

RFO

RESPUBLİKA FƏNN
OLİMPİADALARI

Ad _____ Soyad _____

11 BİOLOGİYA

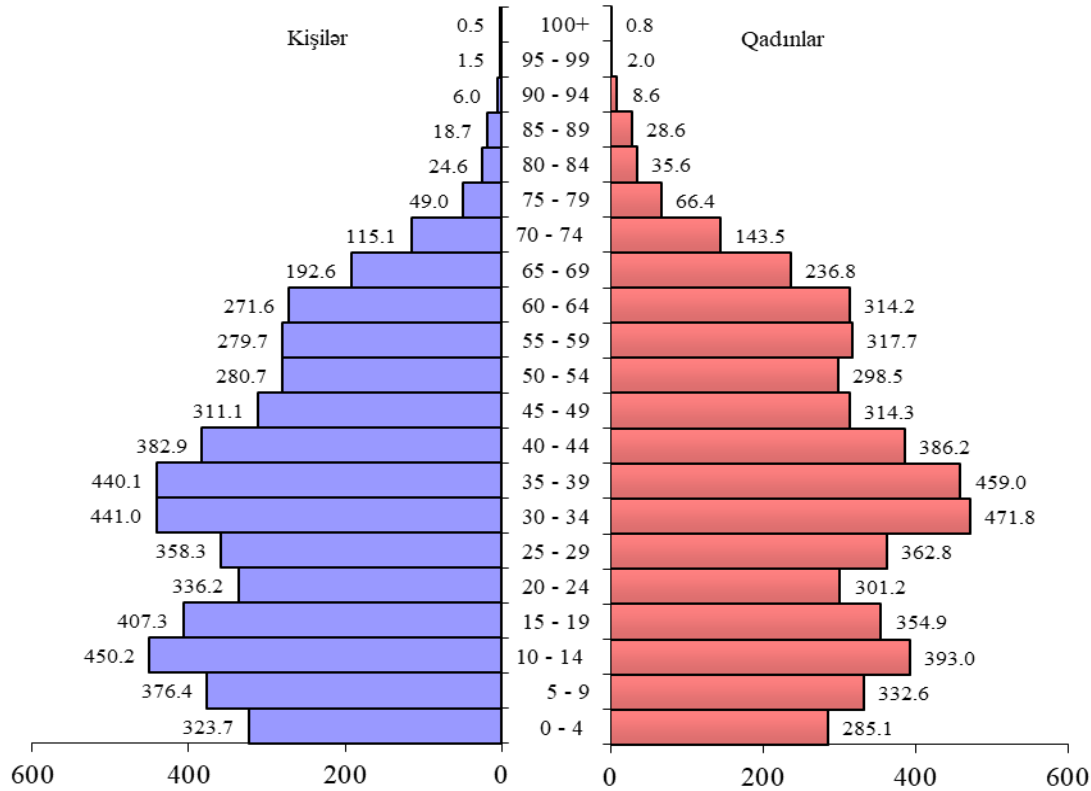
- İmtahan müddəti 180 dəqiqədir.
- Hər səhv cavab öz dəyərinin 1/4 - ni aparır.
- Hər sual 4 bal ilə qiymətləndirilir.
- Nəzarətçilərə cavab kağızları və buraxılış vərəqələri təqdim olunur.
- Sual kitabçasında hər hansı texniki qüsür aşkarlandığı və kitabçanın şagirdin məlumatlarına uyğun olmadığı halda (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. Demografik piramidalar mövcud populyasiyanın yaş və cins tərkibi ilə bağlı məlumatla yanaşı, populyasiyanın gələcəkdəki taleyi ilə bağlı proqnozlar verməyə imkan yaradır. Proqnozlaşmanı düzgün etmək üçün yeni doğulanların, çoxalma dövründə olanların (orta yaşlılar) və yaşlıların sayını düzgün analiz etmək lazımdır.

2024-cü ilin əvvəlinə Azərbaycan Respublikası əhalisinin

cins və yaş üzrə tərkibi (min nəfər)



Verilmiş qrafikə əsasən Azərbaycan populyasiyasının demografik dinamika tipini müəyyənə bilərsiniz. (Qeyd: qrafik Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsindən əldə edilmişdir)

- A) Sürətlə böyüyən
- B) Böyüyən
- C) Durgun
- D) Geriləyən
- E) Sürətlə geriləyən

