

RFO

RESPUBLİKA FƏNN
OLİMPIADALARI

Ad _____ Soyad _____

10-11 BİOLOGİYA

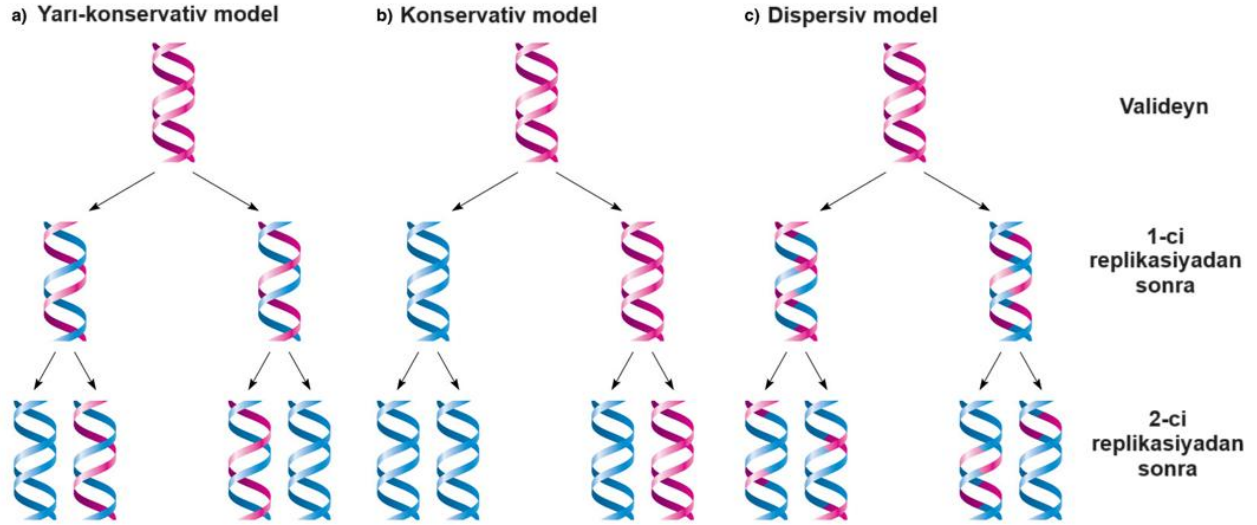
YUXARI YAŞ QRUPU

- İmtahan müddəti 180 dəqiqədir.
- Hər səhv cavab öz dəyərinin 1/4 - ni aparır.
- 1-10-cu suallar 3, 11-20-ci suallar 4, 21-30-cu suallar 5 balla qiymətləndirilir.
- Nəzarətçilərə cavab kağızları və buraxılış vərəqələri təqdim olunur.
- Sual kitabçasında hər hansı texniki qüsurlar aşkarlandıqı və kitabçanın şagirdin məlumatlarına uyğun olmadığı halda (fənn, bölmə, sinif) imtahandan əvvəl mütləq otaq nəzarətçisinə bildirilməlidir.
- Yarımfinal turunun nəticələrini 04.03.2025-ci il tarixindən etibarən portal.edu.az platformasında şəxsi kabinetinizdən və təhsil aldığımız ümumtəhsil müəssisəsindən öyrənə bilərsiniz.

Uğurlar!

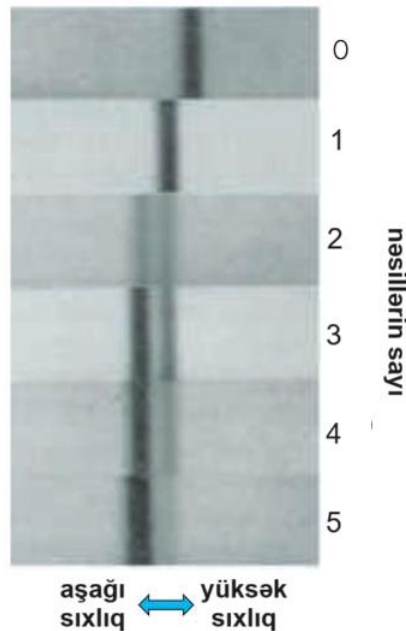
REPLİKASIYANIN MEXANİZMİNİN KƏŞFİ

1-4-cü suallara aşağıda DNT replikasiyasının getmə mexanizminin kəşfi ilə əlaqədar verilmiş mətnə əsasən cavab verin. DNT-nin irsi informasiyanının əsas daşıyıcısı olduğu və quruluşu kəşf olunduqdan sonra replikasiya mexanizmləri haqqında müxtəlif mülahizələr yürüdülməyə başlandı. Bu mülahizələr əsas 3 mexanizm ətrafında fokuslanmışdır. Bu mexanizmlər aşağıdakı şəkildədir.



Şəkil 1.a. Müxtəlif replikasiya modelləri

DNT replikasiyasının məhz hansı mexanizmlə getdiyini aydınlaşdırmaq üçün Meselson və Stahl adlı alimlər belə bir təcrübə aparmışlar. Bu alimlər ilk öncə *Escherichia coli* bakteriyasını tərkibində azotun ağır izotopu (^{15}N) olan qidalı mühitdə yetişdirmişlər. Buradakı bakteriyaların hamısının DNT-sinin tərkibində azotlar ^{15}N olmuşdur. Sonra bu bakteriya tərkibində azotun yüngül izotopu (^{14}N) olan qidalı mühitə keçirilmişdir. Sonra hər bölünmədən sonra sentrifuqa vasitəsilə DNT-nin sıxlığı ölçülmüşdür. Alınan nəticələr aşağıdakı şəkildə verilmişdir.



Şəkil 1.b. Eyni sıxlığa malik DNT molekulları UV(ultrabənövşəyi) absorbsiya fotolarında zolaq şəklində görünür. Müxtəlif nəsillərdən sonra zolaqlar göstərilmişdir.

