

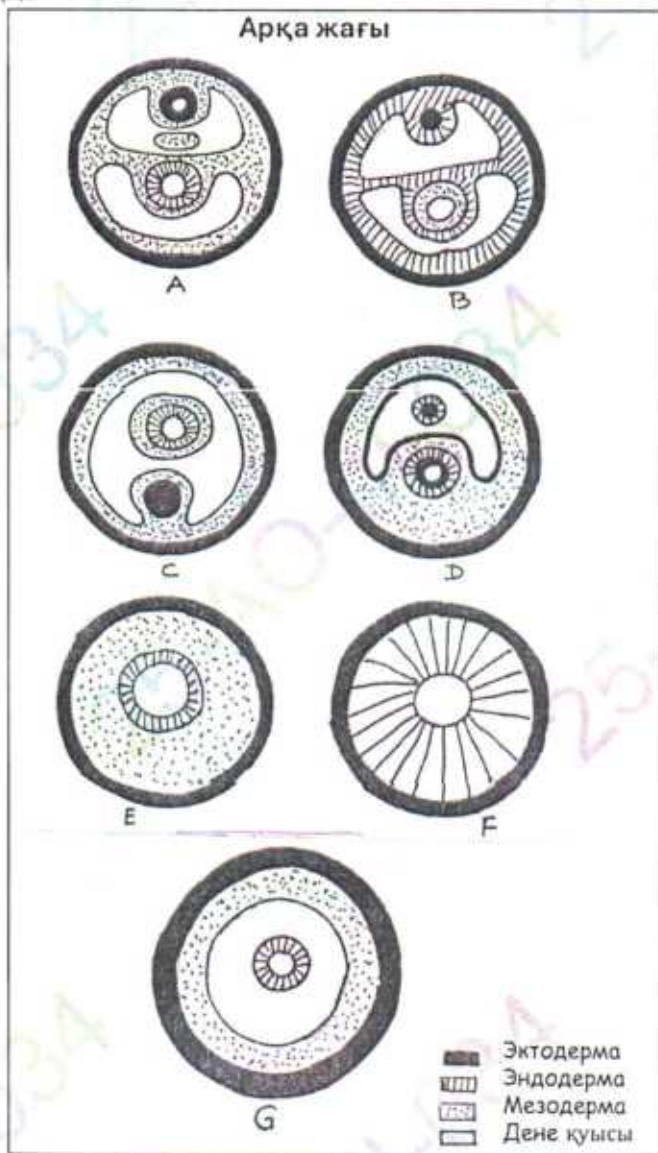
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: I

Жалпы ұпай саны: 38

Уақыты: 90 минут

1. (6 ұпай) Өртүрлі жануарлардың дене құрылысына катысты суреттерді карап, төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз.

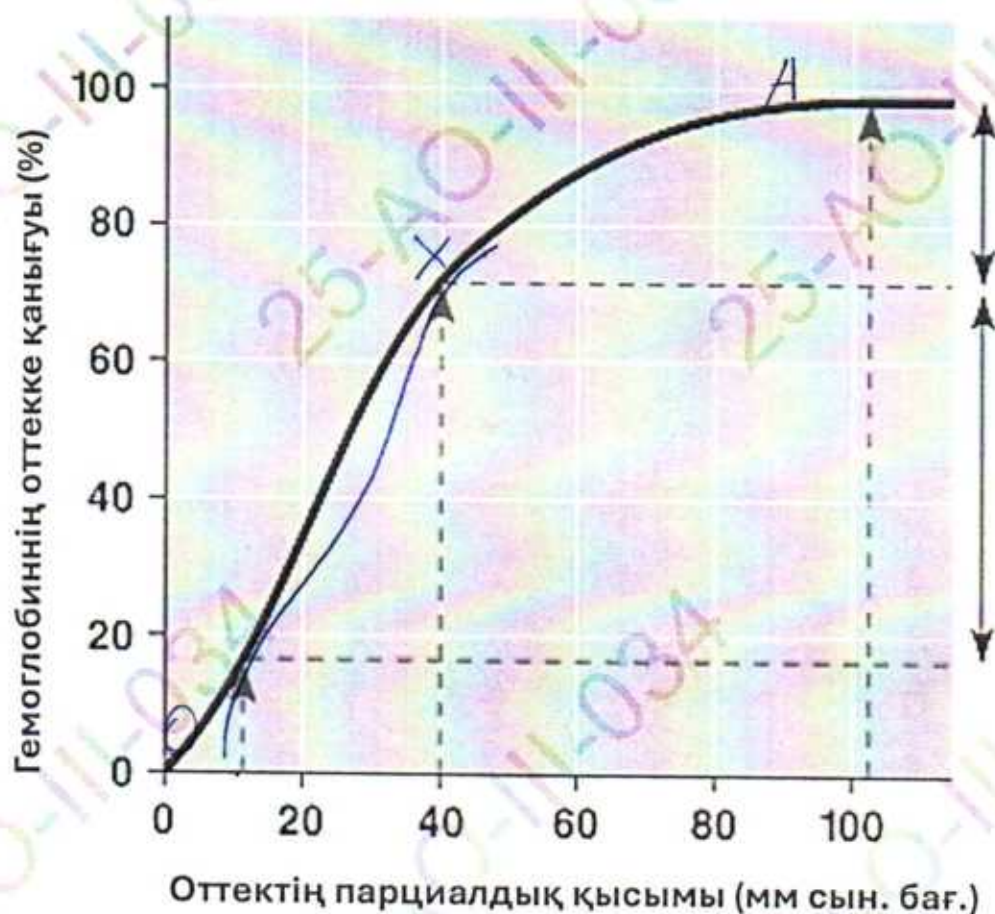


а. Қай диаграмма (диаграммалар) нағыз целомды (дененің екіншілік қуысы) көрсетеді?

б. Әр жануарға сәйкес келетін диаграмманы таңдаңыз

Сельдь В
 Планария А
 Медуза С
 Кесіртке Д
 Аскарида Е

2. (4 ұпай) Графикті мұқият қараңыз:



Бұл қисық гемоглобиннің оттекке қанығу дәрежесінің оттектің парциалдық қысымына тәуелділігін көрсетеді.

- Графикте «Х» әрпімен — өкпедегі оттектің парциалдық қысымын,
- «О» әрпімен — тыныштық күйіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын,
- ал «А» әрпімен — дене қимылы (физикалық жүктеме) кезіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын белгілеңіз.
- Графикте гемоглобиннің оттекке қанығу қисығы қанның қалыпты рН мәнінде (7,4) көрсетілген. Сол графиктің өзінде рН 7,2 кезінде гемоглобиннің оттекке қанығуын көрсететін жаңа қисық сызықты сызыңыз.

3. (6 ұпай) Сізге генетикалық код берілген (base – азоттық негіз):

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine	UCU: Serine	UAU: Tyrosine	UGU: Cysteine

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine UUC: Phenylalanine UUA: Leucine UUG: Leucine	UCU: Serine UCC: Serine UCA: Serine UCG: Serine	UAU: Tyrosine UAC: Tyrosine UAA: Stop UAG: Stop	UGU: Cysteine UGC: Cysteine UGA: Stop UGG: Tryptophan
C	CUU: Leucine CUC: Leucine CUA: Leucine CUG: Leucine	CCU: Proline CCC: Proline CCA: Proline CCG: Proline	CAU: Histidine CAC: Histidine CAA: Glutamine CAG: Glutamine	CGU: Arginine CGC: Arginine CGA: Arginine CGG: Arginine
A	AUU: Isoleucine AUC: Isoleucine AUA: Isoleucine AUG: Methionine	ACU: Threonine ACC: Threonine ACA: Threonine ACG: Threonine	AAU: Asparagine AAC: Asparagine AAA: Lysine AAG: Lysine	AGU: Serine AGC: Serine AGA: Arginine AGG: Arginine
G	GUU: Valine GUC: Valine GUA: Valine GUG: Valine	GCU: Alanine GCC: Alanine GCA: Alanine GCG: Alanine	GAU: Aspartic acid GAC: Aspartic acid GAA: Glutamic acid GAG: Glutamic acid	GGU: Glycine GGC: Glycine GGA: Glycine GGG: Glycine

Төменде ақуыз синтезіне қатысатын ДНҚ матрицалық тізбегінің бөлігі көрсетілген:

...CCTCGATCAATGTTAATTTTGGT...

Бұл геннің кодталатын тізбегінің шағын бөлігі ғана.

Осы тапсырманы жеңілдету үшін нуклеин қышқылдарының 5' және 3' ұштарын ескермейміз және транскрипция мен трансляция көрсетілген тізбек бағытында (солдан оңға қарай) жүреді деп қабылдаймыз.

а) Осы ДНҚ тізбегінен мРНК (иРНК) транскрипцияланып, содан кейін полипептид синтезделді. ДНҚ тізбегінің алғашқы үш негізі бір кодонға сәйкес келсе, көрсетілген ДНҚ бөлігімен кодталған ақуыздың аминқышқыл тізбегін жазыңыз.

Жауабы: GGU GCG UUU UUU AUU AUG GAC GAGG GUU UUU AUU AUG

б) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің алтыншы негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

GAGAGUAC CUA GAU GUG AUA AUG GGC UUG CUA TGT TAA T GGU
UUG ACU

с) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің жетінші негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

UUU CUU AUU GUU UCU ACU GCU UAU UAU AAU GAU UGU CGU
CGC AGU GGU GGG GUA

d) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің сегізінші негізі жойылған жағдайда (делеция) пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

УЦГСН АНН ГН-УССС АСН ВСН УНС СНС ААС ГАС УГС
УСГ АСГ ВСГ ГСН АНН ГНС УНГ УНСН

е) Осы ақуыз тізбегіндегі үшінші аминқышқылды синтездеуге пайдаланылған тРНҚ антикодон тізбегін жазыңыз.

Жауабы:

ААА ГЦГ УЦГ АНВ ВСС УНН ССГ АННН Г УНН УГС СРН АНН
АУВ ВСС ССГ УСВ ГНН АНН УСГ УНСННН

г) Транскрипцияны жүзеге асырып, жаңа мРНҚ молекуласын түзетін ферменттің атауын жазыңыз.

Жауабы:

4. (4 ұпай) Гүлді өсімдікте екі ген бар:

бірі күлте жапырақшалардың түсін анықтайды — көк (В) немесе ақ (b), ал екіншісі аталықтың пішінін анықтайды — дөңгелек (R) немесе сопақ (r).

Бұл гендер байланысқан және бір-бірінен 10 морганид (10 сМ) қашықтықта орналасқан.

Көк күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдік ақ күлтелі және дөңгелек аталықты гомозиготалы өсімдікпен будандастырылды.

Нәтижесінде алынған F_1 ұрпақ ақ күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдіктермен будандастырылды.

Сондықтан F_2 ұрпағында барлығы 1000 өсімдік алынды.

F_2 ұрпағындағы фенотиптердің шамамен саны қандай болады?

Көк, дөңгелек — 250

Көк, сопақ — 180

Ақ, дөңгелек — 80

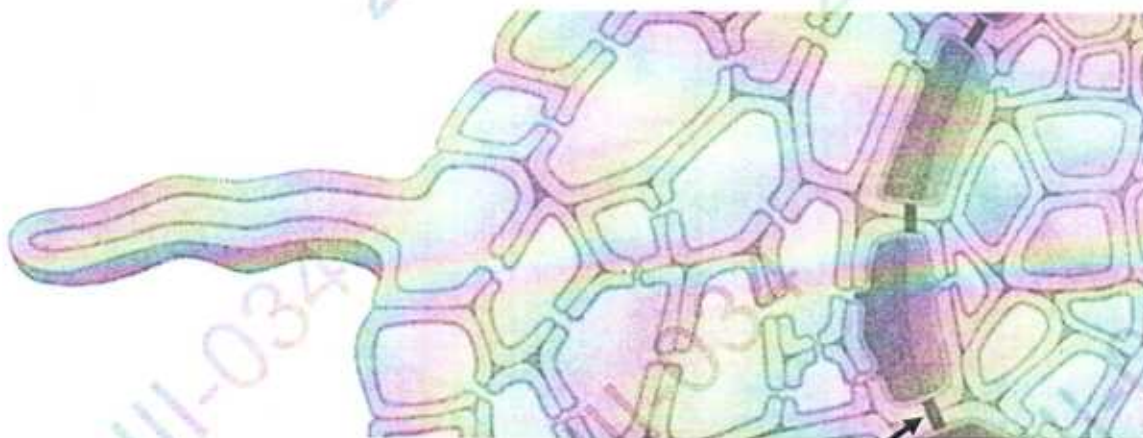
Ақ, сопақ — 100

5. (4 ұпай) Бір өсімдіктің тәуліктік биомасса өсімі 20 граммды құрайды (яғни өсімдіктің массасы әр тәулікте 20 граммға артады).

Осы өсімдіктегі фотосинтез қарқыны тыныс алу қарқынынан үш есе жоғары екенін ескере отырып, өсімдік тәулігіне қанша литр көмірқышқыл газын (CO_2) сіңіретінін есептеңіз. (Атомдық массалар: $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$)

Жауап: 3 л

6. (4 ұпай) Тамырдың түкшелерінен бастап су мен минералды заттардың тамырдағы өткізгіш түтікшелерге дейінгі қозғалысын симпласттық және апопласттық жолдар арқылы көрсетіңіз.



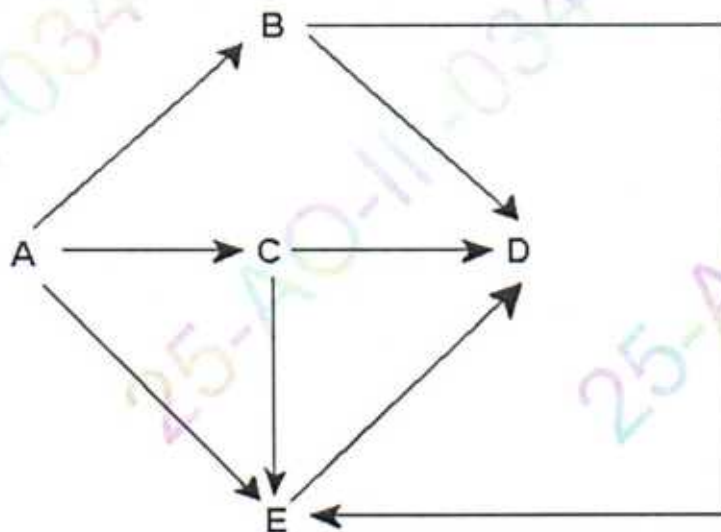
A

а) Суретке симпласттық және апопласттық жолдарды салып, бөліктерін белгілеңіз. (2)

б) А құрылымы Каспари белдеуі деп аталады. Оның қызметін түсіндіріңіз. (2)

Жауап: Каспари белдеуінің қызметі (бірі бірімен) кішіше келіп бірі бірімен байланыстырады.

