C) Damarların ümumi mənfəzi artdıqca həm qan təzyiqi, həm də qanın hərəkət sürəti azalır.
- D) Kapilyar mənfəzin başlanğıcındakı təzyiq, kapilyar mənfəzin sonundakı təzyiqdən böyükdür ki, bu da toxuma ilə mübadilədə əhəmiyyətli rol oynayır
- E) Şəkil böyük qan dövrəsinə aid olsa da, təzyiq, mənfəz və qanın hərəkət sürətinin dəyişməsinin bu xüsusiyyətlərini kiçik qan dövrəsinə də tətbiq etmək olar.

6. Ürək tsiklinin mərhələləri zamanı mədəcikdə, qulaqcıqda və arteriyada baş verən dəyişiklər aşağıda cədvəl şəklində verilmişdir. Burada qapaqların vəziyyəti də verilmişdir. Sxem- cədvəldəki şaquli oxlar isə qanın hərəkət (axın) istiqamətini ifadə edir.



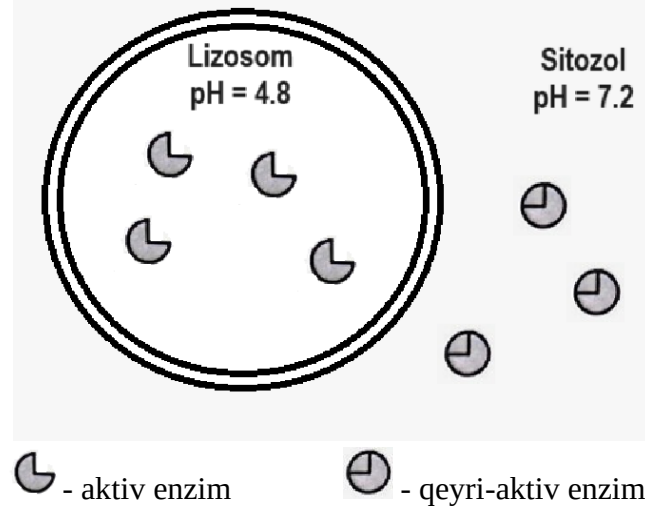
Bu sxem-cədvəldə bəzi proses və vəziyyətlər rəqəmlərlə verilmişdir. Hansı bənddə rəqəmlər bu proses və ya vəziyyətə uyğundur.

	sistola	diastola	açıq	qapalı
A	1, 3, 8	2, 7, 9	4, 11	5, 6, 10, 12
B	2, 8, 9	1, 3, 7	4, 10, 12	5, 6, 9, 11
C	1, 8	2, 3, 7, 9	4, 6, 11	5, 10, 12
D	1, 7, 8	2, 3, 9	4, 5, 11	6, 10, 12
E	2, 3, 7, 9	1, 8	5, 10, 12	4, 6, 11

7. 6-cı sualdakı sxem-cədvəldə verilən sxem əsasında hansı iki nöqtədə təzyiq ən yüksək dəyərə malikdir?

- A) 13, 15 B) 8, 14 C) 3, 9 D) 1, 7 E) 2, 3

8. Eukariotlarda hüxeyrədaxili mayenin, yəni sitozolun daxili membranlar hesabına hissələrə ayrılması kompartentalizasiya adlanır və bunun bir sıra üstünlükləri vardır. Aşağıdakı şəkildə verilmiş kompartentalizasiya modelinin qazandırdığı üstünlük hansı variantda düzgün verilmişdir?



I. Membranlar reaksiyaların baş verməsi üçün mövcud səth sahəsini artıraraq enzimatik reaksiyaların sürətini artırır.

II. Membranlar enzimlərin hüceyrənin bir nahiyyəsindən digər nahiyyəsinə daşınmasını təmin edərək enzimatik reaksiyaların sürətini artırır.

III. Enzimlər üçün xüsusi mühit təmin edilərək enzimatik proseslərin intensivliyi artırılır.

IV. Membranlar müxtəlif mühitlərə sahib olan ayrı ayrı bölgələr yaratmaqla enzimatik reaksiyaların asan tənzimlənməsini təmin edir.

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

9. Bitkilərdə qeyri-cinsi və cinsi çoxalmanı müqayisə etdiyimiz zaman görürük ki, onların hərəsinin özünə aid üstünlükləri vardır. Aşağıda verilmiş fikirlərdən hansı cinsi çoxalmanın qeyri-cinsi çoxlama üzərində üstünlüyü sayılmır?