1. (3 bal) Mətdən də görüldüyü kimi replikasiyanın 3 mümkün mexanizmi təklif olunmuşdur:

I. konservativ model

II. yarı-konservativ model

III. dispersiv model

1-ci nəsildə alınan nəticələr hansı modelin mümkünlüyünü inkar edir?

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

2. (3 bal) 0-cı nəsildəki DNT zolağının sıxlığı 1.724, 5-ci nəsildə isə tünd DNT zolağının sıxlığı 1.710-dur. 1-ci nəsildəki DNT zolağının sıxlığının təxmini qiyməti neçə olacaq?

A) 3.434 B) 1.717 C) 1.032 D) 1.724 E) 1.474

3. (3 bal) 0-cı nəsildə 1 ədəd DNT molekulunun olduğunu nəzərə alsaq, 4-cü nəsildə tünd rəngli zolağı əmələ gətirən DNT molekulalarının sayının, açıq rəngli zolağı əmələ gətirən DNT molekulalarına nisbəti neçə olacaq?

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

4. (3 bal) Təcrübə ilə əlaqədar verilmiş mülahizələrdən hansı yalnızdır?

A) Təklif olunan mexanizmlərdən birində hər nəsildə əmələ gələn DNT zolaqları nəsillər boyunca tədricən sola doğru sürüşməli idi.

B) Təcrübə nəticələri DNT replikasiyasının semi-konservativ yolla getdiyini sübut edir.

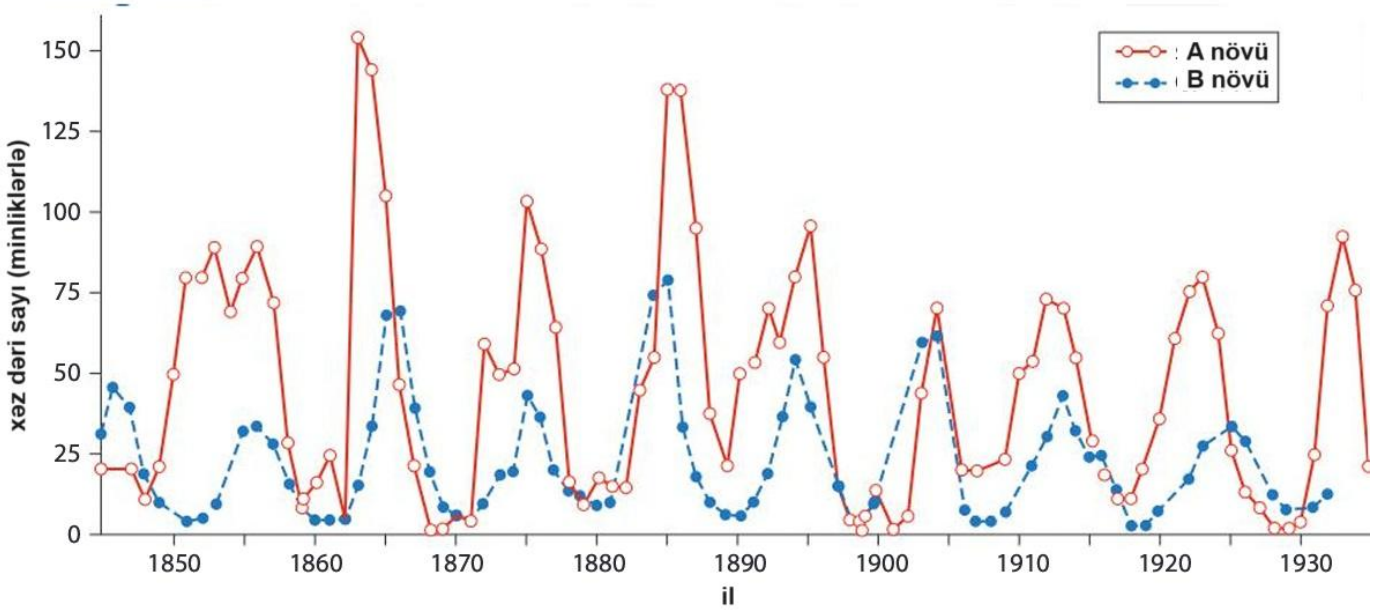
C) 1-ci nəsildə olan DNT molekularındakı azotun 50%-i ^{14}N -dür.

D) Bu təcrübədə bir replikasiya dövrü DNT-nin replikasiya modelinin mexanizmini təyin etməyə kifayət etmir.

E) 10 nəsil sonra tünd zolaq tamamilə sola doğru sürüşəcəkdir.

XƏZ DƏRİ VƏ POPULYASIYA SAYI

Kanadanın köklü şirkətlərindən olan Hudson Bay kompaniyası uzun illər boyunca ovçulardan xəz dəri alırdı. Onlar aldıkları heyvan dərilərinin hamısını qeydiyyatda salırdılar. Bu da onların əllərində populyasiyalarda say dəyişmələri haqqında böyük məlumat bazası toplanmasına səbəb oldu. Qarşılıqlı əlaqədə olan iki məməli növündən alınan xəzlərin sayındakı illər üzrə dəyişiklik aşağıdakı qrafikdə verilmişdir. (növ sayı dedikdə növə aid populyasiyadakı fərdlərin sayı nəzərdə tutulur)



5. (3 bal) Bu qrafik daha çox hansı münasibətə uyğundur?

- A) mutualistik əlaqə B) kommensalizm C) yırtıcı-şikar əlaqəsi
D) simbiotik əlaqə E) ammensalizm

6. (3 bal) Bu qrafik haqqında verilmiş fikirlərdən hansı yanlıştır?