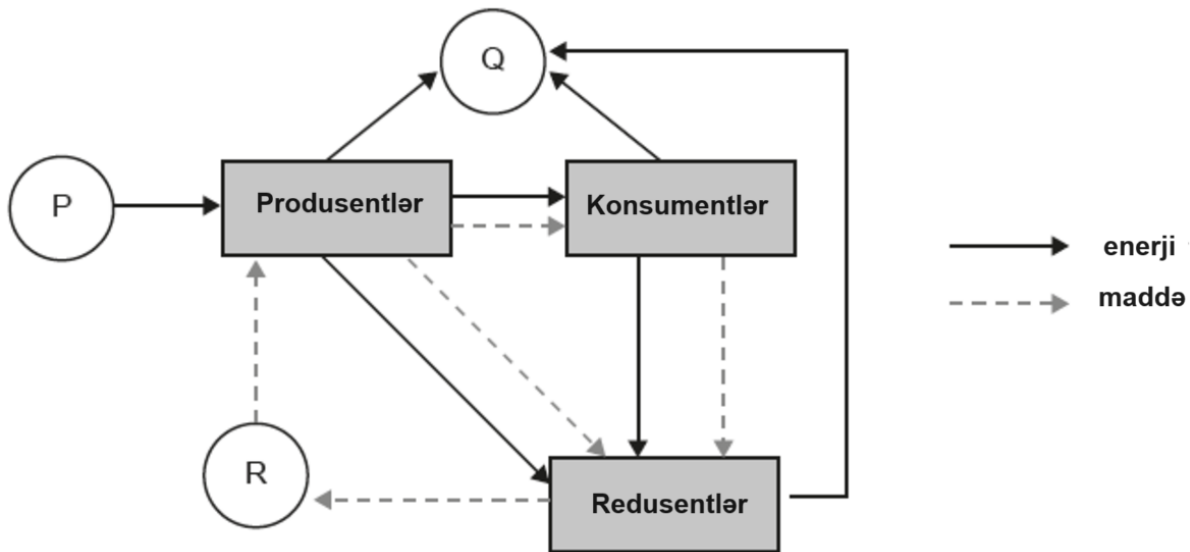
2. Hamiləlik zamanı qadın orqanizmi “İnsan xorionik qonodotropini (HCG)” buraxır ki, bu hormonun artığı sidikdə ifraz olunur. Bu hormonu siçan bədənində daxil etdikdə siçan bədənini bu hormonu yad maddə kimi tanıyıb ona qarşı antitel əmələ gətirərək hormonu çökdürür. Bu xüsusiyyətdən istifadə edərək hamiləlik testi alətini hazırlayırlar. Alətin şəkli aşağıdakı şəkildə verilmişdir və şəkildəki nəticə pozitivdir. Yoxlanılmamışdan uzun müddət qabaq yemək və ya digər dərman qəbul edilməyib



Nəticəsi pozitiv olan bu hamiləlik testinin tərkibindəki qarışıqda hansı molekul olmayacaq?

- A) sidik cövhəri
- B) HCG hormone
- C) HCG hormonunun antiteli
- D) su
- E) qlukoza

3. Aşağıdakı sxemdə ekosistemdə enerji və maddə axını təsvir edilmişdir.



Bu sxemə əsasən P, Q və R- i müəyyən edin.

	P	Q	R
A)	istilik	İşıq enerjisi	Üzvi qidalar
B)	İşıq enerjisi	istilik	Qeyri-üzvi qidalar
C)	Su buxarı	İşıq enerjisi	istilik
D)	İşıq enerjisi	Qeyri üzvi qidalar	Neft və təbii qaz
E)	Kimyəvi enerji	istilik	İşıq enerjisi

6. Eukariot hüceyrələr prokariot hüceyrələrdən hansı xüsusiyyətinə görə fərqlənir?

A) Prokariot hüceyrələrin sitoplazmasında sərbəst ribosoma rast gəlinir, eukariot hüceyrələrdə isə ribosom yalnız hər hansı orqanelin tərkibində rast gəlinir.

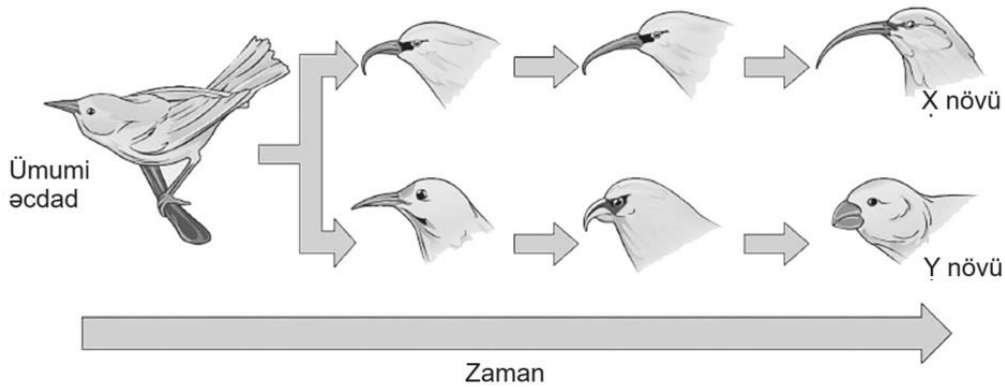
B) Eukariot hüceyrələr irsi informasiya daşıyan molekullar xüsusi pərdə ilə örtülmüşlər, prokariotlarda isə bu molekullar sitoplazmada örtüksüz yerləşirlər.

C) Eukariot hüceyrələrdə sitoplazma plazmatik membranla əhatə olunmuşdur, prokariotik hüceyrələrdə isə sitoplazmanı birbaşa hüceyrə divarı əhatə edir.

D) Eukariot hüceyrələrdə ATF aerob tənəffüslə əmələ gəlir, prokariot hüceyrələrdə isə ATF anaerob tənəffüslə əmələ gəlir.