A) Əmələ gələn nəslin uzun müddətli əlverişsiz şəraiti keçirmək üçün xüsusi uyğunlaşmaların olması.

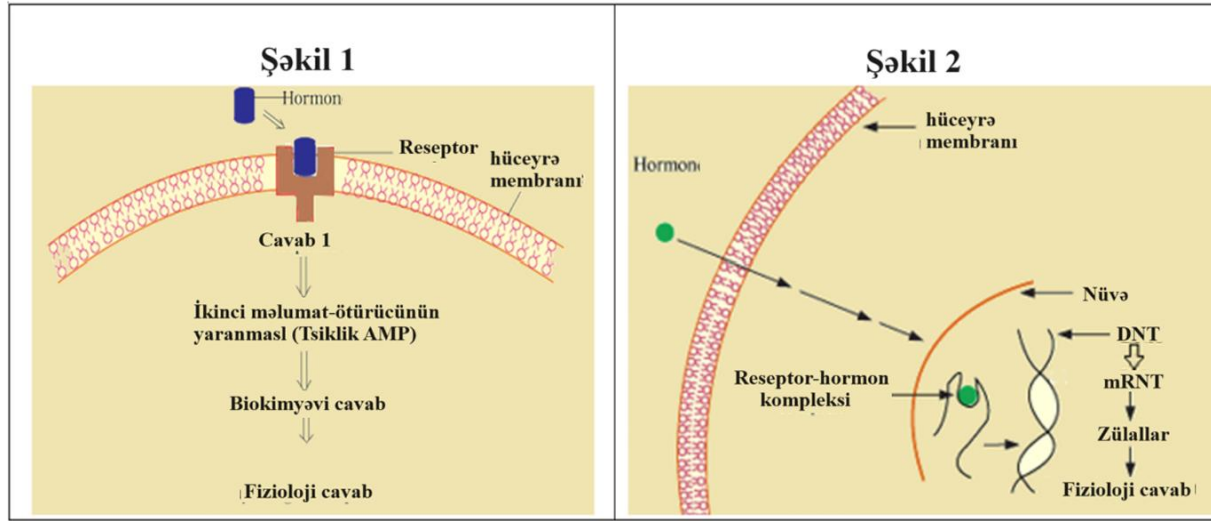
B) Əmələ gələn nəsil valideynlərlə tamamilə eyni genetik xüsusiyyətlərə malik olmadığı üçün yeni şəraitə uyğunlaşma ehtimalının daha çox olması.

C) Əmələ gələn nəslin sağ qalma və yeni bitkiyə başlanğıc verə bilmə ehtimalının daha az olması.

D) Əmələ gələn nəslin daha çox və uzaq ərazilərə yayılma ehtimalının çox olması.

E) Əmələ gələn nəslin yeni şəraitdə rəqabətə davamlı ola bilmə ehtimalının daha çox olması.

10. Hormonlar, endokrin vəzilər tərəfindən ifraz olunan, birbaşa qana buraxılan və hədəf hüceyrələrə çatdırılaraq özünəməxsus təsirlərə səbəb olan kimyəvi aktiv maddələrdir. Aşağıdakı şəkillər iki müxtəlif qrupdan olan hormonların təsir mexanizmini nümayiş etdirir: qeyri-steroid (zülal və ya amin təbiətli), yəni, suda həll olunan (Şəkil 1) və steroid (lipid təbiətli), yəni, yağda həll olunan (Şəkil 2)



Böyrəküstü vəz qabıq şöbəsinin və cinsiyyət vəzilərinin ifraz etdiyi hormonlar steroid hormonlar kateqoriyasına aiddir, digər hormonlar isə qeyri-steroid hormonlar kateqoriyasına daxildir.

Bununla əlaqədar olaraq, bəzi hormonların hədəf hüceyrələrə təsir mexanizmləri haqqında aşağıdakı mülahizələr yürüdülmüşdür. Hansı mülahizə/lər düzgündür?