- A) Müəyyən bir stabil ekosistemdə bu növlərlə yanaşı, bunlarla eyni nişi paylaşan başqa növlər yoxdursa, B növünün sayı A növünün sayından davamlı şəkildə çox olması mümkün deyil
B) Bu əyriyə sadəcə xəzlərinə görə ovlanan heyvanların sayı əsasında qurulub deyə, ekosistemdəki real vəziyyəti tam əks etdirməyə bilər.
C) 1900-cü illərdən sonra sayın azalmasının səbəbi hər hansı ovlanma qadağasının qoyulması ola bilər.
D) A növündəki tsiklik artıb azalma təxminən 10 ildən bir baş verir.
E) Verilmiş məlumatlar əsasında qənaətə gəlmək olar ki, A növü ekosistemə sonradan əlavə olunub.

7. (3 bal) 1935-ci ildən sonra B növü ekosistemdən çıxarılmasına baxmayaraq A növünün sayında artıb azalma tsiklləri davam etməkdədir. Verilmişlərdən hansı mütləq şəkildə buna səbəb ola bilməz?

- A) Ola bilsin ki, A növünün sayındakı tsiklik dəyişmələrin əsas səbəbi mühitin daşıma tutumudur.
B) Ola bilsin ki, ekosistemdə B növünün funksiyasını icra edən başqa növ əlavə edilib.
C) Ola bilsin ki, B növü A növünün parazitidir və A növü bu parazitə qarşı dözümlülük qazanıb.
D) Ola bilsin ki, bu nəticələr tamamilə təsadüfdür və bu heyvanlar arasında heç bir əlaqə yoxdur.
E) Ola bilsin ki, ekosistemdə xəz dərisinə görə ovlanmayan və A növü ilə qarşılıqlı əlaqədə olan başqa növ vardır.

ÖZÜNÜ YOLUXDURAN HƏKİM

Avstraliyalı həkimlər Barri Marşall və Robin Uorren *H. pylori* bakteriyasının peptik (mədə və onikibarmaq bağırsağ) xoralara səbəb ola biləcəyini kəşf etdilər. Mədə xorası olan xəstələrdən nümunələr götürüb laboratoriyada bu mikroorqanizmləri yetişdirən həkimlər, 1982-ci ildə 100 xəstə üzərində aparılan klinik sınaqdan sonra bakteriyayı və onun mədə xoraları ilə əlaqəsini müəyyən etdilər.

Əvvəllər mədə xorasının stress faktorları ilə əlaqəli olduğu düşünülürdü. Lakin Marşall və Uorren öz kəşflərini tibbi ictimaiyyətlə paylaşıqda, skeptisizmlə və tənqidlə qarşılandılar. Onlar bu fərziyyəni sübut etməkdə çətinlik çəkirdilər, hətta bakteriyayı heyvanlara yoluxdurmaq cəhdləri də uğursuz olmuşdu.

Bundan sonra Marşall bakteriyaların özünü xüsusi məhlulda yetişdirdi və bu məhlulu içdi. O günlərlə qusdu və ümumi halsızlıq hiss etdi. On gündən sonra aparılan endoskopiya bakteriyaların hər yerdə yayıldığını və qastritin inkişaf etdiyini göstərdi.

Onlar illərlə bu kəşfin beynəlxalq tibbi ictimaiyyət tərəfindən qəbul olunması uğrunda mübarizə apardılar. Nəhayət, 2005-ci ildə Marşall və Uorrenin işi rəsmi olaraq tanındı. Onlar öz inqilabi araşdırmalarına görə Fiziologiya üzrə Nobel mükafatına layiq görüldülər.

8. (3 bal) Aşağıdakı metodlar müasir tibbdə *H. Pylori* bakteriyasının səbəb olduğu xora və qastritin müalicəsində istifadə olunan əsas dərman qruplarıdır.

I. Proton nasosu inhibitorları

II. Həzm kanalı səthi qoruyucuları

III. Antibiotiklər

IV. Gastrin və ya histamin blokatorları

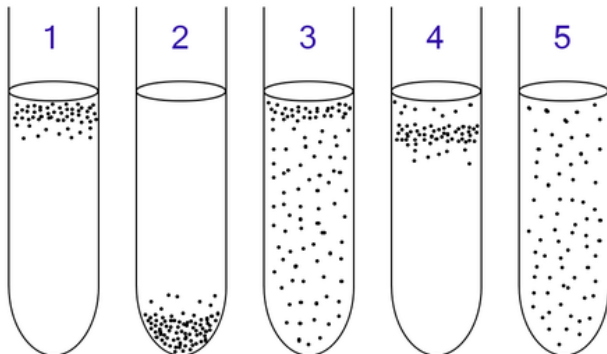
Bu dərmanların hansı və ya hansılarının Marşall tərəfindən ümumi müalicə metodlarına əlavə olunması ən çox ehtimal olunandır?

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

9. (3 bal) Yuxarıda verilmiş dərman qruplarından ikisinin nəticəsi eynidir. Bu dərmanları müəyyən edin.

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

10. (3 bal) *Helicobacter pylori* qamçıya malik, S-vari gramm(-) bakteriyadır. Bu bakteriya mikroaerofilkdir, yəni nə çox oksigenli mühitdə yaşaya bilər, nə də oksigensiz mühitdə. Yəni, yaşamaq üçün az miqdarda oksigen tələb edir. Mikroorqanizmlərin oksigənə olan tələbatını ölçmək üçün tioqlukolat qidalı məhlululundan istifadə edirlər ki, burada mühitdəki oksigendən asılılığına görə bakteriyalar müxtəlif cür yayılırlar. Tioqlukolat qidalı mühitində müxtəlif bakteriyaların yayılması aşağıdakı şəkildə verilmişdir.



Hansı sınaq şüşəsi *Helicobacter pylori*-nin yayılma formasını əks etdirir?

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

11. (4 bal) *Helicobacter pylori* ureaza adlanan bir enzim buraxır və bu enzim sidik cövhərini ammonyaka və karbon qazına parçalayır. Bu enzim bakteriyanın mədənin mukoz(selikli) səthində yerləşməsi üçün uyğun şərait yaradır. Bu enzimin fəaliyyəti ilə bağlı verilmiş yanlış fikir hansıdır?