E) Prokariot hüceyrələr yalnız mitoz yolla bölünür, eukariot hüceyrələr isə həm mitoz, həm də meyozyolla bölünür.

7. Gradualizm təkamül mexanizmini izah edən fərziyyələrdən biridir. Bu fərziyyəyə əsasən uzun zaman ərzində baş verən genetik dəyişikliklərin yığılması nəticəsində növ təkamül edir və yeni növlərə başlanğıc verir. Ümumi əcdaddan inkişaf edən iki növün təkamülünün qradualizmə ideyasına əsasən izahı aşağıdakı sxemdə təsvir olunmuşdur.



Bu sxemlə əlaqədar bəzi mülahizələr verilmişdir. Hansı mülahizə düzgündür?

A) Ümumi əcdad populyasiyasında dimdik formasına görə müxtəliflik mövcud olmuşdur.

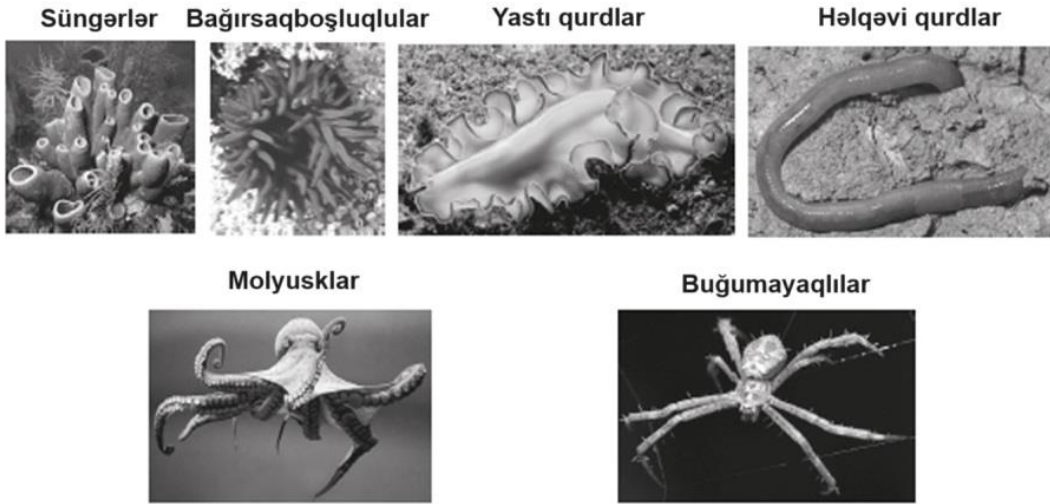
B) Hər hansı bir fərdin həyatı boyunca dimdik formasında baş vermiş bu dəyişiklər növbəti nəsle ötürülmüşdür.

C) Əmələ gələn növlərdəki dimdik forması təbii seçmənin təsiri olmadan təsadüfən formalaşmışdır.

D) X və Y növlərinin qida növləri dimdik formasından asılı olmadan əcdadları ilə eynidir.

E) Təkamülün qradualizm mexanizminə uyğun baş verməsi üçün mühitdə ani və kəskin dəyişikliklər baş verməlidir.

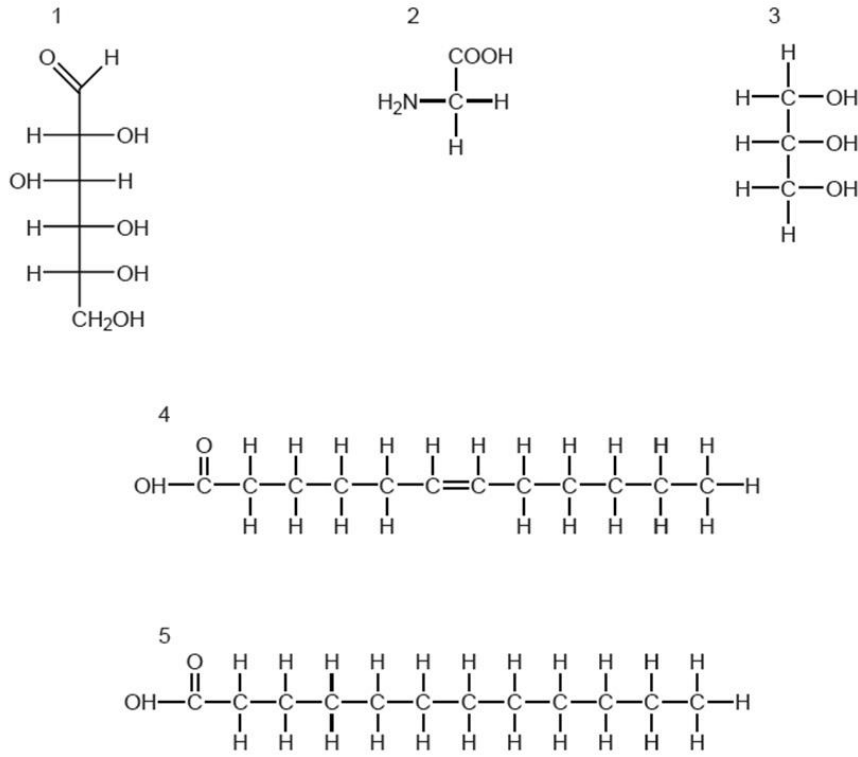
8. Onurğasızlara aid 6 tipin şəkli və onları ayırmaq üçün sadələşdirilmiş təyinat açarı verilmişdir.