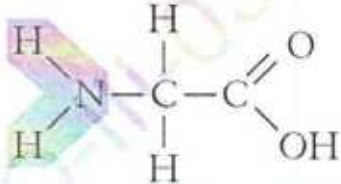
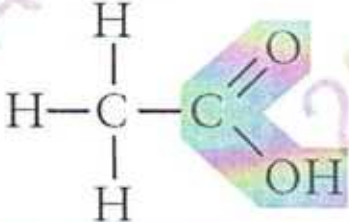
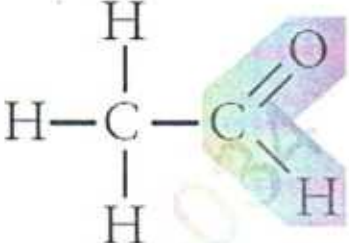
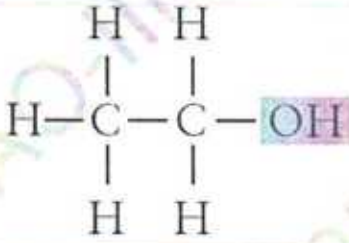
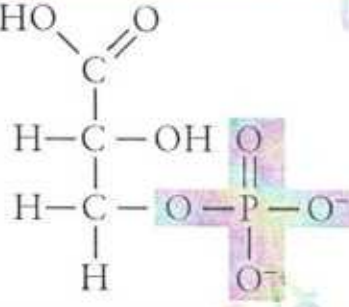
7. (5 ұпай) Белгілі бір құрлық экожүйесіне тән керектік торды зерттеңіз.



Әрбір әріп — жеке түрді білдіреді. Көрсетілген жібелер энергияның ағым бағытын көрсетеді.

- a) Қай түр автотрофты организм болып табылады? A
- b) Қай түрдің редуцент (шіріткіш) организм болуы ықтимал? E
- c) **C түрі** жыртқыштар үшін улы. Қай түрдің **C түрін еліктеуі (мимикриясы)** оған пайдалы болуы мүмкін? B
- d) Қай түр бәрінқор организм болуы мүмкін? A
- e) Улы ластаушы зат (токсин) қай түрдің денесінде ең жоғары концентрацияда жиналады деп болжауға болады? D

8. (5 ұпай) Суреттің қасына бөлінген (белгіленген) топтардың атауларын жазыңыз.

 <chem>NCC(=O)O</chem>	Аминотоп
 <chem>C=O(O)</chem>	Карбоксил
 <chem>C=O</chem>	Альдегид
 <chem>CCO</chem>	Гидроксил
 <chem>CC(=O)OOP(=O)([O-])[O-]</chem>	Фосфат

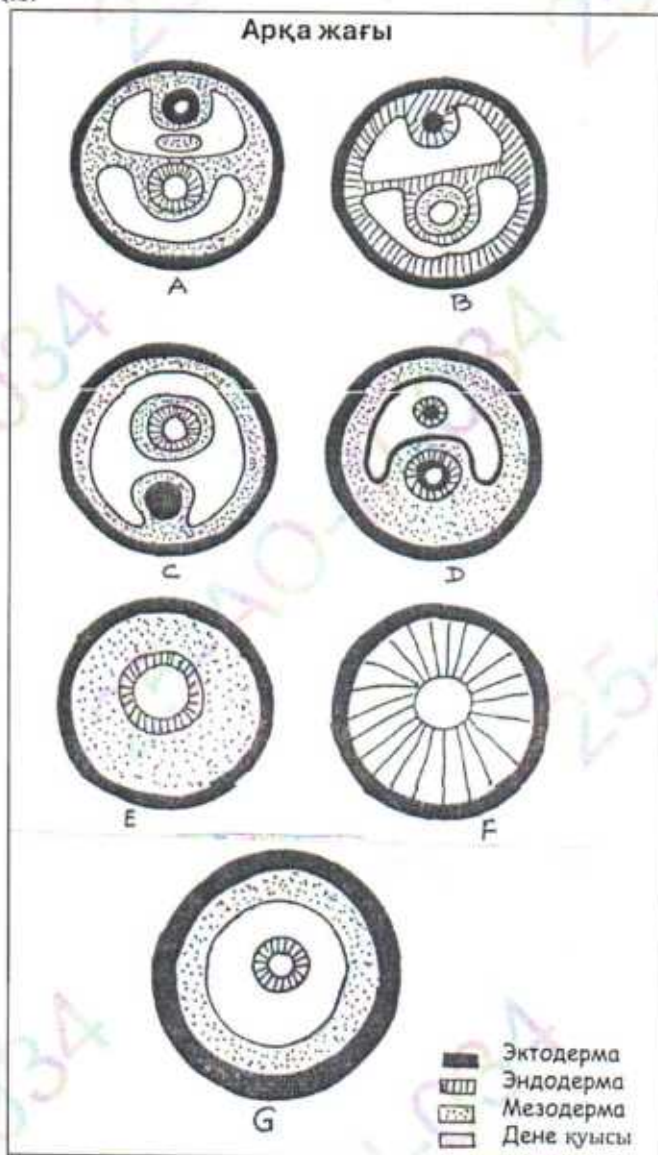
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: I

Жалпы ұпай саны: 38

Уақыты: 90 минут

1. (6 ұпай) Әртүрлі жануарлардың дене құрылысына қатысты суреттерді карап, төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз.



а. Қай диаграмма (диаграммалар) нағыз целомды (дененің екіншілік қуысы) көрсетеді?

B, C

б. Әр жануарға сәйкес келетін диаграмманы таңдаңыз

Сельдь

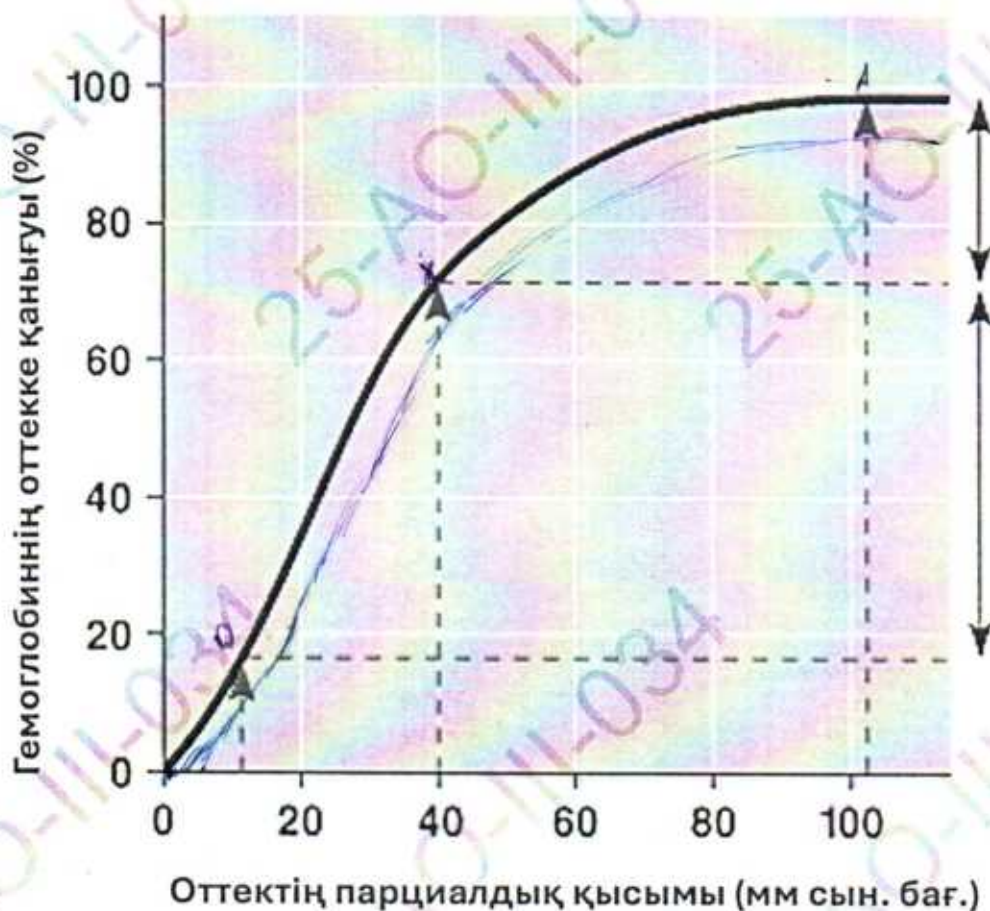
Планария

Медуза

Кесіртке

Аскарида

2. (4 ұпай) Графикті мұқият қараңыз:



Бұл қисық гемоглобиннің оттекке қанығу дәрежесінің оттектің парциалдық қысымына тәуелділігін көрсетеді.

- Графикте «X» әрпімен — өкпедегі оттектің парциалдық қысымын,
- «O» әрпімен — тыныштық күйіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын,
- ал «A» әрпімен — дене қимылы (физикалық жүктеме) кезіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын белгілеңіз.
- Графикте гемоглобиннің оттекке қанығу қисығы қанның қалыпты pH мәнінде (7,4) көрсетілген. Сол графиктің өзінде pH 7,2 кезінде гемоглобиннің оттекке қанығуын көрсететін жаңа қисық сызықты сызыңыз.

3. (6 ұпай) Сізге генетикалық код берілген (base – азоттық негіз):

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine UUC: Phenylalanine UUA: Leucine UUG: Leucine	UCU: Serine UCC: Serine UCA: Serine UCG: Serine	UAU: Tyrosine UAC: Tyrosine UAA: Stop UAG: Stop	UGU: Cysteine UGC: Cysteine UGA: Stop UGG: Tryptophan
C	CUU: Leucine CUC: Leucine CUA: Leucine CUG: Leucine	CCU: Proline CCC: Proline CCA: Proline CCG: Proline	CAU: Histidine CAC: Histidine CAA: Glutamine CAG: Glutamine	CGU: Arginine CGC: Arginine CGA: Arginine CGG: Arginine
A	AUU: Isoleucine AUC: Isoleucine AUA: soleucine AUG: Methionine	ACU: Threonine ACC: Threonine ACA: Threonine ACG: Threonine	AAU: Asparagine AAC: Asparagine AAA: Lysine AAG: Lysine	AGU: Serine AGC: Serine AGA: Arginine AGG: Arginine
G	GUU: Valine GUC: Valine GUA: Valine GUG: Valine	GCU: Alanine GCC: Alanine GCA: Alanine GCG: Alanine	GAU: Aspartic acid GAC: Aspartic acid GAA: Glutamic acid GAG: Glutamic acid	GGU: Glycine GGC: Glycine GGA: Glycine GGG: Glycine

Төменде ақуыз синтезіне қатысатын ДНҚ матрицалық тізбегінің бөлігі көрсетілген:

...CCTCGATCAATGTTAATTTTGGT...

Бұл геннің кодталатын тізбегінің шағын бөлігі ғана.

Осы тапсырманы жеңілдету үшін нуклеин қышқылдарының 5' және 3' ұштарын ескермейміз және транскрипция мен трансляция көрсетілген тізбек бағытында (солдан оңға қарай) жүреді деп қабылдаймыз.

а) Осы ДНҚ тізбегінен мРНК (иРНК) транскрипцияланып, содан кейін полипептид синтезделді. ДНҚ тізбегінің алғашқы үш негізі бір кодонға сәйкес келсе, көрсетілген ДНҚ бөлігімен кодталған ақуыздың аминқышқыл тізбегін жазыңыз.

Жауабы:

б) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің алтыншы негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

в) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің жетінші негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

d) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің сегізінші негізі жойылған жағдайда (делеция) пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

e) Осы ақуыз тізбегіндегі үшінші аминқышқылды синтездеуге пайдаланылған тРНҚ антикодон тізбегін жазыңыз.

Жауабы:

ғ) Транскрипцияны жүзеге асырып, жаңа мРНҚ молекуласын түзетін ферменттің атауын жазыңыз.

Жауабы:

Аминқышқыл

4. (4 ұпай) Гүлді өсімдікте екі ген бар:
бірі күлте жапырақшалардың түсін анықтайды — көк (**B**) немесе ақ (**b**), ал екіншісі аталықтың пішінін анықтайды — дөңгелек (**R**) немесе сопақ (**r**).

Бұл гендер байланысқан және бір-бірінен 10 морганид (10 сМ) қашықтықта орналасқан.

Көк күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдік ақ күлтелі және дөңгелек аталықты гомозиготалы өсімдікпен будандастырылды.

Нәтижесінде алынған F_1 ұрпақ ақ күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдіктермен будандастырылды.

Сондықтан F_2 ұрпағында барлығы 1000 өсімдік алынды.

F_2 ұрпағындағы фенотиптердің шамамен саны қандай болады?

Көк, дөңгелек — 250

Көк, сопақ — 300

Ақ, дөңгелек — 150

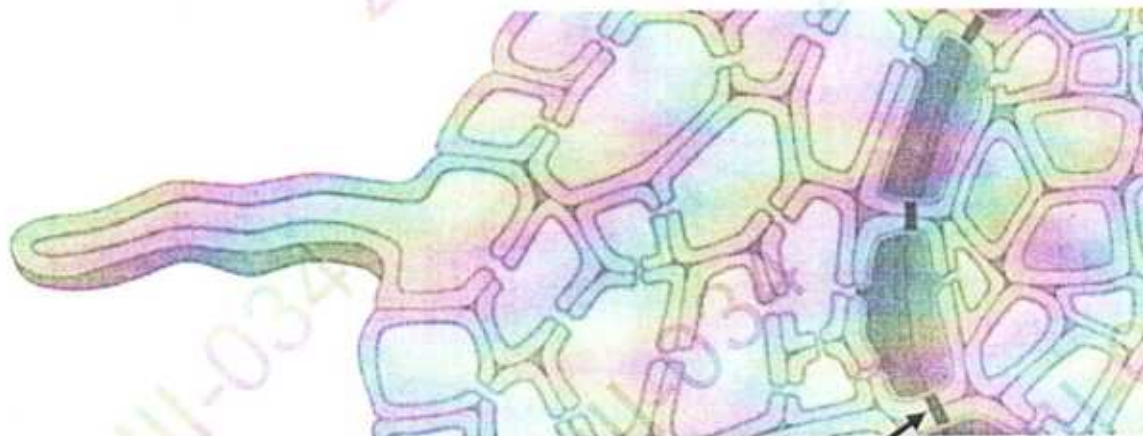
Ақ, сопақ — 300

5. (4 ұпай) Бір өсімдіктің тәуліктік биомасса өсімі 20 граммды құрайды (яғни өсімдіктің массасы әр тәулікте 20 граммға артады).