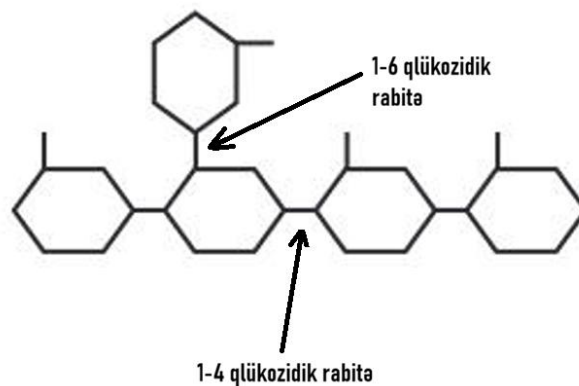
- I. Adrenalin hədəf hüceyrə membranını keçərək sitoplazmanın içərisindəki xüsusi reseptorlara birləşir.
- II. İnsulin hüceyrə daxilində ikincil məlumat ötürücü molekullarının artmasına səbəb olur .
- III. Testosteron hüceyrədaxili reseptorlara birləşərək bəzi genlərin fəaliyyətinə və bunun nəticəsində hədəf hüceyrənin zülal sintez etməsinə təsir göstərir.
- IV. Steroid və qeyri-steroid hormonların hüceyrəyə daxil olma mexanizmlər fərqli olsa da, qanda daşınma mexanizmləri eynidir.

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

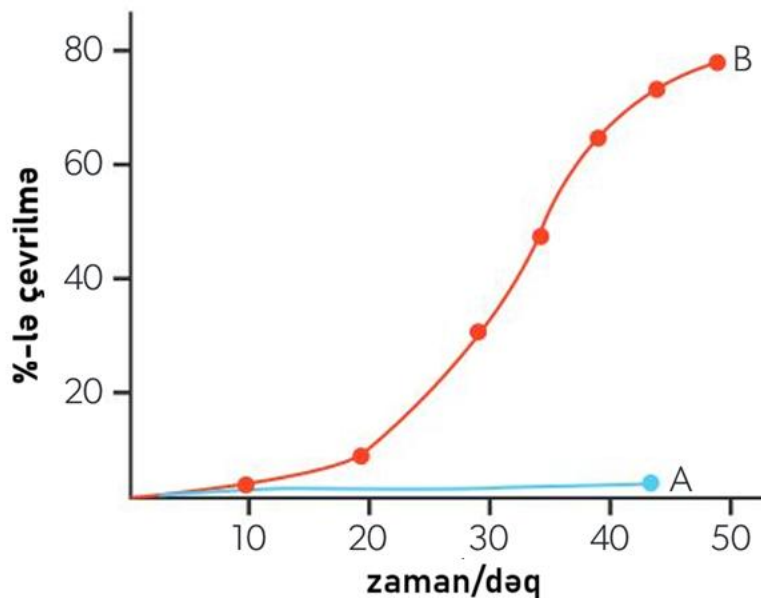
11. Ribosomlar haqqında verilmiş fikirlərdən hansı düzgündür?

- 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.

12. 1947-ci ildə Gerti və Karl Kori cütlüyü qlükogen sintezində iştirak edən genləri ayırdıqları üçün Nobel mükafatı almışlar. Qlükogenin quruluşunu araşdırarkən onun tərkibində qlükozalari bir-birinə birləşdirən 2 rabitə formasının olduğu ortaya çıxmışdır. Bunlardan biri 1-4 qlükozidik rabitə, digəri isə 1-6 qlükozidik 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.

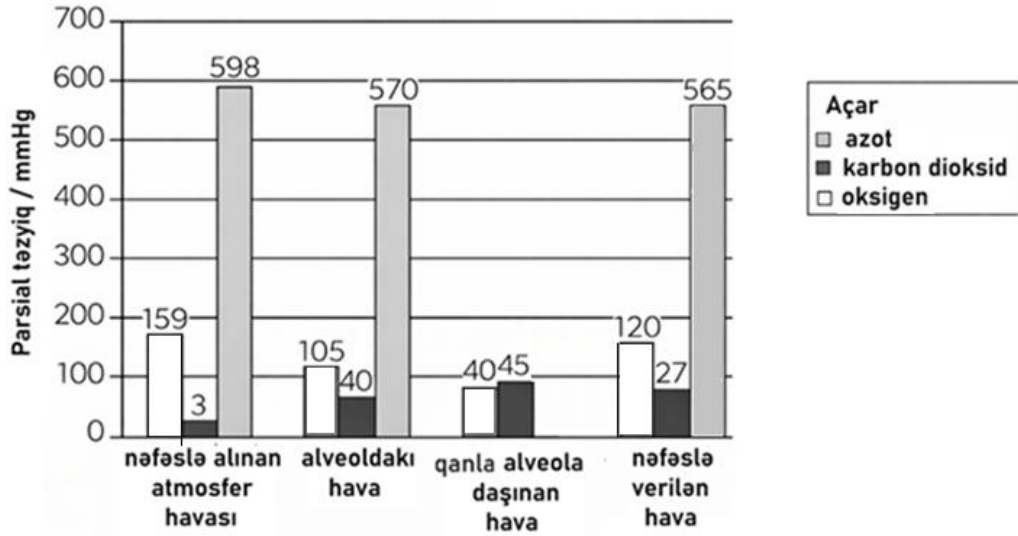
II. B əyrisi vahid zamanda qlükogenə birləşən qlükozanın miqdarını ifadə edə bilməz, çünki vahid zamanda qlükogenə birləşən qlükosaz sayı sabitdir və təcrübə boyunca sabit artan bir xətt olmalıdır.