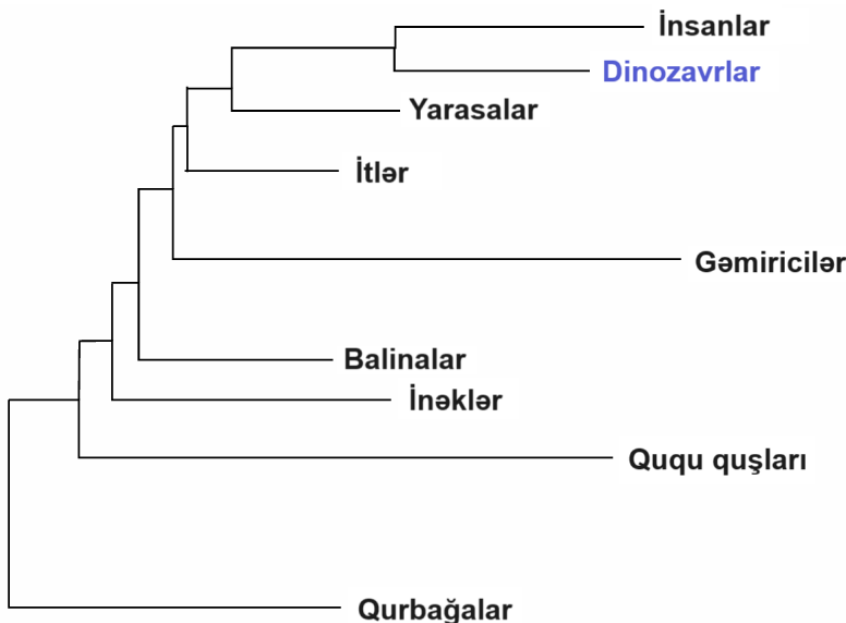
- A) Əmələ gəlmiş ammonyak mədə turşusunu neytrallaşdırdığı üçün bakteriyayı mədə turşusunun təsirindən qoruyur.
- B) Ammonyak mədə divarının epitel hüceyrələri üçün toksik maddədir və bu mədə divarında iltihaba səbəb ola bilər.
- C) Mədə xorası və ya qastrit simptomları olan xəstəyə sidik cövhəri verildikdə mədədə karbon qazının əmələ gəlməsi bakterial yoluxma üçün test kimi istifadə oluna bilər.
- D) sidik cövhərinə bənzəyən bir ureaza inhibitoru ureaza enziminin təsirini daimi aradan qaldıra bilər
- E) ureazanın fəaliyyəti köp və gəyirməyə səbəb ola bilər.

12. (4 bal) *Helicobacter pylori*nin qamçısı sağ qalmaq üçün ona hansı üstünlüyü qazandırır?

- A) Maye mühitdə əlverişsiz şəraitdən tez hərəkət edərək uzaqlaşmaq imkanı qazandırır.
- B) Yoluxma zamanı yoğun bağırsaqdan nazik bağırsağa, oradan da mədəyə hərəkəti təmin edir.
- C) Həzm kanalının selik səthinə yapışaraq asanlıqla yoğun bağırsağa doğru hərəkəti təmin edir.
- D) İltihab nəticəsində zədələnmiş mədə divarının daxilinə doğru hərəkəti təmin edir.
- E) İnsan orqanizmindən kənarında rahat hərəkəti təmin edir.

DİNOZAVRIN QOHUMLARI

Mark Tomas mamontların (*Mammuthus primigenius*) ilk DNT ardıcılığını oxumuşdur. Lakin qədim DNT analizləri hələ də çətin olaraq qalır, çünki nümunələrdə **deqradasiya, çirklənmə və polimeraza inhibitorları** mövcuddur. Alimlər bir dinozavr fosilindən DNT çıxarmağa və müəyyən bir genin ardıcılığını təhlil etməyə cəhd etdilər. Daha sonra, bu ardıcılıq digər növlərlə müqayisə edildikdən sonra aşağıdakı filogenetik ağac əldə edildi. 13-15-ci suallar bu filogenetik ağacla əlaqədardır.



13. (4 bal) Bu filogenetik ağac ilə verilmiş mülahizələrdən hansı səhvdir?

I. Qədim nümunələrlə işləyərkən eyni uzunluqda olan nüvə geninə nisbətən mitoxondrial gendən əldə olunmuş DNT ardıcılığını bərpa etmək daha asandır.

II. Qədim nümunələrdən çox qısa fraqmentlər əvəzinə çox uzun DNT fraqmentlərini araşdırmaq daha yaxşıdır. Çünki qısa fraqmentlərdə çirklənmə ehtimalı daha çoxdur.

III. Bu dinosavr qalığından alınmış nümunənin çirklənmiş DNT ehtiva etməsi ehtimalı yüksəkdir.

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

14. (4 bal) Bu filogenetik ağac müasir elmi biliklərə əsaslanaraq, bu DNT analizini etmədən qurulsaydı dinosavrlar hansı qrupa daha yaxın olardılar?

A) Balinalar B) İnəklər C) Yarasalar D) Ququ quşları E) Qurbağalar

15. (4 bal) Bu heyvanların bəzilərinin sitoxrom c zülalının bir hissəsinin amin turşusu ardıcılığı aşağıdakı sxemdə verilmişdir. Tünd rəngli hərflərlə eyni olan amin turşuları verilmişdir.

	20	30	40
Amin turşusunun sırası	90123456789012345678901		
İnsan	VEKGGKHKTGPNLHGLFGRKTGQ		
Yarasa	VEKGGKHKTGPNLHGLFGRKTGQ		
İnək	VEKGGKHKTGPNLHGLFGRKTGQ		
İt	VEKGGKHKTGPNLNGLIGRKTGQ		
Ququ quşu	CEKGGKHKVGPPLYGLIGRKTGQ		
Qurbağa	VENGGKHKVGPNLWGLFGRKTGQ		

Bu sxemdəki məlumatlarla əlaqədar verilmiş hansı fikir yanlıştır?