Осы өсімдіктегі фотосинтез қарқыны тыныс алу қарқынынан үш есе жоғары екенін ескере отырып, өсімдік тәулігіне қанша литр көмірқышқыл газын (CO_2) сіңіретінін есептеңіз. (Атомдық массалар: $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$)

Жауап: 9 л

6. (4 ұпай) Тамырдың түкшелерінен бастап су мен минералды заттардың тамырдағы өткізгіш түтікшелерге дейінгі қозғалысын симпласттық және апопласттық жолдар арқылы көрсетіңіз.

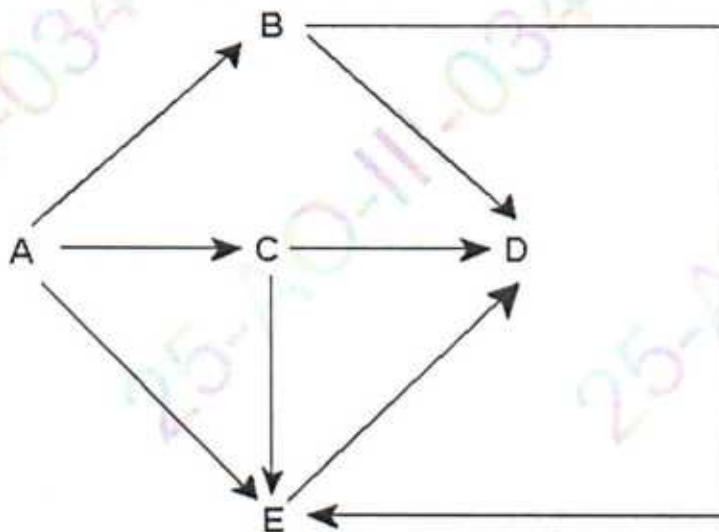


а) Суретке симпласттық және апопласттық жолдарды салып, бөліктерін белгілеңіз. (2)

б) А құрылымы Каспари белдеуі деп аталады. Оның қызметін түсіндіріңіз. (2)

Жауап: Апопласттық жол

7. (5 ұпай) Белгілі бір құрлық экожүйесіне тән қоректік торды зерттеңіз.



Әрбір әріп — жеке түрді білдіреді. Көрсетілген жібелер энергияның ағым бағытын көрсетеді.

a) Қай түр автотрофты организм болып табылады? А

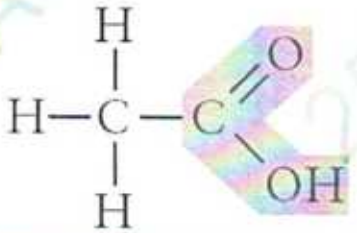
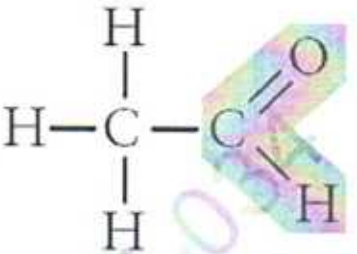
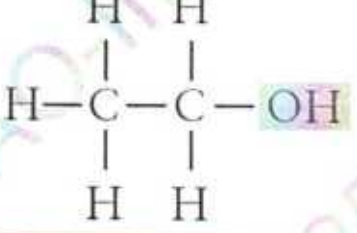
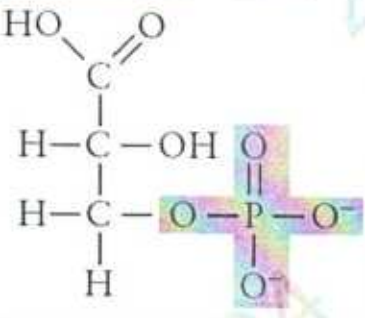
b) Қай түрдің редуцент (шіріткіш) организм болуы ықтимал? Е

c) **С түрі** жыртқыштар үшін улы. Қай түрдің **С түрін** еліктеуі (мимикриясы) оған пайдалы болуы мүмкін? А

d) Қай түр бәріңкор организм болуы мүмкін? Е

e) Улы ластаушы зат (токсин) қай түрдің денесінде ең жоғары концентрацияда жиналады деп болжауға болады? Е

8. (5 ұлай) Суреттің қасына бөлінген (белгіленген) топтардың атауларын жазыңыз.

 <chem>[NH2]C(=O)O</chem>	
 <chem>CC(=O)O</chem>	
 <chem>CC(=O)O</chem>	
 <chem>CC(O)C</chem>	
 <chem>CC(=O)OP(=O)([O-])[O-]</chem>	

Биология, 9 сынып

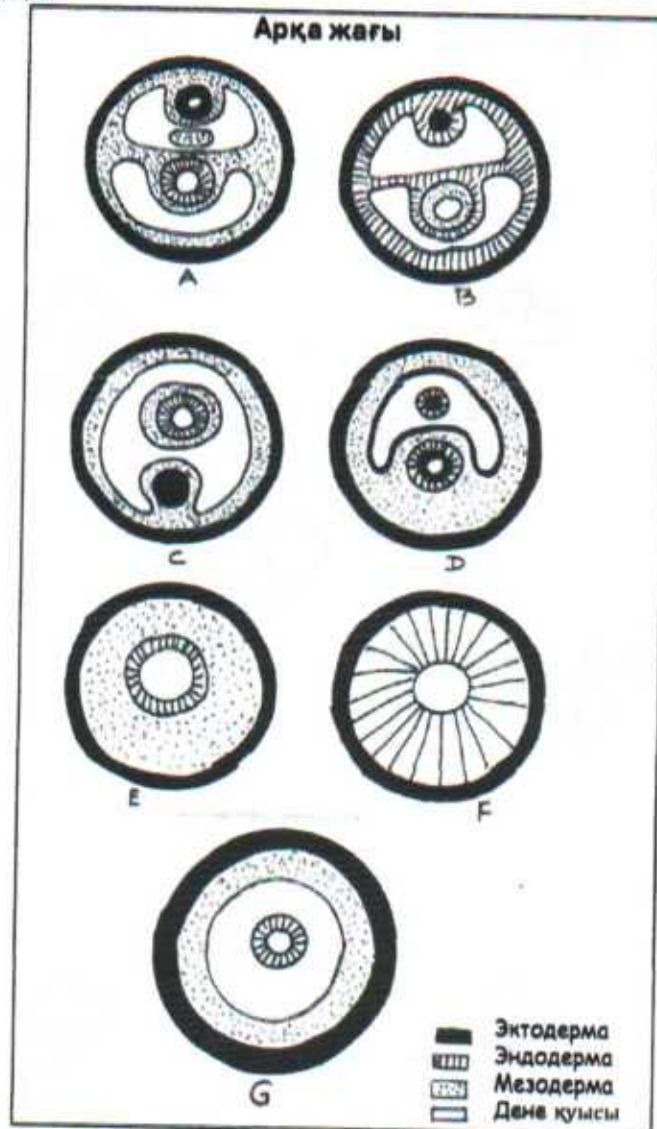
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Түр: I

Жалпы ұпай саны: 38

Уақыты: 90 минут

1. (6 ұпай) Әртүрлі жануарлардың дене құрылысына катысты суреттерді карап, төмендегі сұрақтарға жауап берініз.



а. Қай диаграмма (диаграммалар) нағыз целомды (дененің екіншілік қуысы) көрсетеді?

Дене қуысы

б. Әр жануарға сәйкес келетін диаграмманы таңдаңыз

Сельдь D

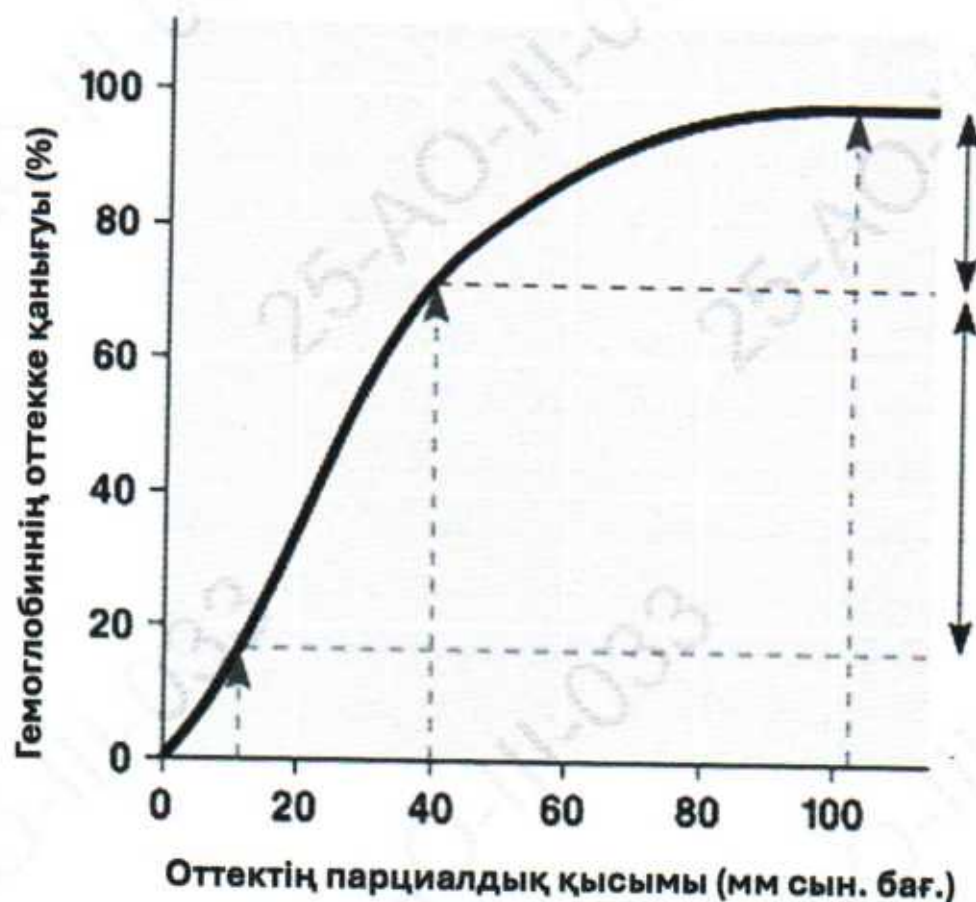
Планария C

Медуза F

Кесіртке E

Аскарида A

2. (4 ұпай) Графикті мұқият қараңыз:



Бұл қисық гемоглобиннің оттекке қанығу дәрежесінің оттектің парциалдық қысымына тәуелділігін көрсетеді.

- Графикте «Х» әрпімен — өкпедегі оттектің парциалдық қысымын,
- «О» әрпімен — тыныштық күйіндегі ұлшалардағы оттектің парциалдық қысымын,
- ал «А» әрпімен — дене қимылы (физикалық жүктеме) кезіндегі ұлшалардағы оттектің парциалдық қысымын белгілеңіз.
- Графикте гемоглобиннің оттекке қанығу қисығы қанның қалыпты рН мәнінде (7,4) көрсетілген. Сол графиктің өзінде рН 7,2 кезінде гемоглобиннің оттекке қанығуын көрсететін жаңа қисық сызықты сызыңыз.

3. (6 ұпай) Сізге генетикалық код берілген (base – азоттық негіз):

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine UUC: Phenylalanine UUA: Leucine UUG: Leucine	UCU: Serine UCC: Serine UCA: Serine UCG: Serine	UAU: Tyrosine UAC: Tyrosine UAA: Stop UAG: Stop	UGU: Cysteine UGC: Cysteine UGA: Stop UGG: Tryptophan
C	CUU: Leucine CUC: Leucine CUA: Leucine CUG: Leucine	CCU: Proline CCC: Proline CCA: Proline CCG: Proline	CAU: Histidine CAC: Histidine CAA: Glutamine CAG: Glutamine	CGU: Arginine CGC: Arginine CGA: Arginine CGG: Arginine
A	AUU: Isoleucine AUC: Isoleucine AUA: Isoleucine AUG: Methionine	ACU: Threonine ACC: Threonine ACA: Threonine ACG: Threonine	AAU: Asparagine AAC: Asparagine AAA: Lysine AAG: Lysine	AGU: Serine AGC: Serine AGA: Arginine AGG: Arginine
G	GUU: Valine GUC: Valine GUA: Valine GUG: Valine	GCU: Alanine GCC: Alanine GCA: Alanine GCG: Alanine	GAU: Aspartic acid GAC: Aspartic acid GAA: Glutamic acid GAG: Glutamic acid	GGU: Glycine GGC: Glycine GGA: Glycine GGG: Glycine

Төменде ақуыз синтезіне қатысатын ДНҚ матрицалық тізбегінің бөлігі көрсетілген:

...CCTCGATCAATGTTAATTTTGGT...

Бұл гениң кодталатын тізбегінің шағын бөлігі ғана.

Осы тапсырманы жеңілдету үшін нуклеин қышқылдарының 5' және 3' ұштарын ескермейміз және транскрипция мен трансляция көрсетілген тізбек бағытында (солдан оңға қарай) жүреді деп қабылдаймыз.

а) Осы ДНҚ тізбегінен мРНК (иРНК) транскрипцияланып, содан кейін полипептид синтезделді. ДНҚ тізбегінің алғашқы үш негізі бір кодонға сәйкес келсе, көрсетілген ДНҚ бөлігімен кодталған ақуыздың аминқышқыл тізбегін жазыңыз.

Жауабы:

б) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің алтыншы негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

в) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің жетінші негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

d) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің сегізінші негізі жойылған жағдайда (делеция) пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

e) Осы ақуыз тізбегіндегі үшінші аминқышқылды синтездеуге пайдаланылған тРНҚ антикодон тізбегін жазыңыз.

Жауабы:

f) Транскрипцияны жүзеге асырып, жаңа мРНҚ молекуласын түзетін ферменттің атауын жазыңыз.

Жауабы:

4. (4 ұпай) Гүлді өсімдікте екі ген бар:

бірі күлте жапырақшалардың түсін анықтайды — көк (**B**) немесе ақ (**b**), ал екіншісі аталықтың пішінін анықтайды — дөңгелек (**R**) немесе сопақ (**r**).

Бұл гендер байланысқан және бір-бірінен 10 морганид (10 сМ) қашықтықта орналасқан.

Көк күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдік ақ күлтелі және дөңгелек аталықты гомозиготалы өсімдікпен будандастырылды.

Нәтижесінде алынған F_1 ұрпақ ақ күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдіктермен будандастырылды.

Сондықтан F_2 ұрпағында барлығы 1000 өсімдік алынды.

F_2 ұрпағындағы фенотиптердің шамамен саны қандай болады?