Aşağıdakı təyinat açarına əsasən molyusklar hansı bəndə uyğundur?

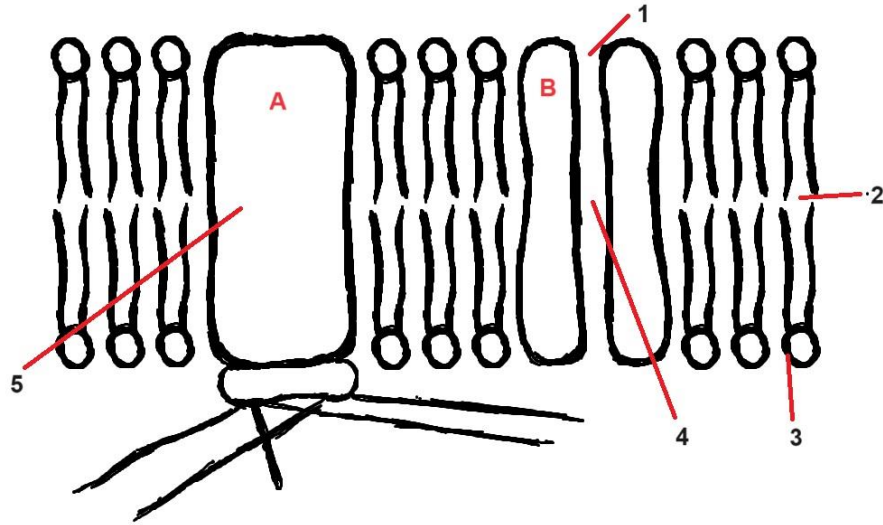
1. a. Heyvan bədənini simmetriyaya malikdir.....2
b. Heyvan bədənini simmetriyaya malik deyil..... **Süngər**
2. a. Heyvan bədənini şüalı simmetriyaya malikdir..... **A**
b. Heyvan bədənini şüalı simmetriyaya malik deyil.....3
3. a. Heyvan tam həzm kanalına malikdir.....4
b. Heyvan tam həzm kanalına malik deyil..... **B**
4. a. Heyvan buğumlu bədən quruluşuna malikdir.....5
b. Heyvan buğumlu bədənə quruluşuna malik deyil..... **C**
5. a. Heyvan xarici skeletə malikdir..... **D**
b. Heyvan xarici skeletə malik deyil..... **E**

9. Hansı molekul/lar insanın həzm kanalında doymuş bir yağ molekulunun parçalanmasından əmələ gələ bilər?



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

10. Aşağıdakı şəkildə plazmatik membranın axıcı(maye) mozaik modeli verilmişdir. A zülalı hüceyrə skeletinə birləşmiş zülaldır, B zülalı isə kanal zülalıdır.



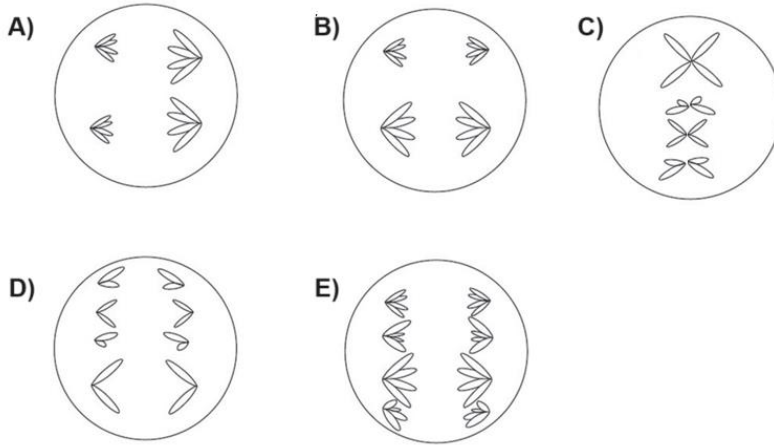
Verilmiş sxemə əsasən hidrofob hissəni və ya hissələri müəyyən edin.

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

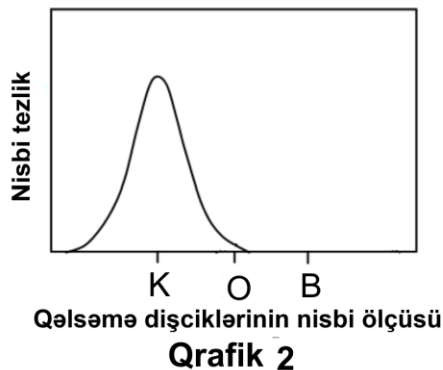
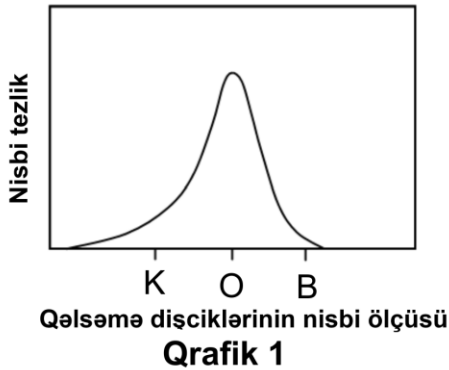
11. $2n=8$ olan bir orqanizmin hüceyrəsinin mitozun profazasındakı vəziyyətinin sxemi aşağıda verilmişdir.