A) Bu amin turşusu ardıcılığı əsasında qurulan filogenetik ağac yuxarıdakı filogenetik ağac ilə eyni olacaqdır.

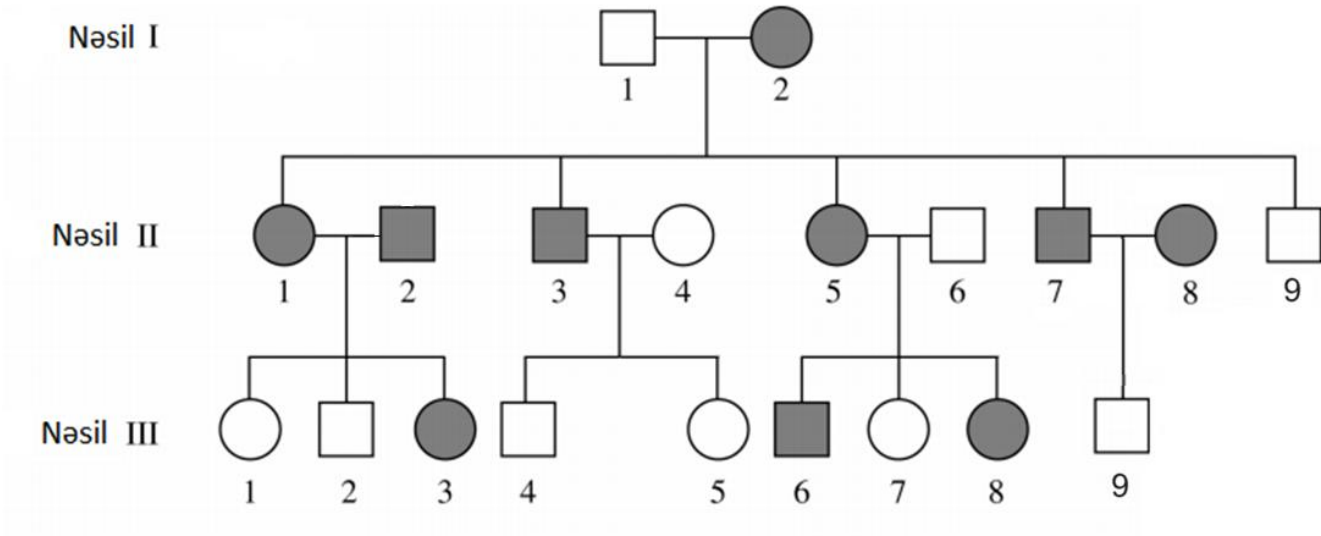
B) Ən çox dəyişkənlik 32-ci amin turşusundadır.

C) İnsan və yarasada sitoxrom c zülalının bu hissəsini kodlaşdıran DNT parçaları bir-biri ilə eyni olmaya bilər.

D) Ququ quşu və qurbağanın sitoxrom c zülalının bu hissəsi 3 amin turşusuna görə bir-birindən fərqlənir.

E) 27-ci amin turşusu verilmiş məməlilərin hamısında eynidir.

16. (4 bal) Aşağıdakı nəsil ağacında çox nadir görülən bir xəstəlik verilmişdir.



Bu xəstəlik irsiyyətin hansı forması ilə nəsildən nəslə ötürülür?

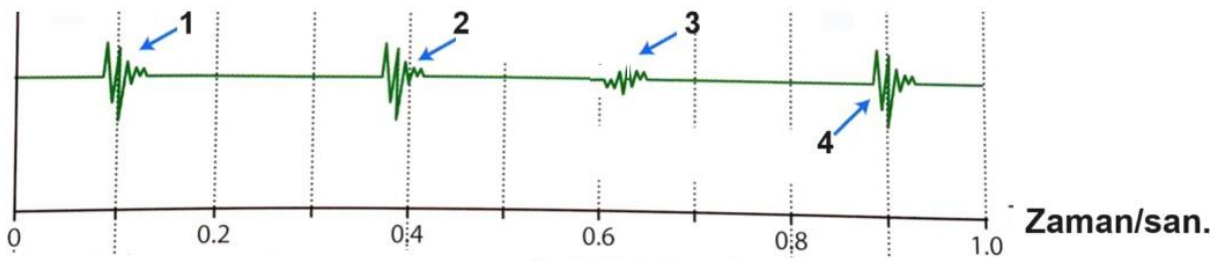
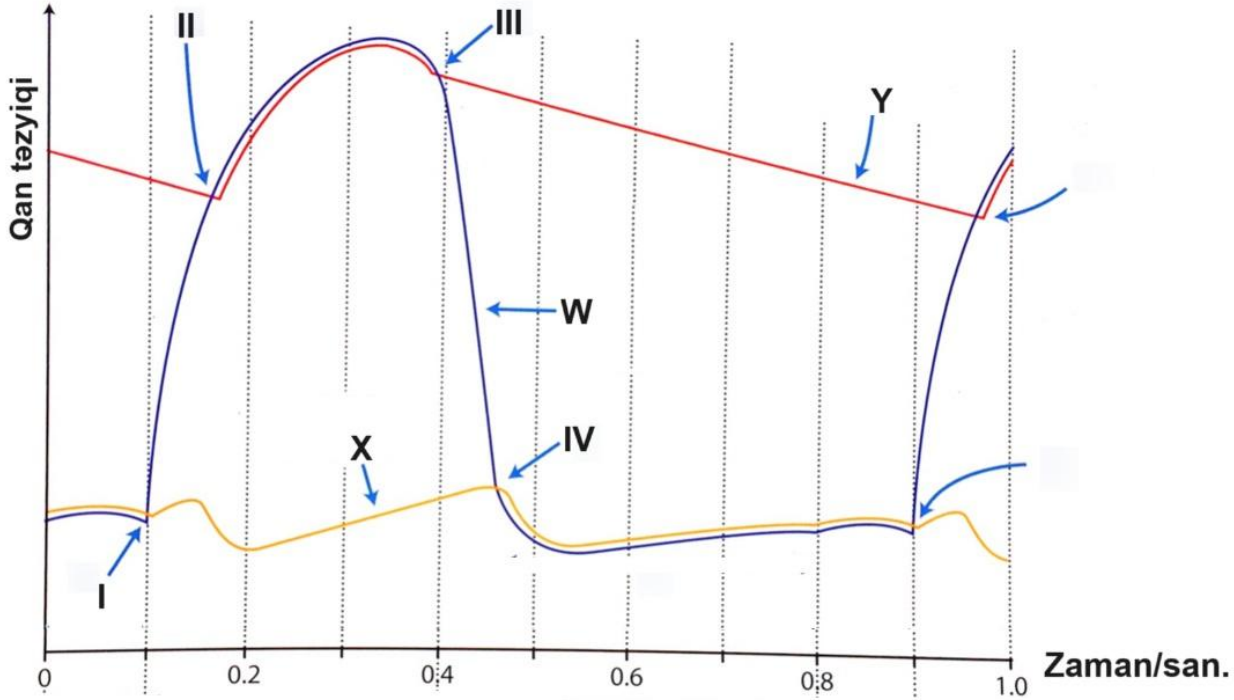
- A) Autosom resessiv B) X-ə ilişikli dominant C) X-ə ilişikli resessiv
D) Autosom dominant E) Y-ə ilişikli