Көк, дөңгелек —

Көк, сопақ —

Ақ, дөңгелек —

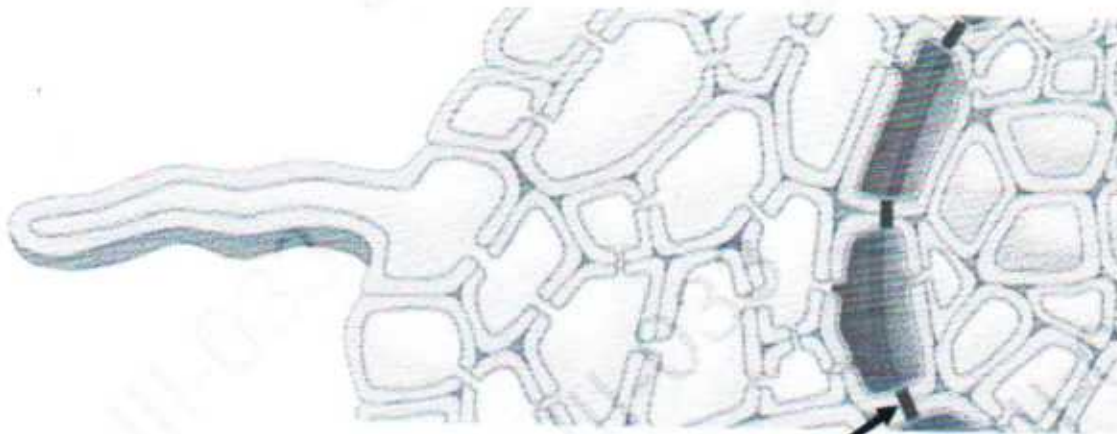
Ақ, сопақ —

650-09-06

5. (4 ұпай) Бір өсімдіктің тәуліктік биомасса өсімі 20 граммды құрайды (яғни өсімдіктің массасы әр тәулікте 20 граммға артады). Осы өсімдіктегі фотосинтез қарқыны тыныс алу қарқынынан үш есе жоғары екенін ескере отырып, өсімдік тәулігіне қанша литр көмірқышқыл газын (CO_2) сіңіретінін есептеңіз. (Атомдық массалар: $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$)

Жауап: 3 есе жоғары * 22,4 л CO_2

6. (4 ұпай) Тамырдың түкшелерінен бастап су мен минералды заттардың тамырдағы өткізгіш түтікшелерге дейінгі қозғалысын симпласттық және апопласттық жолдар арқылы көрсетіңіз.



A

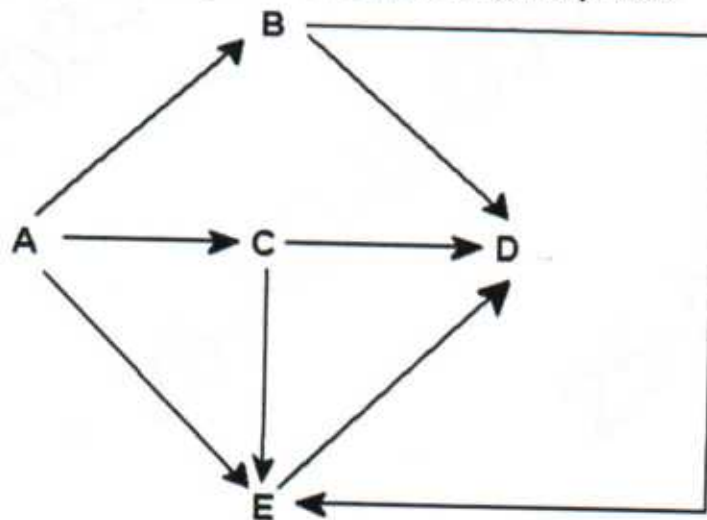
а) Суретке симпласттық және апопласттық жолдарды салып, бөліктерін белгілеңіз. (2)

б) А құрылымы Каспари белдеуі деп аталады. Оның қызметін түсіндіріңіз. (2)

Жауап: су өткізгіштері мембрана арқасын өтеді
Каспари белдеуі - судың негізгі цитоплазма арқылы өтеді.

620-09-06

7. (5 ұпай) Белгілі бір құрлық экожүйесіне тән қоректік торды зерттеңіз.



Әрбір әріп — жеке түрді білдіреді. Көрсетілген жөбелер энергияның ағым бағытын көрсетеді.

- Қай түр автотрофты организм болып табылады? *А автотрофты организм*
- Қай түрдің редуцент (шіріткіш) организм болуы ықтимал? *Е редуцент*
- С түрі жыртқыштар үшін улы. Қай түрдің С түрін еліктеуі (мимикриясы) оған пайдалы болуы мүмкін? *В түрі С түріне еліктеу пайдалы*
- Қай түр бәріңкор организм болуы мүмкін? *А бәріңкор организм*
- Улы ластаушы зат (токсин) қай түрдің денесінде ең жоғары концентрацияда жиналады деп болжауға болады? *Е*

20-09-20

8. (5 ұпай) Суреттің қасына бөлінген (белгіленген) топтардың атауларын жазыңыз.

$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \diagdown \quad \\ \text{N} - \text{C} - \text{C} \\ \diagup \quad \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{O} \quad \text{OH} \end{array} $	
$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{O} \quad \text{OH} \end{array} $	
$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{O} \quad \text{H} \end{array} $	
$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} - \text{OH} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	
$ \begin{array}{c} \text{HO} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \quad \text{O} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} - \text{C} - \text{O} - \text{P} - \text{O}^- \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{O}^- \end{array} $	

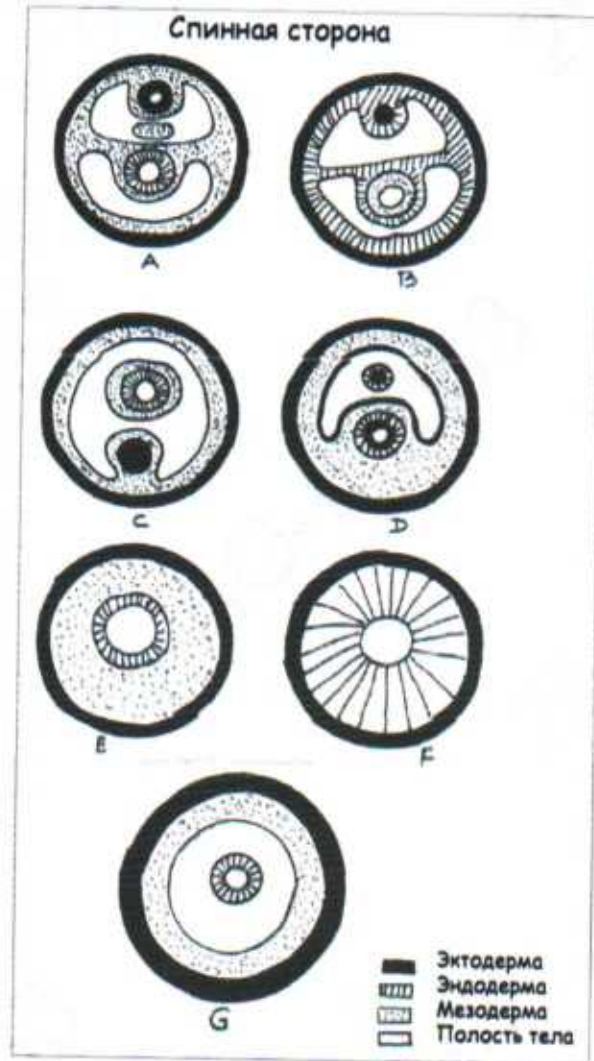
Биология, 9 класс

Третий (областной) этап республиканской олимпиады по общеобразовательным предметам для учащихся 9-11 (12) классов сельских школ

Общее количество баллов: 38

Время: 90 минут

1. (6 баллов) Рассмотрите рисунки, отражающие строение тела различных животных и ответьте на вопросы.



а) Какой (какие) диаграммы показывают настоящий целом (вторичная полость тела)?

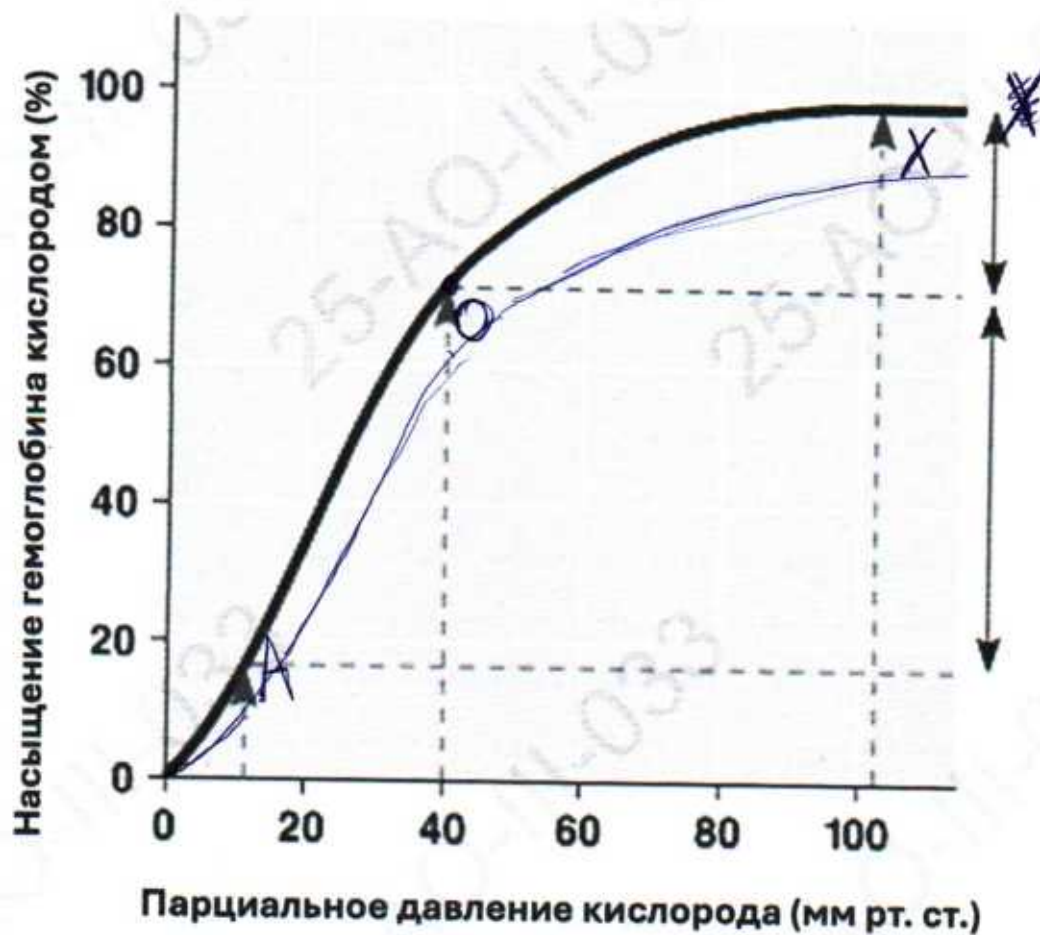
Таки где полость окружена мезодермой D и F

Выберите подходящую диаграмму к каждому животному.

- б) Сельд B
 в) Планария B
 г) Медуза A
 д) Ящерица C
 е) Аскарида F

650-09-07

2. (4 баллов) Рассмотрите внимательно этот график:



Это кривая показывает степень насыщения гемоглобина кислородом в зависимости от парциального давления кислорода.

- На графике буквой «X» укажите значение парциального давления в легких,
 - буквой «O» - в тканях тела в состоянии покоя, и
 - буквой «A» - в тканях тела при физических нагрузках.
- d) На графике показана кривая насыщения гемоглобина кислородом при нормальном значении pH крови (7,4). На самом графике начертите кривую, показывающую насыщение гемоглобина кислородом при pH 7,2.

3. (6 баллов) Вам представлен генетический код (*base - основание*):

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine UUC: Phenylalanine UUA: Leucine UUG: Leucine	UCU: Serine UCC: Serine UCA: Serine UCG: Serine	UAU: Tyrosine UAC: Tyrosine UAA: Stop UAG: Stop	UGU: Cysteine UGC: Cysteine UGA: Stop UGG: Tryptophan
C	CUU: Leucine CUC: Leucine CUA: Leucine CUG: Leucine	CCU: Proline CCC: Proline CCA: Proline CCG: Proline	CAU: Histidine CAC: Histidine CAA: Glutamine CAG: Glutamine	CGU: Arginine CGC: Arginine CGA: Arginine CGG: Arginine
A	AUU: Isoleucine AUC: Isoleucine AUA: Isoleucine AUG: Methionine	ACU: Threonine ACC: Threonine ACA: Threonine ACG: Threonine	AAU: Asparagine AAC: Asparagine AAA: Lysine AAG: Lysine	AGU: Serine AGC: Serine AGA: Arginine AGG: Arginine
G	GUU: Valine GUC: Valine GUA: Valine GUG: Valine	GCU: Alanine GCC: Alanine GCA: Alanine GCG: Alanine	GAU: Aspartic acid GAC: Aspartic acid GAA: Glutamic acid GAG: Glutamic acid	GGU: Glycine GGC: Glycine GGA: Glycine GGG: Glycine

Перед вами сегмент матричной цепи ДНК, которая используется для синтеза белка:

...CCTCGATCAATGTTAATTTTGGT...

Это лишь небольшой сегмент кодирующей последовательности гена.

Для простоты в этом задании будем игнорировать 5' и 3' концы нуклеиновых кислот и примем, что все транскрипция и трансляция идут слева направо показанных сегментов.

а) Из этой ДНК транскрибировалась мРНК, из которой затем был синтезирован полипептид. Напишите сегмент аминокислотной последовательности этого белка, который был закодирован показанным сегментом ДНК, если первые три основания этого отрезка соответствуют одному кодону.

Ответ: Глицин - Аргинин - Изолейцин - Риботамин

б) Теперь напишите все возможные варианты аминокислотной последовательности, которые получатся, если, из-за мутации, шестое основание в показанной ДНК поменять на любое другое.

Ответ: Получится один лишь аргинин.

в) Теперь напишите все возможные варианты аминокислотной последовательности, которые получатся, если, из-за мутации, седьмое основание в показанной ДНК поменять на любое другое.

Ответ: Фенилаланин - Лейцин - Валин

d) Теперь напишите все возможные варианты аминокислотной последовательности, которые получатся, если, из-за мутации, восьмое основание в показанной ДНК удалиться (делеция).

Ответ: Глицин - Аргинин - Треонин - Изалейцин - Лизин

e) Напишите последовательность антикодона тРНК, которая использовалась для синтеза этой аминокислотной последовательности третьей по очереди.

Ответ: ЦАА

f) Как называется фермент, который осуществляет транскрипцию и создаёт новую мРНК молекулу.