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

13. 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.

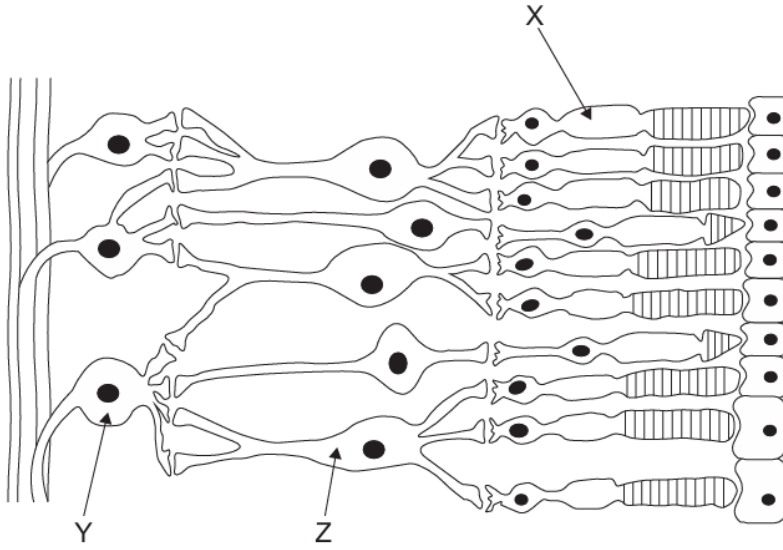
14. Aşağıda 4 mRNT ardıcılığı verilmişdir.

I	5'	AAA AUG C C C C A A U G A C C A U U A G C C C	3'
II	3'	U G C G G A A U G C C A G A A U G A U A A G U C	5'
III	3'	G A U G A A C A C U U U A A G A G G G U A C A C	5'
IV	5'	C A C G A C C A C A U U C A A U A G U A A U U U	3'

Bu RNT ardıcılıqlarının hansılarının tərkibində bir neçə amin turşusundan ibarət polipeptidi kodlaşdıran parça vardır?(AUG-start kodondur)

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

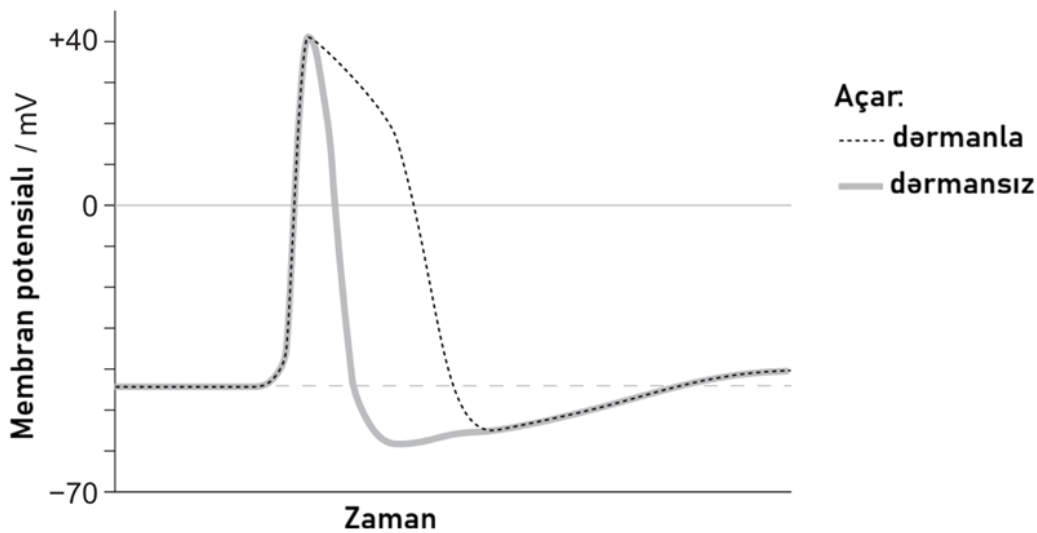
15. Torlu qışanın sxematik təsviri verilmişdir. Şəkildə hüceyrələr X, Y və Z ilə işarələnmişdir.