17. (4 bal) 16-cı sualdakı nəsil ağacına nəzər yetirin. III-3 və III-6 fərdlərinin övladının sağlam olma ehtimalı nə qədərdir?

- A) 1/3 B) 1/6 C) 1/2 D) 3/4 E) 2/3

WIGGERS DİAQRAMI

18-23-cü suallara aşağıda verilmiş Wiggers diaqramına əsasən cavab verin. Wiggers Diaqramı Amerika fizioloqu Carl J. Wiggers tərəfindən XX əsrin əvvəllərində hazırlanmışdır. İlk dəfə 1921-ci ildə onun “*Modern Aspects of the Circulation in Health and Disease*” adlı kitabında nəşr edilmişdir. Wiggers bu diaqramı qulaqcıqda, mədəcikdə və aortada qan təzyiqi dəyişməsi, ürəkdəki səslər və ürək tsiklinin fazaları arasındakı əlaqəni təsvir etmək üçün yaratmışdır. Onun tədqiqatları ürək fiziologiyasının anlaşılmasını əhəmiyyətli dərəcədə inkişaf etdirmiş və bu diaqram bu günə qədər geniş şəkildə istifadə olunmaqdadır. Diaqram sadələşdirilmiş şəkildə aşağıda verilmişdir.



18. (4 bal) Ürək tsikli zamanı qapaqlar qapandıqda səs əmələ gəlir. Simvolik olaraq taylı qapaqların qapanması “lup”, aypara qapaqların qapanması “dup” səsi ilə ifadə olunur. Bu səslərin qrafikdəki rəqəmlərlə düzgün uyğunlaşdırıldığı bənd hansıdır?

	“lup”	“dup”
A)	3	4
B)	2	3
C)	1	3
D)	4	1
E)	4	2

19. (4 bal) Bir tsikl zamanı taylı qapaqlar ümumi olaraq neçə saniyə açıq qalmışdır?

- A) 0.1 B) 0.35 C) 0.45 D) 0.25 E) 0.7

20. (4 bal) Hansı aralıqda mədəciklərin həcmi ən azdır?

- A) II və III arasında B) I və II arasında C) 0 və I arasında D) III və IV arasında E) IV-dən sonra

21. (5 bal) Mədəciklərdə, qulaqcıqlarda və aortadakı təzyiq dəyişmələrini əks etdirən əyriyə hansı bənddə düzgün verilmişdir?

	Mədəciklərdəki qan təzyiqi	Qulaqcıqlardakı qan təzyiqi	Aortadakı qan təzyiqi
A)	X	Y	W
B)	X	W	Y
C)	W	X	Y
D)	Y	W	X
E)	W	Y	X

22. (5 bal) Aypara və taylı qapaqların açıldığı və qapandığı nöqtələr (rum rəqəmləri ilə göstərilmişdir) hansı bənddə düzgün verilmişdir?

	Taylı qapaqların açılması	Taylı qapaqların qapanması	Aypara qapaqların açılması	Aypara qapaqların qapanması
A)	I	II	III	IV
B)	IV	I	II	III
C)	III	IV	II	I
D)	IV	III	I	II
E)	II	III	IV	I

23. (5 bal) Bu diaqramla əlaqədar verilmiş fikirlərdən hansı düzgündür?