Ответ: РНК-полимераза

4. (4 балла) У цветкового растения два гена: один контролирует окраску лепестков — синие (В) или белые (b), а другой — форму тычинок: круглые (R) или овальные (r). Эти гены сцеплены и расположены на расстоянии 10 морганид (10 cM) друг от друга.

Скрестили гомозиготное растение с синими лепестками и овальными тычинками с гомозиготным растением с белыми лепестками и круглыми тычинками.

Полученное поколение F₁ скрестили с гомозиготным растением с белыми лепестками и овальными тычинками.

В результате было получено 1000 особей поколения F₂.

Сколько растений F₂ каждого из четырёх фенотипов ожидается?

Синие, круглые — 450

Синие, овальные — 50

Белые, круглые — 50

Белые, овальные — 450

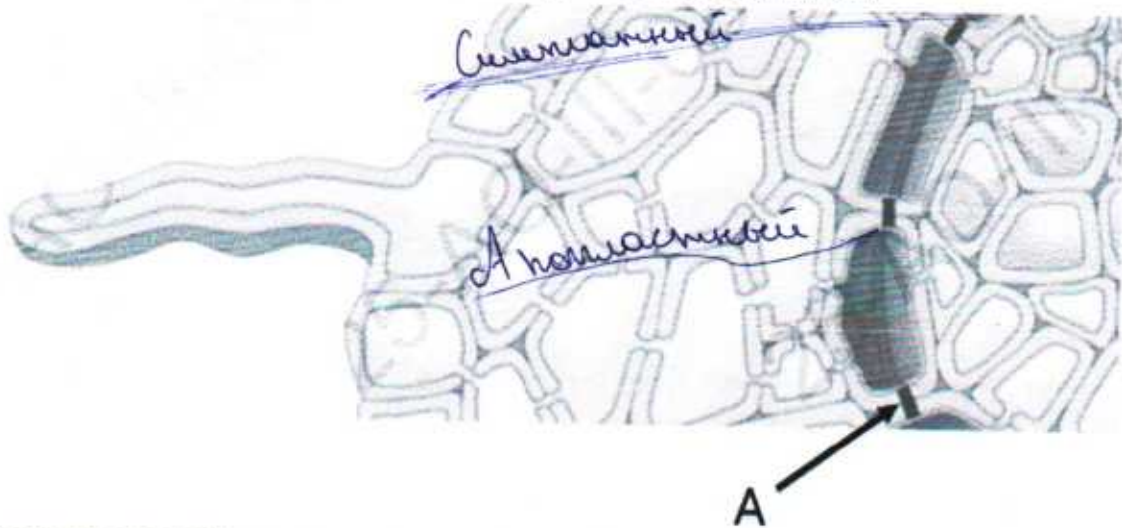
5. (4 балла) У одного растения ежедневный прирост биомассы составляет 20 грамм (то есть масса этого растения увеличивается на 20 грамм каждые сутки). Учитывая, что скорость фотосинтеза у этого растения в три раза превышает скорость клеточного дыхания, рассчитайте сколько это растение потребляет литров углекислого газа за сутки. (атомные массы: C=12; H=1; O=16)

Ответ: ≈ 22,4 литров

$$\frac{(264 \cdot 30)}{180} = 44 \text{ г} \approx 22,4 \text{ л}$$

био-09-07

6. (4 балла) Проследите путь поступления воды и минеральных веществ от корневых волосков до проводящих сосудов корня по симпластному и апопластному путям.



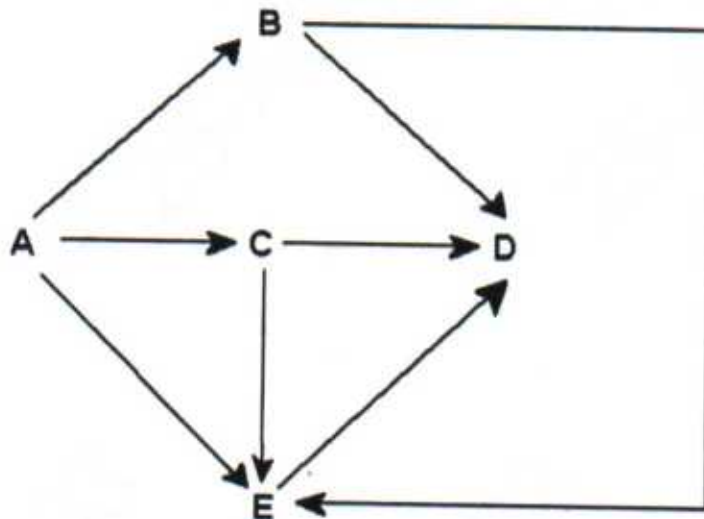
а) На рисунке нарисуйте и подпишите симпластный и апопластный пути. (2)

б) Структура А называется **поясок Каспари**. Объясните его функцию. (2)

Ответ:

б) Защищает корни (из сосудов) от внешнего талассиопривлечения, перерабатывает перед сосудами корней.

7. (5 баллов) Рассмотрите эту пищевую сеть определённой наземной экосистемы.



Каждая буква обозначает отдельный вид. Стрелки показывают направление потока энергии.

- Какой вид является автотрофом? **A**
- Какой вид, скорее всего, является редуцентом? **E**
- Вид C ядовит для хищников. Какому виду, вероятнее всего, будет выгодно подражать (имитировать) виду C? **D**
- Какой вид, вероятнее всего, является всеядным? **D**
- У какого вида, по всей вероятности, концентрация токсичного загрязнителя будет наибольшей? **E**

8. (5 баллов) Напишите название выделенных групп рядом с рисунком.

$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & \\ & \text{N} - & \text{C} - \text{C} \\ & \diagup & \\ \text{H} & & \text{H} \end{array} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{OH} \end{array}$	Амино группа
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{H} \end{array} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{OH} \end{array}$	Карбоксильная группа
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{H} \end{array} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{array}$	Альдегидная группа
$\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H} - \text{C} & - \text{C} - \text{OH} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$	Гидроксильная группа
$\begin{array}{c} \text{HO} - \text{C} = \text{O} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{O} - \text{P} - \text{O}^- \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \text{O}^- \end{array}$	Фосфатная группа

Биология, 9 сынып

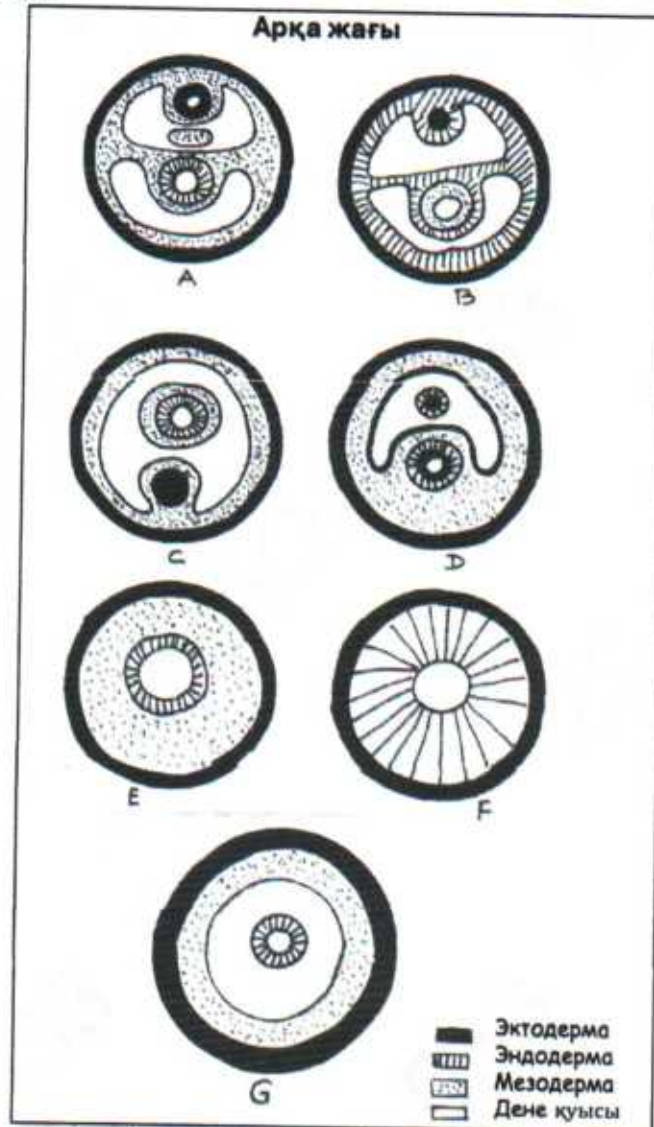
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: I

Жалпы ұпай саны: 38

Уақыты: 90 минут

1. (6 ұпай) Өртүрлі жануарлардың дене құрылысына катысты суреттерді карап, төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз.



а. Қай диаграмма (диаграммалар) нағыз целомды (дененің екіншілік қуысы) көрсетеді?

C

б. Әр жануарға сәйкес келетін диаграмманы таңдаңыз

Сельдь A

Планария D

Медуза F E

Кесіртке E

Аскарида B

A graph showing a function $f(x)$ (thick black curve) and its tangent line at point X (blue line). The tangent line is labeled l_X . The point X is marked on the curve. Dashed lines indicate the coordinates of point X on the axes.



Бұл қысық гемоглобиннің оттекке қанығу дәрежесінің оттектің парциалдық қысымына тәуелділігін көрсетеді.

- a) Графикте «Х» әрпімен — өкпедегі оттектің парциалдық қысымын,
b) «О» әрпімен — тыныштық күйіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын,
c) ал «А» әрпімен — дене қимылы (физикалық жүктеме) кезіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын белгілеңіз.
d) Графикте гемоглобиннің оттекке қанығу қисығы қанның қалыпты рН мәнінде (7,4) көрсетілген. Сол графиктің өзінде рН 7,2 кезінде гемоглобиннің оттекке қанығуын көрсететін жаңа қисық сызықты сызыңыз.

3. (6 ұпай) Сізге генетикалық код берілген (base – азоттық негіз):

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine UUC: Phenylalanine UUA: Leucine UUG: Leucine	UCU: Serine UCC: Serine UCA: Serine UCG: Serine	UAU: Tyrosine UAC: Tyrosine UAA: Stop UAG: Stop	UGU: Cysteine UGC: Cysteine UGA: Stop UGG: Tryptophan
C	CUU: Leucine CUC: Leucine CUA: Leucine CUG: Leucine	CCU: Proline CCC: Proline CCA: Proline CCG: Proline	CAU: Histidine CAC: Histidine CAA: Glutamine CAG: Glutamine	CGU: Arginine CGC: Arginine CGA: Arginine CGG: Arginine
A	AUU: Isoleucine AUC: Isoleucine AUA: Isoleucine AUG: Methionine	ACU: Threonine ACC: Threonine ACA: Threonine ACG: Threonine	AAU: Asparagine AAC: Asparagine AAA: Lysine AAG: Lysine	AGU: Serine AGC: Serine AGA: Arginine AGG: Arginine
G	GUU: Valine GUC: Valine GUA: Valine GUG: Valine	GCU: Alanine GCC: Alanine GCA: Alanine GCG: Alanine	GAU: Aspartic acid GAC: Aspartic acid GAA: Glutamic acid GAG: Glutamic acid	GGU: Glycine GGC: Glycine GGA: Glycine GGG: Glycine

Төменде ақуыз синтезіне қатысатын ДНҚ матрицалық тізбегінің бөлігі көрсетілген:

...CCTCGATCAATGTTAATTTTGGT...

Бұл геннің кодталатын тізбегінің шағын бөлігі ғана.

Осы тапсырманы жеңілдету үшін нуклеин қышқылдарының 5' және 3' ұштарын ескермейміз және транскрипция мен трансляция көрсетілген тізбек бағытында (солдан оңға қарай) жүреді деп қабылдаймыз.

а) Осы ДНҚ тізбегінен мРНК (иРНК) транскрипцияланып, содан кейін полипептид синтезделді. ДНҚ тізбегінің алғашқы үш негізі бір кодонға сәйкес келсе, көрсетілген ДНҚ бөлігімен кодталған ақуыздың аминқышқыл тізбегін жазыңыз.

Жауабы: **CGUTAGCT**

б) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің алтыншы негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

CAUGAGGUAUCGACCT

с) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің жетінші негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

UGCAUCTCCGACU

d) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің сегізінші негізі жойылған жағдайда (делеция) пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

CTTCTCAGCT

e) Осы ақуыз тізбегіндегі үшінші аминқышқылды синтездеуге пайдаланылған тРНҚ антикодон тізбегін жазыңыз.

Жауабы:

ATCAGCCAAU

г) Транскрипцияны жүзеге асырып, жаңа мРНҚ молекуласын түзетін ферменттің атауын жазыңыз.

Жауабы:

TAGGCCAAT

4. (4 ұпай) Гүлді өсімдікте екі ген бар:

бірі күлте жапырақшалардың түсін анықтайды — көк (B) немесе ақ (b), ал екіншісі аталықтың пішінін анықтайды — дөңгелек (R) немесе сопақ (r).

Бұл гендер байланысқан және бір-бірінен 10 морганид (10 cM) қашықтықта орналасқан.

Көк күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдік ақ күлтелі және дөңгелек аталықты гомозиготалы өсімдікпен будандастырылды.

Нәтижесінде алынған F₁ ұрпақ ақ күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдіктермен будандастырылды.

Сондықтан F₂ ұрпағында барлығы 1000 өсімдік алынды.

F₂ ұрпағындағы фенотиптердің шамамен саны қандай болады?