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



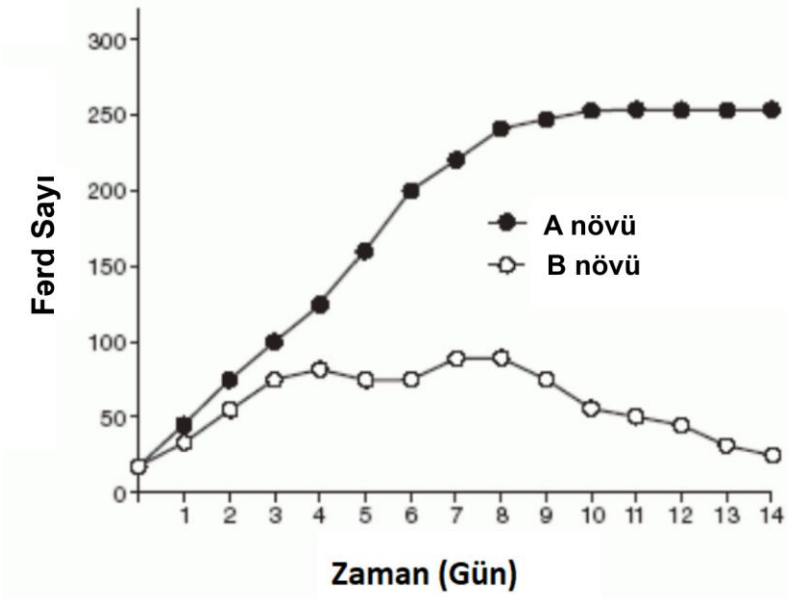
12. Balıqlarda qəlsəmə dişçiklərinin ölçüsü balığın qida tərkibinə və yaşadığı mühitə görə müxtəlif olur. Aşağıda 2 qrafik verilmişdir. Qrafik 1-də A növünə aid bir balıq populyasiyasının qəlsəmə dişçiklərinin ölçüsünün populyasiya üzrə nisbi paylanması verilmişdir. Sonradan bu mühitə başqa bir növə aid populyasiya daxil olmuşdur və müəyyən zaman keçdikdən sonra A növünə aid populyasiyada qəlsəmə dişçiklərinin ölçüsündəki dəyişiklik Qrafik 2-də verilmişdir. (k-kiçik, o-orta, b-böyük)



Qrafiklərə əsasən verilən mülahizələrdən daha düzgün olanını qeyd edin.

- A) Bu stabilizirici seçmənin təsiridir, orta ölçülü qəlsəmə dişçiklərinə malik fərdlərin sayı ona görə artmışdır ki, populyasiyanın yaşayış mühiti daralmışdır
- B) Bu hərəkətverici seçmədir, populyasiyanın müxtəlif ölçülü qida formaları ilə qidalanmağa başlamışdır
- C) Bu hərəkətverici seçmədir, populyasiya daha kiçik ölçülü qida ilə qidalanmağa başlamışdır
- D) Burada mühit və qida növündə dəyişmə baş verməmişdir, sadəcə ola bilsin ki, populyasiyada fərdlər qidanı çeynəyərək udmağa başlamışlar
- E) Bu dizruptiv seçmədir, kiçik və böyük ölçülü qida ilə qidalanan populyasiyalar bir-birilərdən ayrılmışdır.

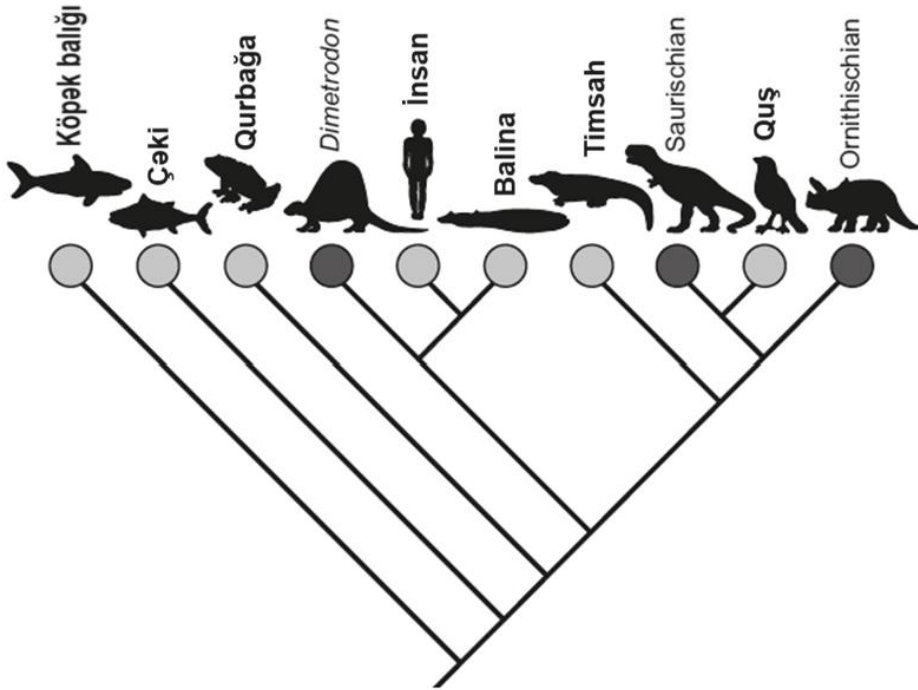
13. Eyni mühidə yaşayan iki növün fərd saylarının dəyişməsi aşağıdakı qrafikdə verilmişdir. A və B növü birbiriləri ilə heç bir halda qidalanırlar.