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

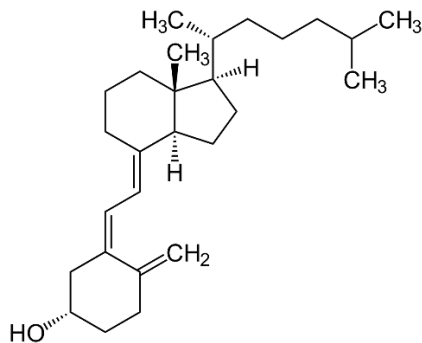
16. Həkimlər tez-tez normal fəaliyyət potensialını bərpa etmək üçün dərmanlardan istifadə edirlər. Aşağıdakı qrafikdə bu dərmanlardan birinin təsirini göstərir;



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.

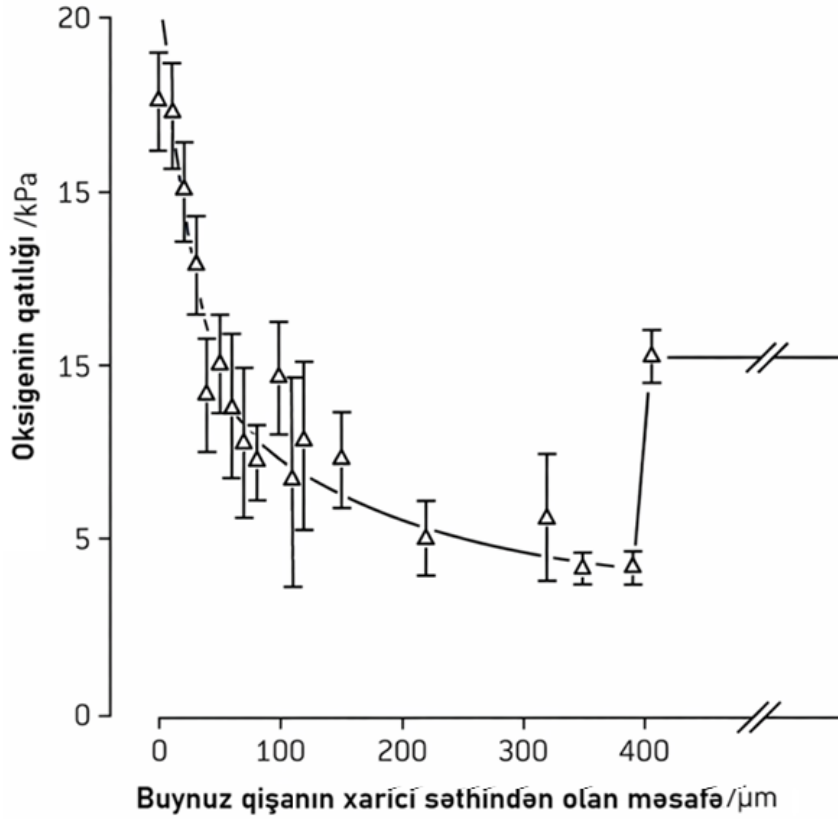
17. D vitaminin quruluşu aşağıdakı şəkildə verilmişdir.



Steroidəbənzər quruluşa malik bu molekulun bağırsaq divarı epitelisinin membranlarından hansı yollarla keçir?

- I. sadə diffuziya II. Asanlaşmış diffuziya III. Endositoz IV. Ekzositoz
- A) yalnız I B) II və III C) III və IV D) I və IV E) yalnız II

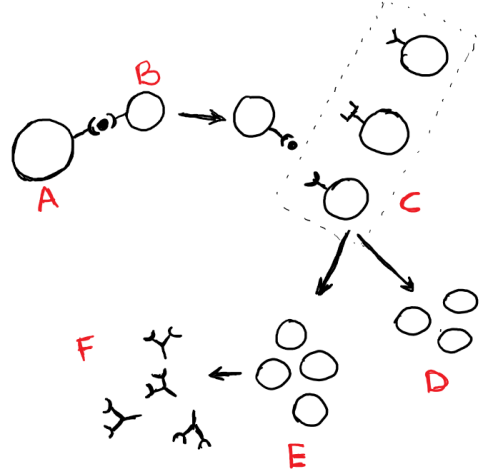
18. Anesteziya olunmuş dovşanların buynuz qışasının xarici səthindən müxtəlif məsafələrdə oksigenin qatılığı ölçülmüşdür. Bu ölçmələr buynuz qışadan daxilə yerləşən sulu mühitə qədər davam etdirilmişdir. Bu zaman oksigen qatılığında kəskin artışı müşahidə edilmişdir. Qrafik bu ölçmələrin nəticələrini göstərir.