Көк, дөңгелек — 263

Көк, сопақ — 140

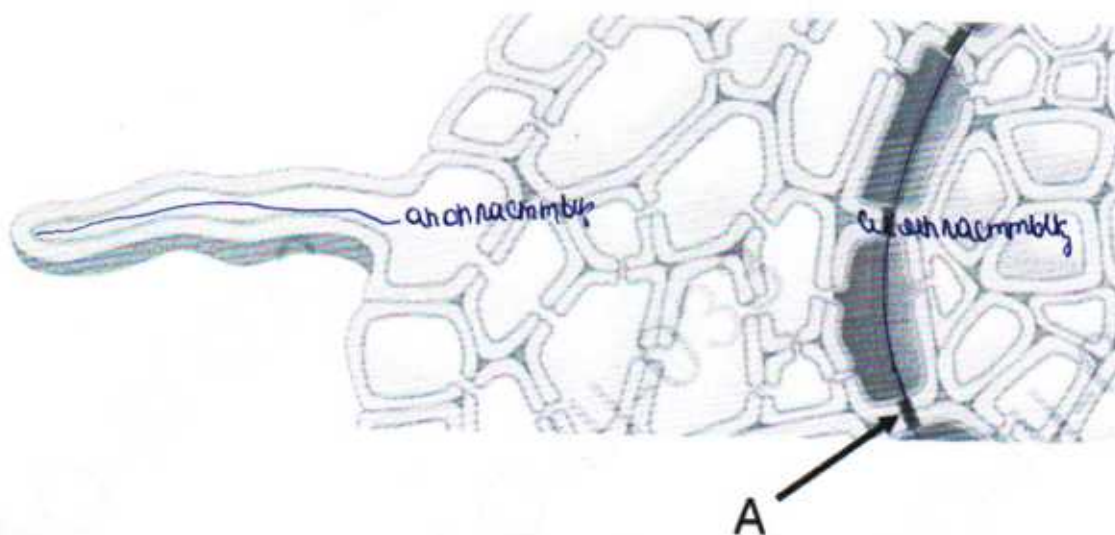
Ақ, дөңгелек — 397

Ақ, сопақ — 200

5. (4 ұпай) Бір өсімдіктің тәуліктік биомасса өсімі 20 граммды құрайды (яғни өсімдіктің массасы әр тәулікте 20 граммға артады). Осы өсімдіктегі фотосинтез қарқыны тыныс алу қарқынынан үш есе жоғары екенін ескере отырып, өсімдік тәулігіне қанша литр көмірқышқыл газын (CO_2) сіңіретінін есептеңіз. (Атомдық массалар: $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$)

Жауап: 580

6. (4 ұпай) Тамырдың түкшелерінен бастап су мен минералды заттардың тамырдағы өткізгіш түтікшелерге дейінгі қозғалысын симпласттық және апопласттық жолдар арқылы көрсетіңіз.

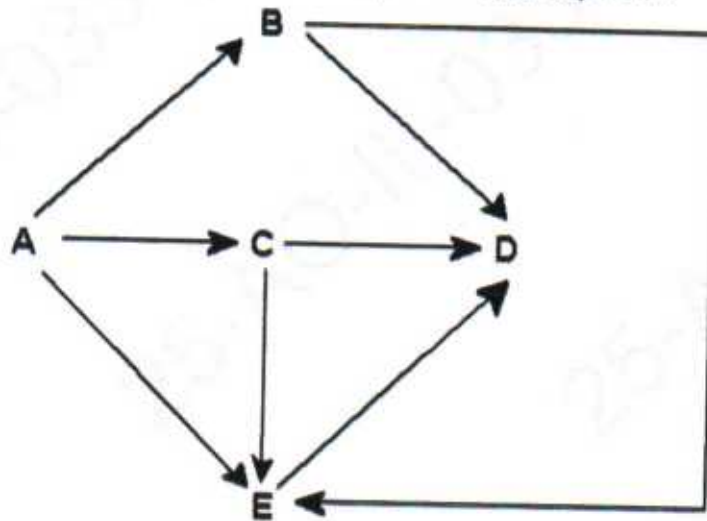


а) Суретке симпласттық және апопласттық жолдарды салып, бөліктерін белгілеңіз. (2)

б) А құрылымы Каспари белдеуі деп аталады. Оның қызметін түсіндіріңіз. (2)

Жауап: Су мен минералды заттардың өтуін қамтамасыз етеді

7. (5 ұпай) Белгілі бір құрлық экожүйесіне тән қоректік торды зерттеңіз.



Әрбір әріп — жеке түрді білдіреді. Көрсетілген жібелер энергияның ағым бағытын көрсетеді.

- a) Қай түр автотрофты организм болып табылады? D
- b) Қай түрдің редуцент (шіріткіш) организм болуы ықтимал? E
- c) **C түрі** жыртқыштар үшін улы. Қай түрдің **C түрін еліктеуі (мимикриясы)** оған пайдалы болуы мүмкін? E
- d) Қай түр бәріңкор организм болуы мүмкін? A
- e) Улы ластаушы зат (токсин) қай түрдің денесінде ең жоғары концентрацияда жиналады деп болжауға болады? C

8. (5 ұпай) Суреттің қасына бөлінген (белгіленген) топтардың атауларын жазыңыз.

$ \begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & \\ & \text{N} - & \text{C} - \text{C} \\ & / & \quad \diagup \\ \text{H} & & \text{H} \quad \text{O} \\ & & \quad \text{OH} \end{array} $	полисахарид
$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \quad \diagup \\ \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \text{OH} \end{array} $	моносахарид
$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \quad \diagup \\ \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \text{H} \end{array} $	майлар
$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} - \text{OH} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} $	Триглицерид
$ \begin{array}{c} \text{HO} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} \quad \text{O} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} - \text{C} - \text{O} - \text{P} - \text{O}^- \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \quad \text{O}^- \end{array} $	Нәруыздар

Биология, 9 сынып

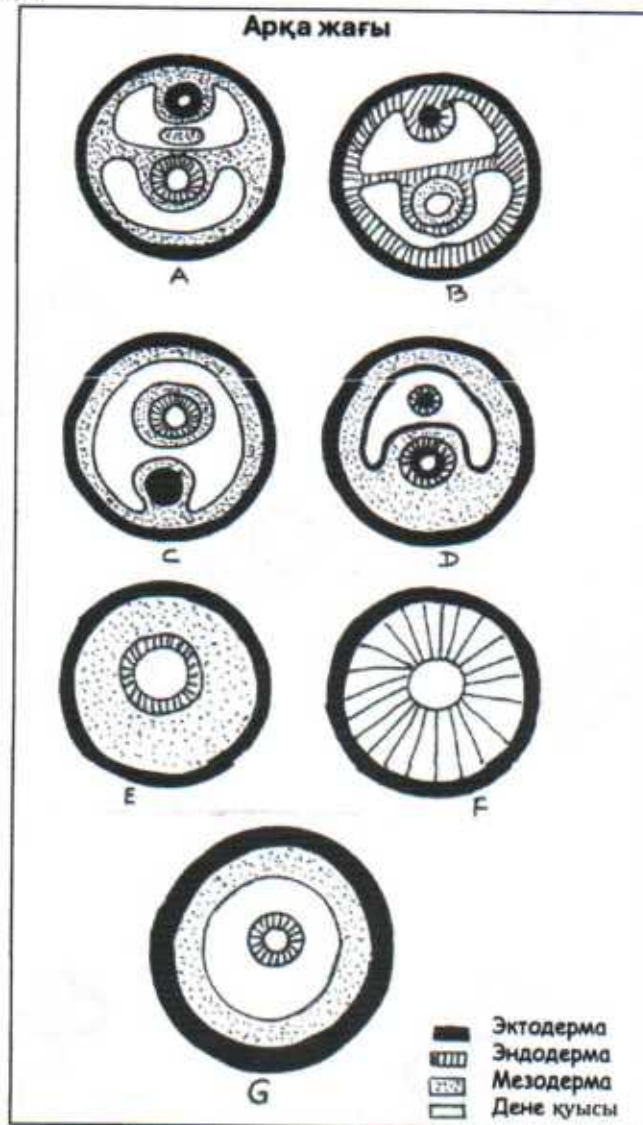
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: I

Жалпы ұпай саны: 38

Уақыты: 90 минут

1. (6 ұпай) Әртүрлі жануарлардың дене құрылысына қатысты суреттерді карап, төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз.



а. Қай диаграмма (диаграммалар) нағыз целомды (дененің екіншілік қуысы) көрсетеді? C

б. Әр жануарға сәйкес келетін диаграмманы таңдаңыз

Сельдь

Планария ✓

Медуза

Кесіртке

Аскарида

2. (4 ұпай) Графикті мұқият қараңыз:



Бұл қисық гемоглобиннің оттекке қанығу дәрежесінің оттектің парциалдық қысымына тәуелділігін көрсетеді.

- a) Графикте «X» әрпімен — өкпедегі оттектің парциалдық қысымын,
- b) «O» әрпімен — тыныштық күйіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын,
- c) ал «A» әрпімен — дене қимылы (физикалық жүктеме) кезіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын белгілеңіз.
- d) Графикте гемоглобиннің оттекке қанығу қисығы қанның қалыпты pH мәнінде (7,4) көрсетілген. Сол графиктің өзінде pH 7,2 кезінде гемоглобиннің оттекке қанығуын көрсететін жаңа қисық сызықты сызыңыз.

3. (6 ұпай) Сізге генетикалық код берілген (base – азоттық негіз):

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine UUC: Phenylalanine UUA: Leucine UUG: Leucine	UCU: Serine UCC: Serine UCA: Serine UCG: Serine	UAU: Tyrosine UAC: Tyrosine UAA: Stop UAG: Stop	UGU: Cysteine UGC: Cysteine UGA: Stop UGG: Tryptophan
C	CUU: Leucine CUC: Leucine CUA: Leucine CUG: Leucine	CCU: Proline CCC: Proline CCA: Proline CCG: Proline	CAU: Histidine CAC: Histidine CAA: Glutamine CAG: Glutamine	CGU: Arginine CGC: Arginine CGA: Arginine CGG: Arginine
A	AUU: Isoleucine AUC: Isoleucine AUA: Isoleucine AUG: Methionine	ACU: Threonine ACC: Threonine ACA: Threonine ACG: Threonine	AAU: Asparagine AAC: Asparagine AAA: Lysine AAG: Lysine	AGU: Serine AGC: Serine AGA: Arginine AGG: Arginine
G	GUU: Valine GUC: Valine GUA: Valine GUG: Valine	GCU: Alanine GCC: Alanine GCA: Alanine GCG: Alanine	GAU: Aspartic acid GAC: Aspartic acid GAA: Glutamic acid GAG: Glutamic acid	GGU: Glycine GGC: Glycine GGA: Glycine GGG: Glycine

Төменде ақуыз синтезіне қатысатын ДНҚ матрицалық тізбегінің бөлігі көрсетілген:

...CCTCGATCAATGTTAATTTTGGT...GGG

Бұл геннің кодталатын тізбегінің шағын бөлігі ғана.

Осы тапсырманы жеңілдету үшін нуклеин қышқылдарының 5' және 3' ұштарын ескермейміз және транскрипция мен трансляция көрсетілген тізбек бағытында (солдан оңға қарай) жүреді деп қабылдаймыз.

а) Осы ДНҚ тізбегінен мРНК (иРНК) транскрипцияланып, содан кейін полипептид синтезделді. ДНҚ тізбегінің алғашқы үш негізі бір кодонға сәйкес келсе, көрсетілген ДНҚ бөлігімен кодталған ақуыздың аминқышқыл тізбегін жазыңыз.

Жауабы: UUU AAA AGO GAG

б) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің алтыншы негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы: GCU GAU GGU AAG

в) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің жетінші негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы: UAU AUA AUA GGG

000-09-04

d) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің сегізінші негізі жойылған жағдайда (делеция) пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

GUA GUA UAA UAU

e) Осы ақуыз тізбегіндегі үшінші аминқышқылды синтездеуге пайдаланылған тРНҚ антикодон тізбегін жазыңыз.

Жауабы:

GUAA GGA

f) Транскрипцияны жүзеге асырып, жаңа мРНҚ молекуласын түзетін ферменттің атауын жазыңыз.

Жауабы:

GGA CCC ACA

4. (4 ұпай) Гүлді өсімдікте екі ген бар:

бірі күлте жапырақшалардың түсін анықтайды — көк (**B**) немесе ақ (**b**), ал екіншісі аталықтың пішінін анықтайды — дөңгелек (**R**) немесе сопақ (**r**).

Бұл гендер байланысқан және бір-бірінен 10 морганид (10 cM) қашықтықта орналасқан.

Көк күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдік ақ күлтелі және дөңгелек аталықты гомозиготалы өсімдікпен будандастырылды.

Нәтижесінде алынған F_1 ұрпақ ақ күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдіктермен будандастырылды.

Сондықтан F_2 ұрпағында барлығы 1000 өсімдік алынды.

F_2 ұрпағындағы фенотиптердің шамамен саны қандай болады?

Көк, дөңгелек — 4

Көк, сопақ — 1

Ақ, дөңгелек — 5

Ақ, сопақ — 4.

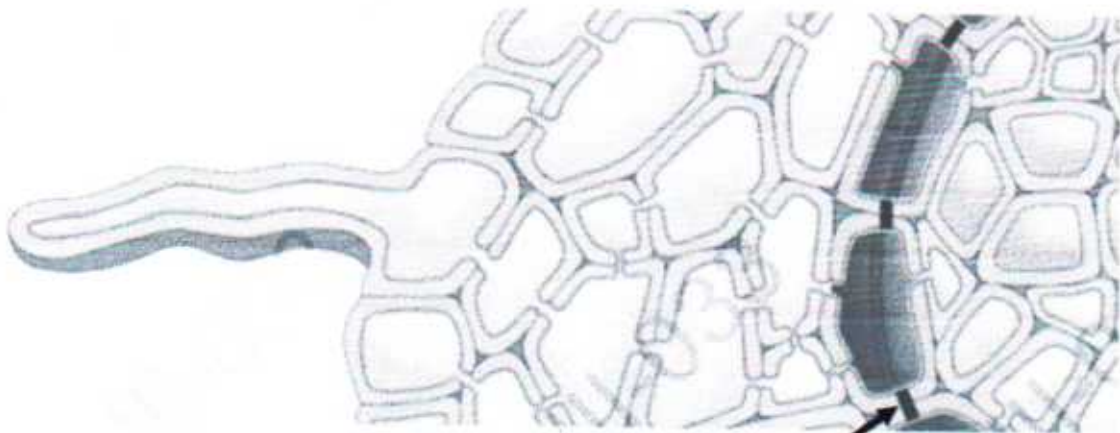
Be 0-09-04

5. (4 ұпай) Бір өсімдіктің тәуліктік биомасса өсімі 20 граммды құрайды (яғни өсімдіктің массасы әр тәулікте 20 граммға артады).

Осы өсімдіктегі фотосинтез қарқыны тыныс алу қарқынынан үш есе жоғары екенін ескере отырып, өсімдік тәулігіне қанша литр көмірқышқыл газын (CO_2) сіңіретінін есептеңіз. (Атомдық массалар: $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$)

Жауап: 20

6. (4 ұпай) Тамырдың түтікшелерінен бастап су мен минералды заттардың тамырдағы өткізгіш түтікшелерге дейінгі қозғалысын симпласттық және апопласттық жолдар арқылы көрсетіңіз.