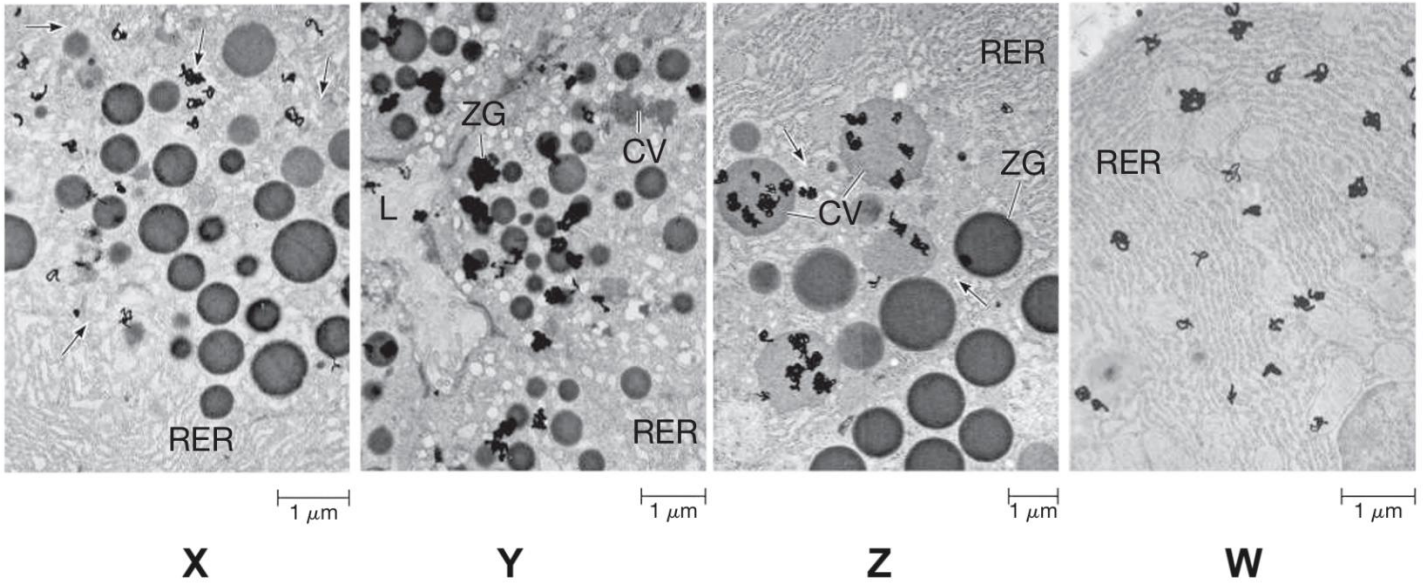
- A) Qulaqcıqdakı təzyiqin artması yalnız qulaqcıq divarı əzələlərinin yığılması sayəsində baş verir.
B) Arteriyalardakı sistolik təzyiq mədəciklərin yığılmış vəziyyətindəki təzyiqə, diastolik təzyiq isə mədəciklərin boşalmış vəziyyətindəki təzyiqə bərabərdir.
C) Aortadakı maksimal təzyiq mədəciklərdəki maksimal təzyiqdən çox ola bilməz.
D) Ürək tsiklinin ümumi diastola fazasında mədəciklərdəki təzyiq qulaqcıqlardakı təzyiqdən çox olur.
E) Qulaqcıq və mədəciklərin həcmi artdıqca buradakı təzyiq də artır.

MOLEKULLAR HÜCEYRƏ XARİCİNƏ NECƏ SEKRESİYA OLUNUR?

24-27-ci suallara molekulların hüceyrədən sekresiya mexanizminin kəşfi ilə əlaqədar mətnə əsasən cavab verin. Endoplazmatik şəbəkə (ER) və Holci aparatının sekresiyada birgə rol oynadığı 1967-ci ildə Ceyms Cemiesson və Corc Palade tərəfindən dəniz donuzcuğunun mədəaltı vəzi toxumasından götürülmüş sekretor hüceyrələrdə nümayiş etdirilmişdir. Onlar dəniz donuzcuğunun mədəaltı vəzi toxuma parçalarını qısa müddət ərzində kiçik miqdarda radioaktiv amin turşusu mühitində saxladılar ki, yeni sintez olunan zülal molekullarını izləyə bilsinlər. İstifadə olunmamış artıq radioaktiv amin turşularını yuduqdan sonra radioaktiv zülalların harada yığıldığını müəyyən etmək üçün müxtəlif zaman kəsiklərində (3, 7, 37 və 117 dəqiqədən sonra) mikroskopik avtoradiografiya metodundan istifadə etdilər. Beləliklə onlar 4 müxtəlif şəkil əldə etdilər:

- 3 dəqiqədən sonra çəkilən şəkildə təzəcə sintez olunmuş radiokativ zülallar (dağınıq tünd rənglər) dənəvər Endoplazmatik şəbəkədə rast gəlinir.
- 7 dəqiqədən sonra çəkilən şəkildə işarələnmiş zülalların əksəriyyəti yaxınlıqdakı Holci aparatlarına(oxlarla göstərilmişdir) daşınmışdır.
- 37 dəqiqədən sonra çəkilən şəkildə işarələnmiş zülallar kondensasiya edən vakuollara yığılır.
- 117 dəqiqədən sonra çəkilən şəkildə işarələnmiş zülalllar zimogen cisimcikərində rast gəlinir ki, bunlar da hüceyrə xaricinə ifraz olunmağa hazırdır.

Təcrübə nəticələri aşağıdakı şəkillərdə verilmişdir. Şəkillərin başvermə ardıcılığına görə olmaya bilər.



24. (5 bal) Proseslərin başvermə ardıcılığı ilə verilmiş şəkilləri uyğunlaşdırın.

	3 dəqiqə sonra	7 dəqiqə sonra	37 dəqiqə sonra	117 dəqiqə sonra
A)	W	Y	X	Z
B)	W	X	Y	Z
C)	W	X	Z	Y
D)	Z	W	X	Y
E)	Z	W	Y	X

25. (5 bal) Proseslə əlaqədar verilmiş fikirlərdən hansı/ları yanlıştır?

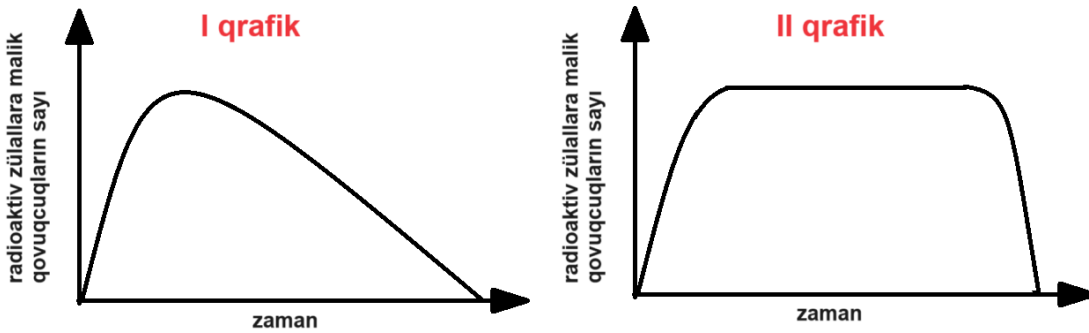
- I. Hüceyrənin xaricindəki boşluqda radioaktiv zülalların varlığı təcrübənin əvvəlində hüceyrələrin yaxşı yuyulmadığını göstərir.
II. Müəyyən müddətdən sonra hüceyrə daxilində demək olar ki, radioaktiv maddə qalmayacaqdır.
III. Əgər radioaktiv amin turşuları hüceyrəyə zülalın tərkibində verilsəydi, zülalların nəqlində iştirak edən qovucuqları izləmək çətin olacaqdı.
IV. Bu hüceyrələrdə zülalların sintezi onların daşınmasından daha yavaş baş verir.
V. Zimogen cisimciklərin membranının sitoplazmaya baxan üzü ekzositozdan sonra hüceyrəxaricindəki boşluğa baxır.