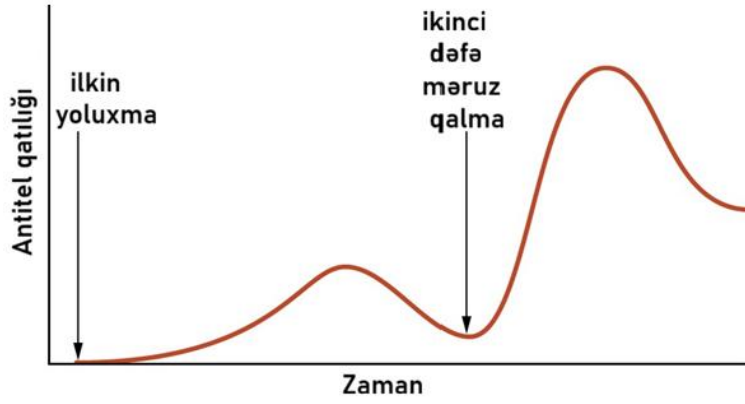
Bu araşdırma nəticələri ilə əlaqədar verilmiş mülahizələri incələyin və düzgün bəndi seçin.

- A) Bu araşdırma nəticəsində aydın olur ki, məsafə artdıqca diffuziya intensivliyi həmişə azalmır.
- B) buynuz qışadan içəridəki sulu mühitdə oksigen qatılığının kəskin artışı sulu mühitdə oksigen istifadəsi olmadığına görədir.
- C) Buynuz qışanın səthindəki hüceyrələr ölü hüceyrələr olduğu üçün onlar oksigen istifadə etmirlər, buna görə də oksigen qatılığı içəriyə doğru azalır.
- D) Dovşanın buynuz qışasının qalınlığı təxminən 0.4 mm-dir.
- E) Buynuz qışa oksigenin böyük hissəsini havadan yox, qandan götürür.

19. Aşağıdakı şəkildə immun cavab reaksiyasının bir forması sxem şəklinə verilmişdir.



Antigen təsirindən qanda antitelin miqdarındakı dəyişiklik qrafiki verilmişdir.



İkinci dəfə patogenə məruz qaldıqda antitel miqdarındakı kəskin artış sxemdəki hansı hüceyrəyə görədir?

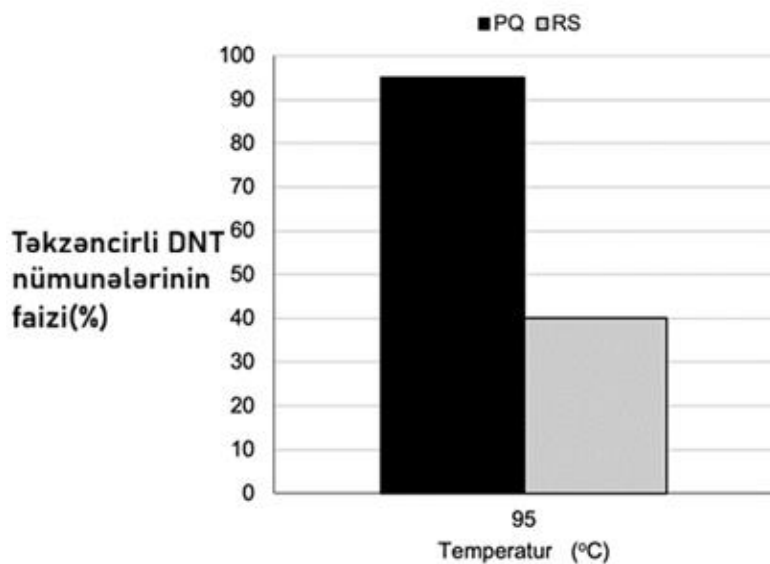
- A) A B) B C) C D) D E) E

20. 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