Bu qrafikə əsasən bu canlılar arasında hansı münasibət ola bilər.

- A) rəqabət B) komensalizm C) mutualizm D) yırtıcı-şikar E) parazitizm

14. Bəzi heyvanların təkamül əlaqələri aşağıdakı filogenetik ağacda (kladoqramda) verilmişdir.



Bu sxemi nəzərə alaraq verilmiş heyvanlardan hansı təkamül nöqtəyi nəzərinə insana ən yaxındır?

- A) Timsah B) Quş C) Ornithischian D) Dimetrodon E) Qurbağa

15. 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

Müəyyən bir gendə DNT-nin transkripsiya olunan hissəsində AGG tripleti TCG tripletinə çevrilmişdir. Bu dəyişiklik nə ilə nəticələnəcəkdir?

- A) Funksiyasını icra etməyən bir zülalla
- B) Funksiya icra edən amma başqa bir zülalla
- C) Zülalın tərkibində heç bir dəyişikliklə
- D) Polipeptidin sintezinin daha tez bitməsi ilə
- E) Daha böyük funksional zülalla

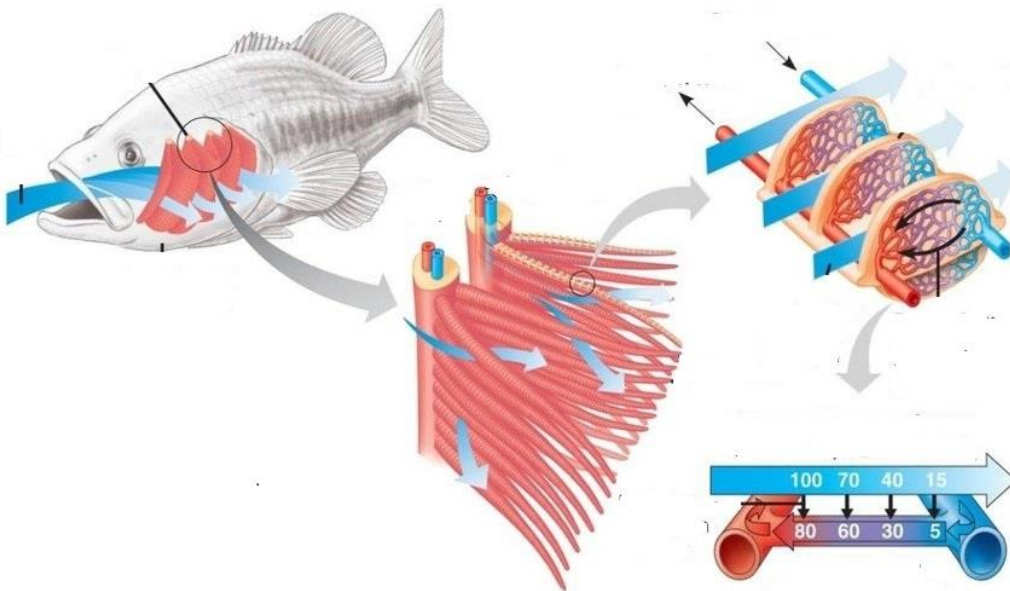
16. Eyni nukleotid sayına malik olan iki müxtəlif canlıdan alınmış DNT molekulunda zəncirləri birbirindən ayırmaq üçün mühitin temperaturu qaldırılır. Molekulun birində zəncirlər birbirindən 78°C də, digərində isə 72°C də ayrılmışdır. Buna əsasən verilmiş müddələrdən hansı düzgündür? (şərti olaraq 78°C-də 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.

17. Qan kapilyarlarına xas xüsusiyyət hansı bənddə düzgün verilmişdir?

- A) qan təzyiqi dəyişmələrinə davam gətirmək üçün kapilyarların divarında elastiki liflər qatı var.
- B) biristiqamətli qan axınını təmin etmək üçün kapilyarların içərisində aypara qapaqlar vardır.
- C) qan ilə toxuma arasında mübadiləni təmin etmək üçün kapilyarlar nazik divara malikdir.
- D) qanı venalara vurmaq üçün kapilyarlarındivarlarında saya əzələ qatı vardır.
- E) qanın həm arteriya, həm də vena istiqamətində axınını təmin etmək üçün kapilyarların divarlarında əzələ qapaqlar vardır.