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

26. (5 bal) Eukariot hüceyrələrdə sekresiyanın bir neçə fərqli üsulunu ayırd edirik. **Davamlı sekresiya** plazmatik membran səthində qovucuqlarının fasiləsiz boşaldılmasıdır, **tənzimlənən sekresiya** hüceyrə xaricindən gələn siqnalın təsiri altında qovucuqların nəzarətli və sürətli boşalmaları təmin edir, və **polyarlaşmış sekresiya** isə sekresiyanın yalnız hüceyrənin müəyyən bir ucundan həyata keçirilməsidir. Buna əsasən verilmiş mülahizələrdən hansı düzgün deyil?

- A) neyronlarda polyarlaşmış sekresiya baş verir.
B) həzm vəzilərində tənzimlənən sekresiya baş verir.
C) yuxarıdakı şəkildəki prosesi davamlı sekresiya saymaq olar.
D) mədəaltı vəzinin beta-hüceyrələrində daha çox davamlı sekresiya gedir.
E) neyronlardakı sekresiyayı tənzimlənən sekresiyaya da misal vermək olar.

27. (5 bal) Aşağıda radioaktiv zülalların hüceyrədən ifrazı ilə bağlı 2 qrafik verilmişdir.



Sekresiyanın üsulu ilə uyğun qrafikin verildiyi bəndi seçin.

	I qrafik	II qrafik
A)	Davamlı sekresiya	Tənzimlənən sekresiya
B)	Tənzimlənən sekresiya	Davamlı sekresiya
C)	Polyar sekresiya	Davamlı sekresiya
D)	Tənzimlənən sekresiya	Polyar sekresiya
E)	Hər ikisi tənzimlənən sekresiya	

“ENERJİ ACLIĞI” KONSEPSİYASI- NEMƏT QASIMOV

1970-ci illərə qədər şoran torpaqlarda həddən artıq duz ionlarının olması bitkidə osmotik balansın pozulmasına və bitkidə dehidrasiyaya səbəb olduğu düşünülürdü. Ancaq Azərbaycanın görkəmli alimi, bitki fizioloqu Nemət Qasimov(1940-2016) torpaqdakı xlor ionlarının bitkiyə daxil olmasının həm də bitkidə ion balansının pozulmasına və duz intoksikasiyasına səbəb olduğu fikrini irəli sürdü. N. Qasimov tərəfindən irəli sürülən "Enerji açlığı" konsepsiyası, bitkilərin duz stressinə məruz qalması zamanı metabolik və fizioloji proseslərdə baş verən dəyişiklikləri izah edir. Aşağıdakı 28-30-cu sualların hər biri bu konsepsiyanın bir müddəası ilə əlaqədardır.

28. (5 bal) Xlor ionlarının (Cl^-) daxil olması ion balansının pozur. Verilmiş proseslərin hansı/ları ion balansının pozulması ilə əlaqədar yürüdülmən düzgün fikirdir?

- I. Duz stressi zamanı bitkilər Na^+ və Cl^- ionlarını torpaqdan qəbul edir.
- II. Cl^- ionlarının həddən çox hüceyrəyə daxil olması hiperpolarizasiyaya səbəb ola bilər.
- III. İçəridə həddən çox Cl^- ionlarının yığılması digər mənfi yüklü mineral qidaların absorpsiyasına mane ola bilər.
- IV. Cl^- ionlarının Na^+ ionları ilə birlikdə sorulduğu üçün membran potensialına təsir etmir.

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

29. (5 bal) Şoranlıq stressi enerji istehsalında pozulmalara(enerji açlığına) səbəb olur. Verilmiş proseslərdən hansı/ları enerji istehsalının pozulması ilə əlaqədar yürüdülmən düzgün fikirdir?

- I. Bitkidə enerjinin çox hissəsi zərərli ionların hüceyrədən çıxarılmasına yönəldiyi üçün böyümə və inkişaf prosesləri yavaşlayır
- II. Cl^- ionları metabolik enzimlərə birləşərək onların funksionallığını pozur.
- III. Duz stressi daha çox ATF sintezinə səbəb olur.
- IV. Yüksək Cl^- konsentrasiyası tilakoid membranının səthinə yığılaraq membran potensialını dəyişdirir, bu da daha sürətli ATF sintezinə səbəb olur.

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

30. (5 bal) Duz stressi zəhərlənmə və metabolik pozulmalara səbəb olur. Verilmiş proseslərdən hansı/ları zəhərlənmə və metabolik pozulmalar ilə əlaqədar yürüdülmən düzgün fikirdir?

- I. Hüceyrə membranlarında ionların həddindən artıq toplanması osmotik stress yaradır.
- II. Osmotik stress ağzıqların bağlanmasına səbəb olur. Bu fotosintezin işıq mərhələsinin yavaşlamasına, qaranlıq mərhələsinin sürətlənməsinə səbəb olur
- III. Xlor ionlarının artması membranlarda elektron daşıma sisteminin pozulmasına səbəb olur. Bu da ümumi olaraq fotosintez və tənəffüs prosesini pozur.

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