A

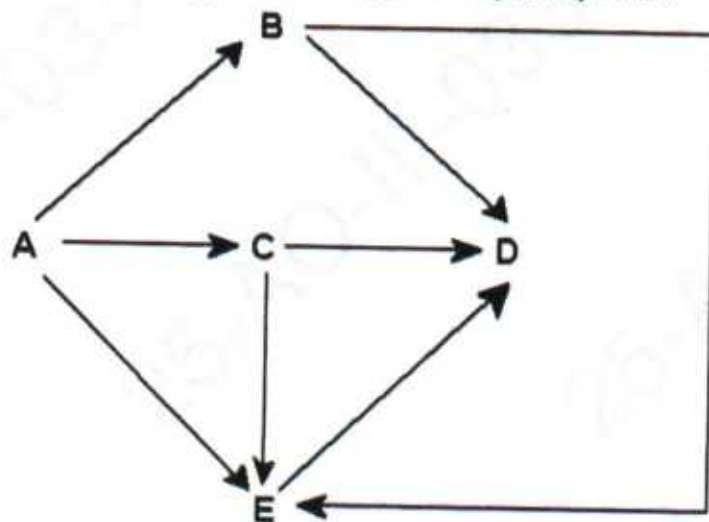
а) Суретке симпласттық және апопласттық жолдарды салып, бөліктерін белгілеңіз. (2)

б) А құрылымы Каспари белдеуі деп аталады. Оның қызметін түсіндіріңіз. (2)

Жауап: мүтікші мүжі тауартау.

20-09-09

7. (5 ұпай) Белгілі бір құрлық экожүйесіне тән қоректік торды зерттеңіз.



Әрбір әріп — жеке түрді білдіреді. Көрсетілген жібелер энергияның ағым бағытын көрсетеді.

- Қай түр автотрофты организм болып табылады? **E**
- Қай түрдің редуцент (шіріткіш) организм болуы ықтимал? **D**
- C** түрі жыртқыштар үшін улы. Қай түрдің **C** түрін еліктеуі (мимикриясы) оған пайдалы болуы мүмкін?
A
- Қай түр бәріңқор организм болуы мүмкін? **D**
- Улы ластаушы зат (токсин) қай түрдің денесінде ең жоғары концентрацияда жиналады деп болжауға болады? **E**

8. (5 ұпай) Суреттің қасына бөлінген (белгіленген) топтардың атауларын жазыңыз.

$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{N} & - \text{C} - \text{C} \\ & / & \\ \text{H} & & \text{H} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{N} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{H} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{OH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{C} - \text{OH} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{H} \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ // \\ \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{H} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H} - \text{C} & - \text{C} - \text{OH} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{HO} & \text{O} \\ & // \\ & \text{C} \\ & \\ \text{H} - \text{C} & - \text{OH} \\ & \\ \text{H} - \text{C} & - \text{O} - \text{P} - \text{O}^- \\ & & & \\ & \text{H} & \text{O} & \text{O}^- \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ - \text{P} - \text{O}^- \\ \\ \text{O}^- \end{array}$

Биология, 9 сынып

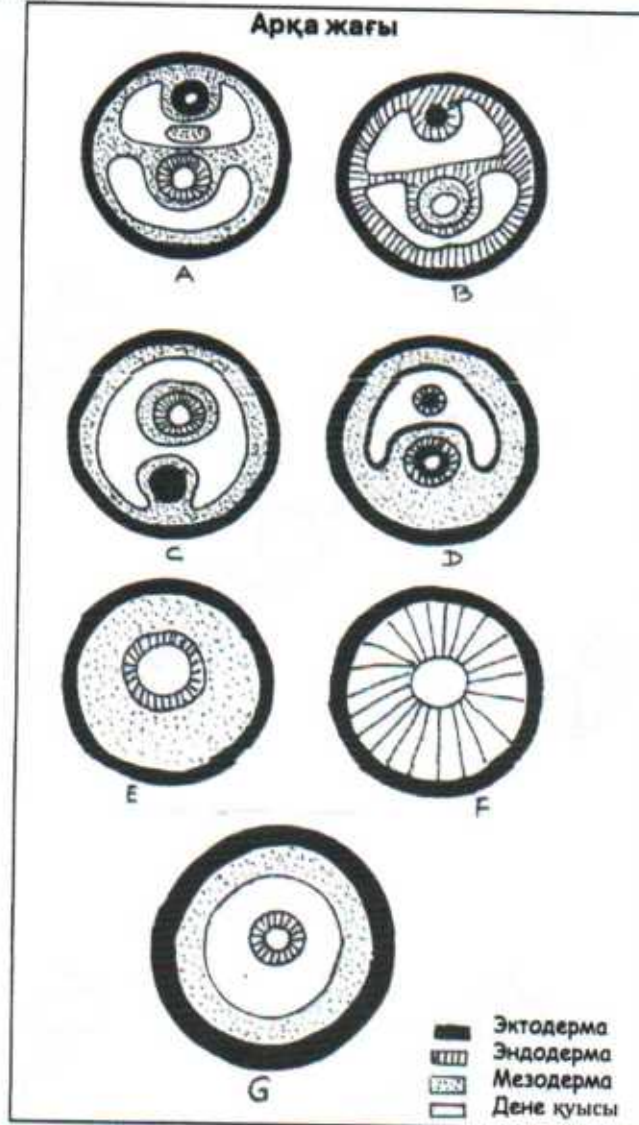
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: I

Жалпы ұпай саны: 38

Уақыты: 90 минут

1. (6 ұпай) Өртүрлі жануарлардың дене құрылысына қатысты суреттерді карап, төмендегі сұрактарға жауап беріңіз.



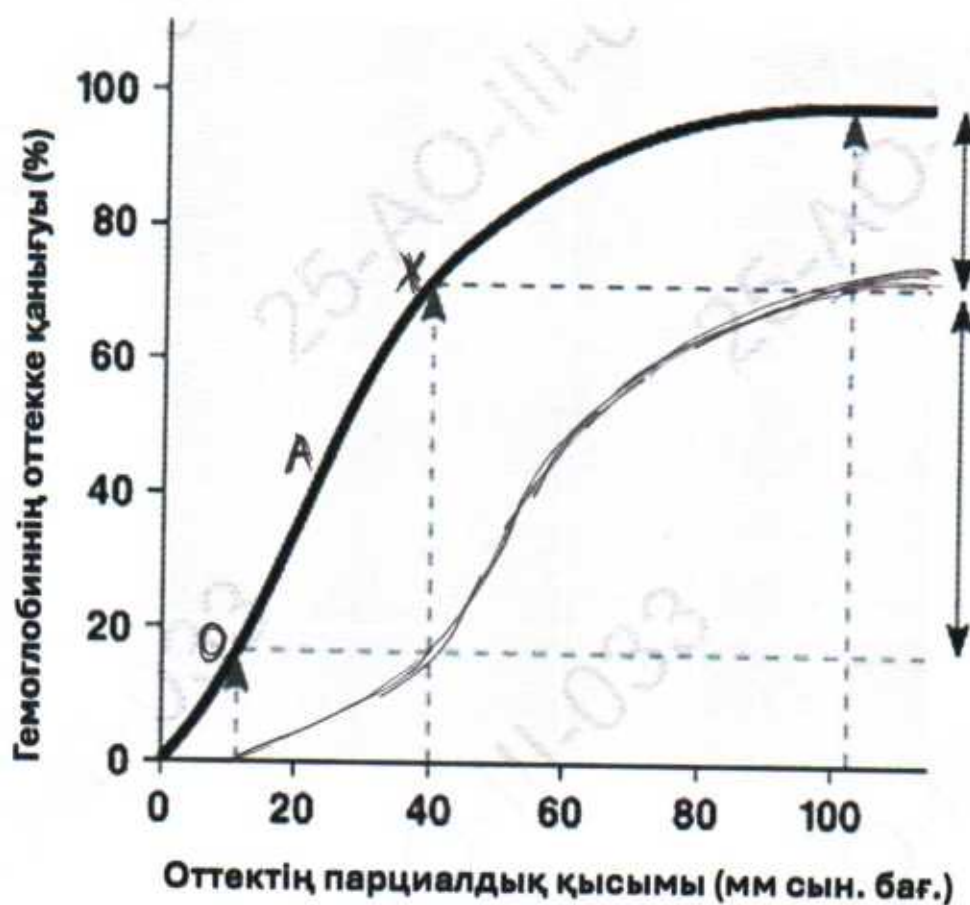
а. Қай диаграмма (диаграммалар) нағыз целомды (дененің екіншілік қуысы) көрсетеді?

Дененің екіншілік қуысы, G диаграммасына көрсетеді.

б. Әр жануарға сәйкес келетін диаграмманы таңдаңыз

Сельдь C
 Планария D
 Медуза E
 Кесіртке G
 Аскарида A

2. (4 ұпай) Графикті мұқият қараңыз:



Бұл қисық гемоглобиннің оттекке қанығу дәрежесінің оттектің парциалдық қысымына тәуелділігін көрсетеді.

- Графикте «X» әрпімен — өкпедегі оттектің парциалдық қысымын,
- «O» әрпімен — тыныштық күйіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын,
- ал «A» әрпімен — дене қимылы (физикалық жүктеме) кезіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын белгілеңіз.
- Графикте гемоглобиннің оттекке қанығу қисығы қанның қалыпты pH мәнінде (7,4) көрсетілген. Сол графиктің өзінде pH 7,2 кезінде гемоглобиннің оттекке қанығуын көрсететін жаңа қисық сызықты сызыңыз.

3. (6 ұпай) Сізге генетикалық код берілген (base – азоттық негіз):

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine UUC: Phenylalanine UUA: Leucine UUG: Leucine	UCU: Serine UCC: Serine UCA: Serine UCG: Serine	UAU: Tyrosine UAC: Tyrosine UAA: Stop UAG: Stop	UGU: Cysteine UGC: Cysteine UGA: Stop UGG: Tryptophan
C	CUU: Leucine CUC: Leucine CUA: Leucine CUG: Leucine	CCU: Proline CCC: Proline CCA: Proline CCG: Proline	CAU: Histidine CAC: Histidine CAA: Glutamine CAG: Glutamine	CGU: Arginine CGC: Arginine CGA: Arginine CGG: Arginine
A	AUU: Isoleucine AUC: Isoleucine AUA: Isoleucine AUG: Methionine	ACU: Threonine ACC: Threonine ACA: Threonine ACG: Threonine	AAU: Asparagine AAC: Asparagine AAA: Lysine AAG: Lysine	AGU: Serine AGC: Serine AGA: Arginine AGG: Arginine
G	GUU: Valine GUC: Valine GUA: Valine GUG: Valine	GCU: Alanine GCC: Alanine GCA: Alanine GCG: Alanine	GAU: Aspartic acid GAC: Aspartic acid GAA: Glutamic acid GAG: Glutamic acid	GGU: Glycine GGC: Glycine GGA: Glycine GGG: Glycine

Төменде ақуыз синтезіне қатысатын ДНҚ матрицалық тізбегінің бөлігі көрсетілген:

...CCTCGATCAATGTTAATTTTGGT...

Бұл геннің кодталатын тізбегінің шағын бөлігі ғана.

Осы тапсырманы жеңілдету үшін нуклеин қышқылдарының 5' және 3' ұштарын ескермейміз және транскрипция мен трансляция көрсетілген тізбек бағытында (солдан оңға қарай) жүреді деп қабылдаймыз.

а) Осы ДНҚ тізбегінен мРНК (иРНК) транскрипцияланып, содан кейін полипептид синтезделді. ДНҚ тізбегінің алғашқы үш негізі бір кодонға сәйкес келсе, көрсетілген ДНҚ бөлігімен кодталған ақуыздың аминқышқыл тізбегін жазыңыз.

Жауабы: *UACG*

б) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің алтыншы негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

с) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің жетінші негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

d) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің сегізінші негізі жойылған жағдайда (делеция) пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

e) Осы ақуыз тізбегіндегі үшінші аминқышқылды синтездеуге пайдаланылған тРНҚ антикодон тізбегін жазыңыз.

Жауабы:

f) Транскрипцияны жүзеге асырып, жаңа мРНҚ молекуласын түзетін ферменттің атауын жазыңыз.

Жауабы:

4. (4 ұпай) Гүлді өсімдікте екі ген бар:

бірі күлте жапырақшалардың түсін анықтайды — көк (**B**) немесе ақ (**b**), ал екіншісі аталықтың пішінін анықтайды — дөңгелек (**R**) немесе сопақ (**r**).

Бұл гендер байланысқан және бір-бірінен 10 морганид (10 cM) қашықтықта орналасқан.

Көк күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдік ақ күлтелі және дөңгелек аталықты гомозиготалы өсімдікпен будандастырылды.

Нәтижесінде алынған F_1 ұрпақ ақ күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдіктермен будандастырылды.

Сондықтан F_2 ұрпағында барлығы 1000 өсімдік алынды.

F_2 ұрпағындағы фенотиптердің шамамен саны қандай болады?

Көк, дөңгелек — $\frac{9}{16} (250) 100$.

Көк, сопақ — $\frac{3}{16} (250) 100$

Ақ, дөңгелек — $\frac{3}{16} (250) 400$

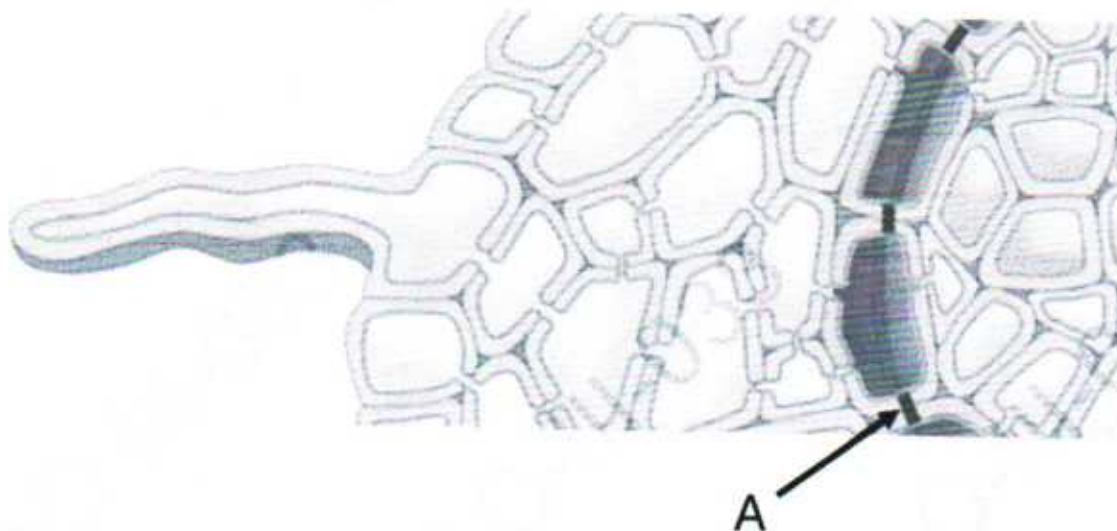
Ақ, сопақ — $\frac{1}{16} (250) 400$

5. (4 ұпай) Бір өсімдіктің тәуліктік биомасса өсімі 20 граммды құрайды (яғни өсімдіктің массасы әр тәулікте 20 граммға артады).