18. Mühitlə qazlar mübadiləsi canlılıq üçün kritikdir və bunun üçün xüsusi uyğunlaşmalar var. Heyvan orqanizmi mürəkkəbləşdikcə mübadilə səthini və qazlar mübadiləsi effektivliyini artırmaq üçün xüsusi uyğunlaşmalar var. Aşağıdakı sxemdə balığın qəlsəməsinin sxemi verilmişdir. Sxemdən istifadə edərək verilmiş sualı cavablandırın.

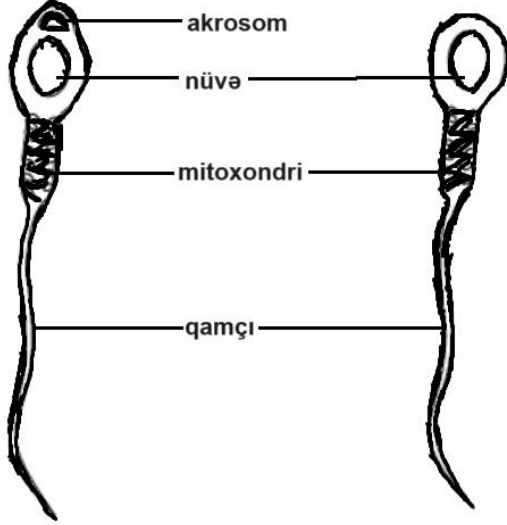


Verilmiş uyğunlaşmalardan hansı və ya hansıları balıqlarda vardır.

- 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

19. Spermatozoidin quruluşuna nəzər yetirsək görürük ki, onun yumurta hüceyrəyə qədər üzüb çatmasına, yumurta hüceyrəni əhatə edən pellicula qatını deşməyə xidmət edən hissələr vardır. Məsələn, qamçı hərəkətə, mitoxondri enerji sintezinə, akrosom isə xüsusi enzimləri özündə saxlamağa xidmət edir. Globozoospermia xəstəliyi kişilərdə sonsuzluğa səbəb olan irsi xəstəlikdir ki, bu zaman spermatozoidin quruluşunda bəzi dəyişikliklər baş verir. Aşağıdakı şəkildə normal kişiyyə və globozoospermia xəstəliyinə malik kişiyyə xas spermatozoidlərin quruluşu verilmişdir.



Globozoospermia xəstəliyinə malik kişilərin spermatozoidləri yumurta hüceyrəni niyə mayalaya bilmir?

- A) Yumurta hüceyrəyə çatmaq üçün kifayət qədər enerji əmələ gəlmir.
- B) Spermatozoidlərin hərəkəti yumurta hüceyrə istiqamətində yox, xaotik (hara gəldi) olur.
- C) yumurta hüceyrəni örtən pellicula qatını əridib yumurta hüceyrə membranına çata bilmirlər.
- D) nüvələrində kifayət qədər irsi informasiya olmur.
- E) Qamçıları qısa olduğu üçün uşaqıq borusuna çata bilmirlər.

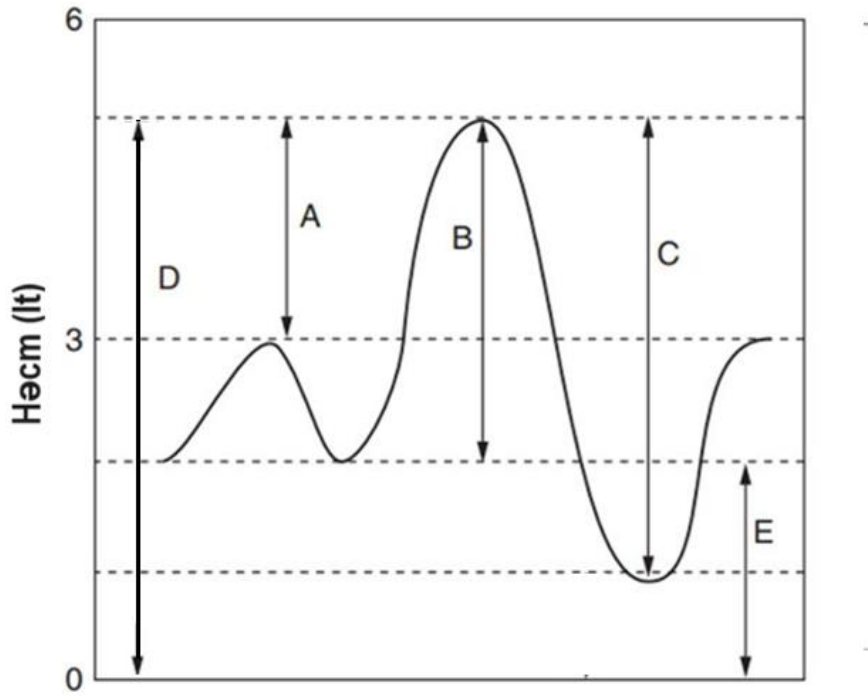
20. Endokrinoloqa müraciət edən bir xəstədə aşağıdakı simptomlar vardır.

- iştahın itməsi
- kökəlmə
- davamlı üşümə
- yorğunluq və halsızlıq

Bu xəstədə hansı hormonun az miqdarda ifraz olunma ehtimalı vardır?

- A) insulin B) tiroksin C) aldosteron D) melatonin E) Kalsitonin

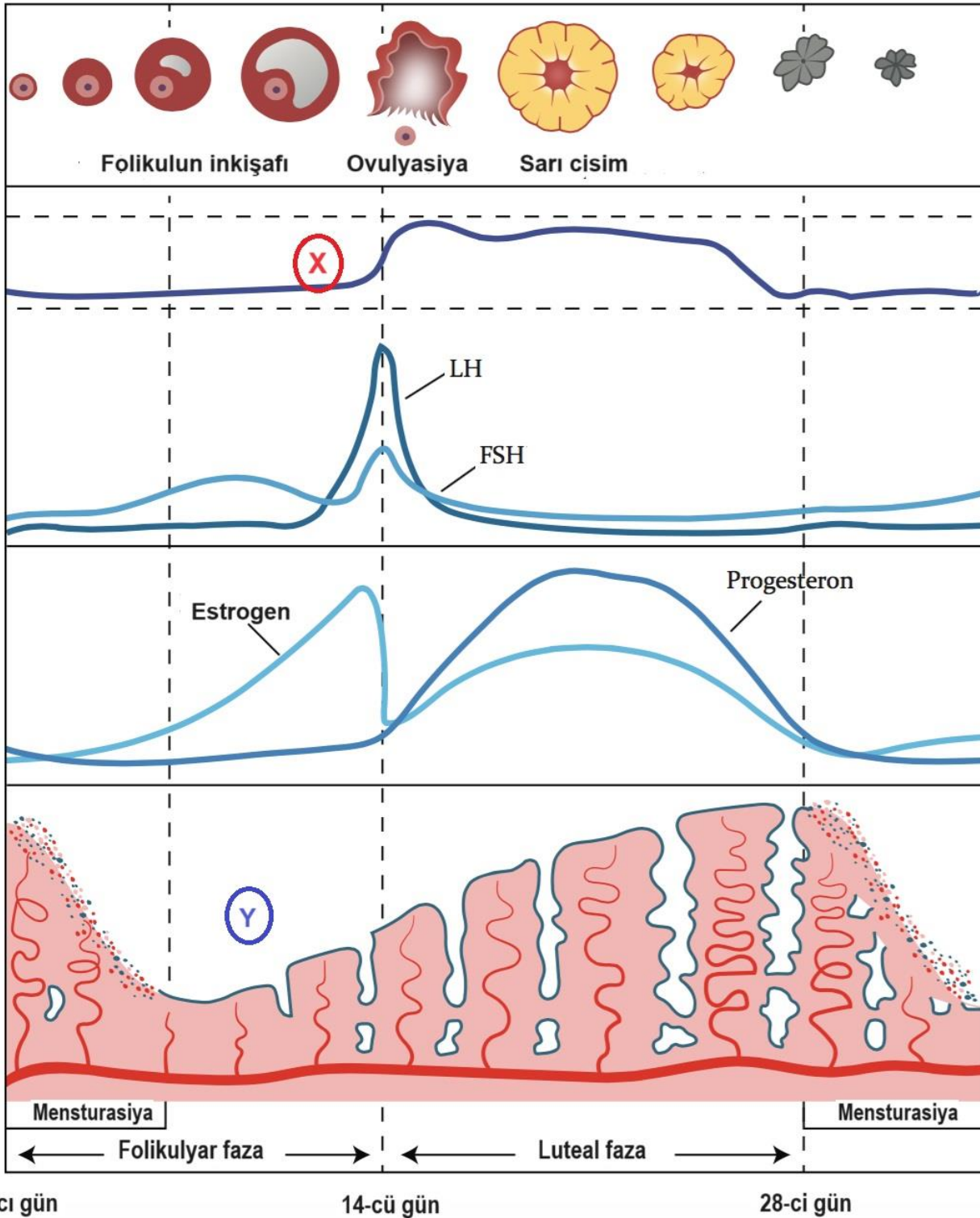
21. 30 yaşlı sağlam qadının müayinə məqsədi ilə ağciyər funksiyaları yoxlanılır. Bu qadına aid spirometr nəticələri aşağıdakı qrafikdə verilmişdir.



Verilənlərə əsasən qalıq hava həcmi necə ifadə etmək olar?

- A) C B) $D - C$ C) E D) $C + D$ E) $E - D$

Aşağıdaki şəkildə menstrual (aybaşı) tsikl zamanı qadın orqanzimində baş verən dəyişikliklərin bir hissəsi sxematik formada verilmişdir. 22-25-ci suallara bu sxem əsasında cavab verin.



0- cü gün

14-cü gün

28-ci gün

22. 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

23. 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

24. 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

25. 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