Осы өсімдіктегі фотосинтез қарқыны тыныс алу қарқынынан үш есе жоғары екенін ескере отырып, өсімдік тәулігіне қанша литр көмірқышқыл газын (CO_2) сіңіретінін есептеңіз. (Атомдық массалар: $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$)

Жауап: 9,6.

6. (4 ұпай) Тамырдың түкшелерінен бастап су мен минералды заттардың тамырдағы өткізгіш түтікшелерге дейінгі қозғалысын симпласттық және апопласттық жолдар арқылы көрсетіңіз.

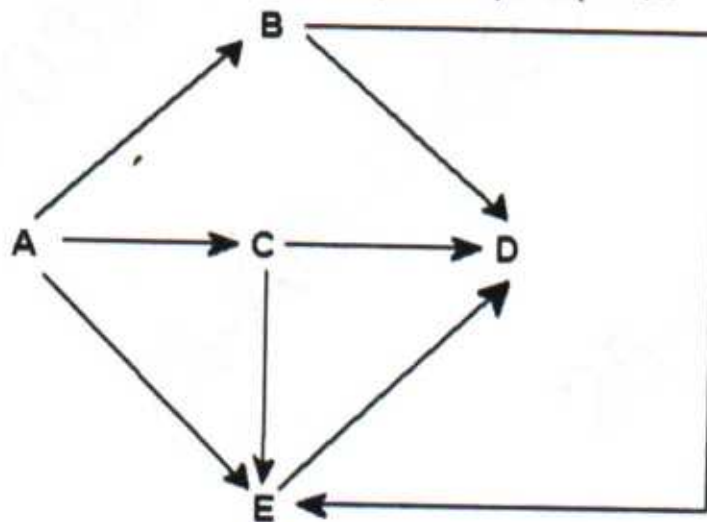


а) Суретке симпласттық және апопласттық жолдарды салып, бөліктерін белгілеңіз. (2)

б) А құрылымы Каспари белдеуі деп аталады. Оның қызметін түсіндіріңіз. (2)

Жауап: ол сумен минералды заттардың жолдарымен реттеліп, таңырқанып, ішіндегі газдарды дамытатын. Оның ұйымшылдығы ерекше, таңырқанып.

7. (5 ұпай) Белгілі бір құрлық экожүйесіне тән қоректік торды зерттеңіз.



Әрбір әріп — жеке түрді білдіреді. Көрсетілген жөбелер энергияның ағым бағытын көрсетеді.

- Қай түр автотрофты организм болып табылады? *B*
- Қай түрдің редуцент (шіріткіш) организм болуы ықтимал? *A*
- C түрі** жыртқыштар үшін улы. Қай түрдің **C түрін еліктеуі (мимикриясы)** оған пайдалы болуы мүмкін? *E*
- Қай түр бәріңкор организм болуы мүмкін? *D*
- Улы ластаушы зат (токсин) қай түрдің денесінде ең жоғары концентрацияда жиналады деп болжауға болады? *C*

C

610-09-06

8. (5 ұлай) Суреттің қасына бөлінген (белгіленген) топтардың атауларын жазыңыз.

$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & \\ & \text{N} - & \text{C} - \text{C} \\ & \diagup & \\ \text{H} & & \text{H} \end{array} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{OH} \end{array}$	карбоксил тобы (COOH)
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{H} \end{array} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{OH} \end{array}$	карбоксил тобы (COOH)
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{H} \end{array} \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \text{H} \end{array}$	кетон тобы (C=O)
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{C} - \text{OH} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$	гидроксил тобы (-OH)
$\begin{array}{c} \text{HO} & \text{O} \\ & // \\ & \text{C} \\ & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{OH} \\ & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{O} - \text{P} - \text{O}^- \\ & \\ & \text{O}^- \end{array}$	фосфат тобы (PO₃H)

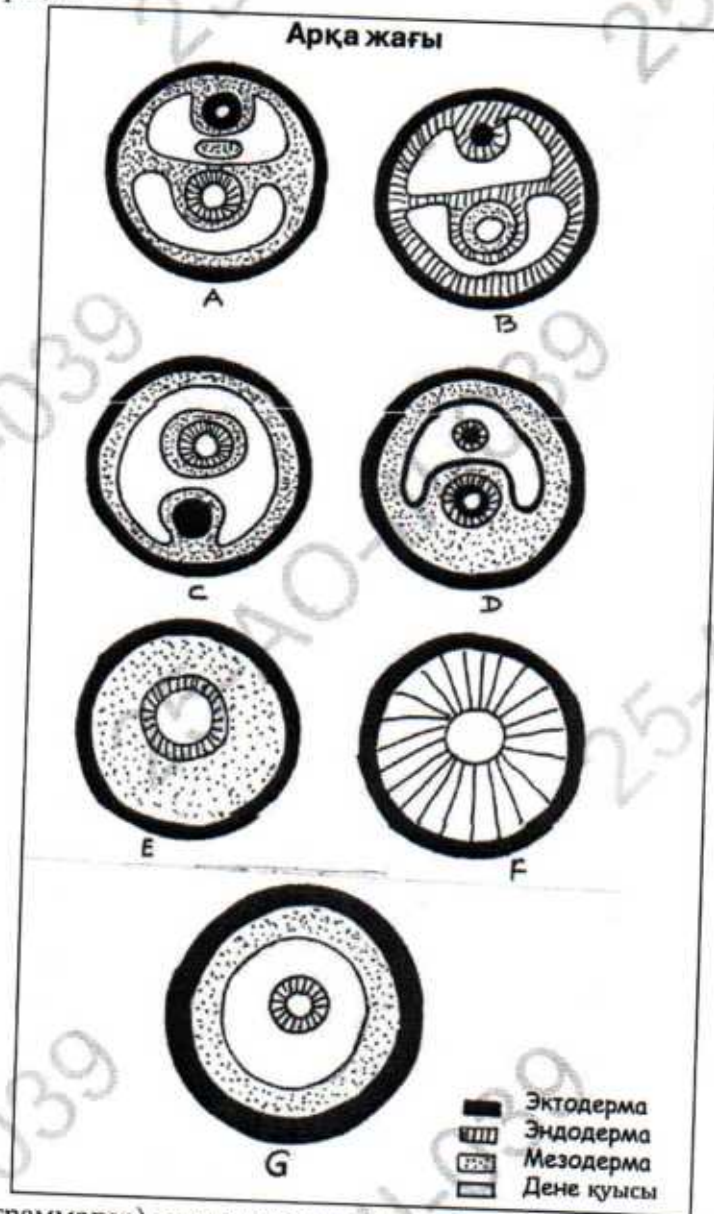
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: I

Жалпы ұпай саны: 38

Уақыты: 90 минут

1. (6 ұпай) Әртүрлі жануарлардың дене құрылысына қатысты суреттерді қарап, төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз.



а. Қай диаграмма (диаграммалар) нағыз целомды (дененің екіншілік қуысы) көрсетеді?

E

б. Әр жануарға сәйкес келетін диаграмманы таңдаңыз

Сельдь D

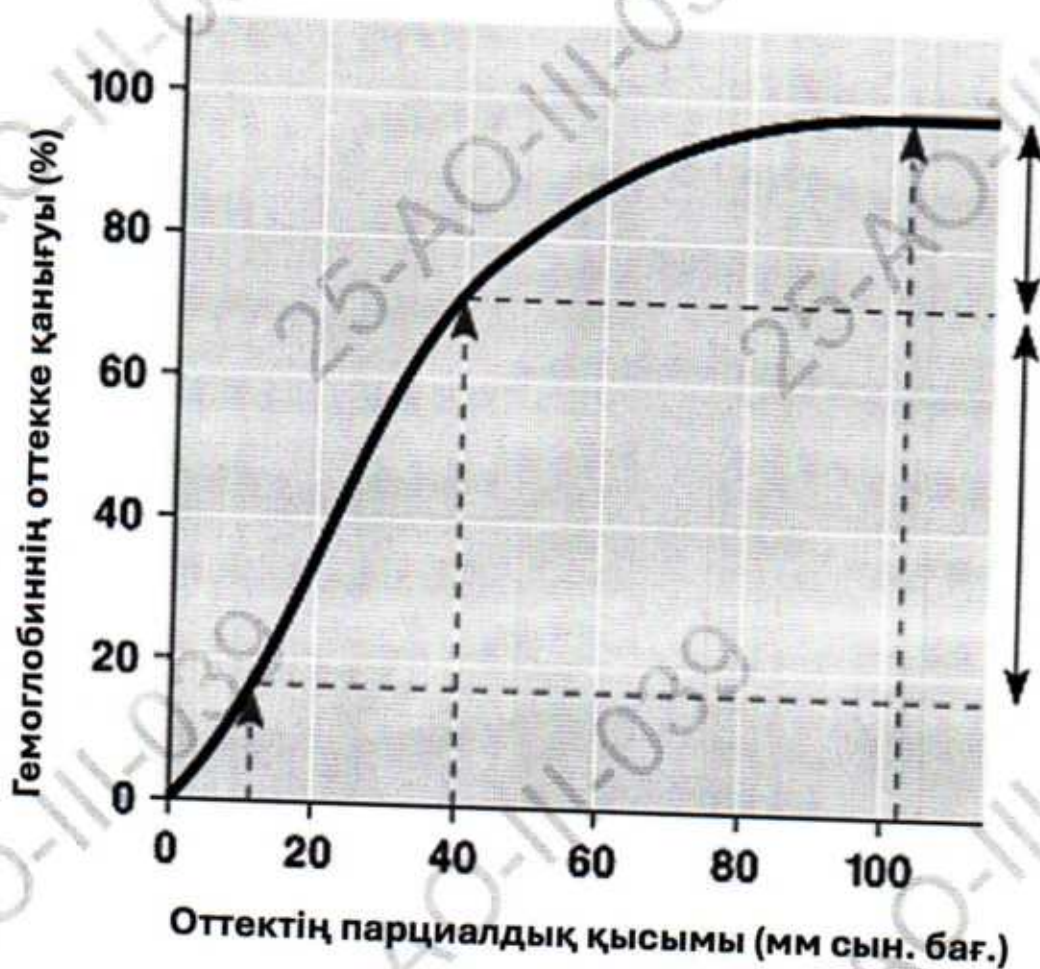
Планария A

Медуза F

Кесіртке G

Аскарида C

2. (4 ұпай) Графикті мұқият қараңыз:



Бұл қисық гемоглобиннің оттекке қанығу дәрежесінің оттектің парциалдық қысымына тәуелділігін көрсетеді.

- а) Графикте «Х» әрпімен — өкпедегі оттектің парциалдық қысымын,
- б) «О» әрпімен — тыныштық күйіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын,
- с) ал «А» әрпімен — дене қимылы (физикалық жүктеме) кезіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын белгілеңіз.
- д) Графикте гемоглобиннің оттекке қанығу қисығы қанның қалыпты рН мәнінде (7,4) көрсетілген. Сол графиктің өзінде рН 7,2 кезінде гемоглобиннің оттекке қанығуын көрсететін жаңа қисық сызықты сызыңыз.

3. (6 ұпай) Сізге генетикалық код берілген (base – азоттық негіз):

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine UUC: Phenylalanine UUA: Leucine UUG: Leucine	UCU: Serine UCC: Serine UCA: Serine UCG: Serine	UAU: Tyrosine UAC: Tyrosine UAA: Stop UAG: Stop	UGU: Cysteine UGC: Cysteine UGA: Stop UGG: Tryptophan
C	CUU: Leucine CUC: Leucine CUA: Leucine CUG: Leucine	CCU: Proline CCC: Proline CCA: Proline CCG: Proline	CAU: Histidine CAC: Histidine CAA: Glutamine CAG: Glutamine	CGU: Arginine CGC: Arginine CGA: Arginine CGG: Arginine
A	AUU: Isoleucine AUC: Isoleucine AUA: Isoleucine AUG: Methionine	ACU: Threonine ACC: Threonine ACA: Threonine ACG: Threonine	AAU: Asparagine AAC: Asparagine AAA: Lysine AAG: Lysine	AGU: Serine AGC: Serine AGA: Arginine AGG: Arginine
G	GUU: Valine GUC: Valine GUA: Valine GUG: Valine	GCU: Alanine GCC: Alanine GCA: Alanine GCG: Alanine	GAU: Aspartic acid GAC: Aspartic acid GAA: Glutamic acid GAG: Glutamic acid	GGU: Glycine GGC: Glycine GGA: Glycine GGG: Glycine

Төменде ақуыз синтезіне қатысатын ДНҚ матрицалық тізбегінің бөлігі көрсетілген:

...CCTCGATCAATGTTAATTTTGGT...

Бұл геннің кодталатын тізбегінің шағын бөлігі ғана.

Осы тапсырманы жеңілдету үшін нуклеин қышқылдарының 5' және 3' ұштарын ескермейміз және транскрипция мен трансляция көрсетілген тізбек бағытында (солдан оңға қарай) жүреді деп қабылдаймыз.

а) Осы ДНҚ тізбегінен мРНК (иРНК) транскрипцияланып, содан кейін полипептид синтезделді. ДНҚ тізбегінің алғашқы үш негізі бір кодонға сәйкес келсе, көрсетілген ДНҚ бөлігімен кодталған ақуыздың аминқышқыл тізбегін жазыңыз.

Жауабы: GGAGCTAGTTACAAATTAACCA

б) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің алтыншы негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

GGAGCT

в) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің жетінші негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

ATGCATGG

д) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің сегізінші негізі жойылған жағдайда (делеция) пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

ATGC

е) Осы ақуыз тізбегіндегі үшінші аминқышқылды синтездеуге пайдаланылған тРНҚ антикодон тізбегін жазыңыз.

Жауабы:

AUGC

ғ) Транскрипцияны жүзеге асырып, жаңа мРНҚ молекуласын түзетін ферменттің атауын жазыңыз.

Жауабы:

4. (4 ұпай) Гүлді өсімдікте екі ген бар:

бірі күлте жапырақшалардың түсін анықтайды — көк (**B**) немесе ақ (**b**), ал екіншісі аталықтың пішінін анықтайды — дөңгелек (**R**) немесе сопақ (**r**).

Бұл гендер байланысқан және бір-бірінен 10 морганид (10 cM) қашықтықта орналасқан.

Көк күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдік ақ күлтелі және дөңгелек аталықты гомозиготалы өсімдікпен будандастырылды.

Нәтижесінде алынған F_1 ұрпақ ақ күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдіктермен будандастырылды.

Сондықтан F_2 ұрпағында барлығы 1000 өсімдік алынды.

F_2 ұрпағындағы фенотиптердің шамамен саны қандай болады?

Көк, дөңгелек — 400

Көк, сопақ — 100

Ақ, дөңгелек — 400

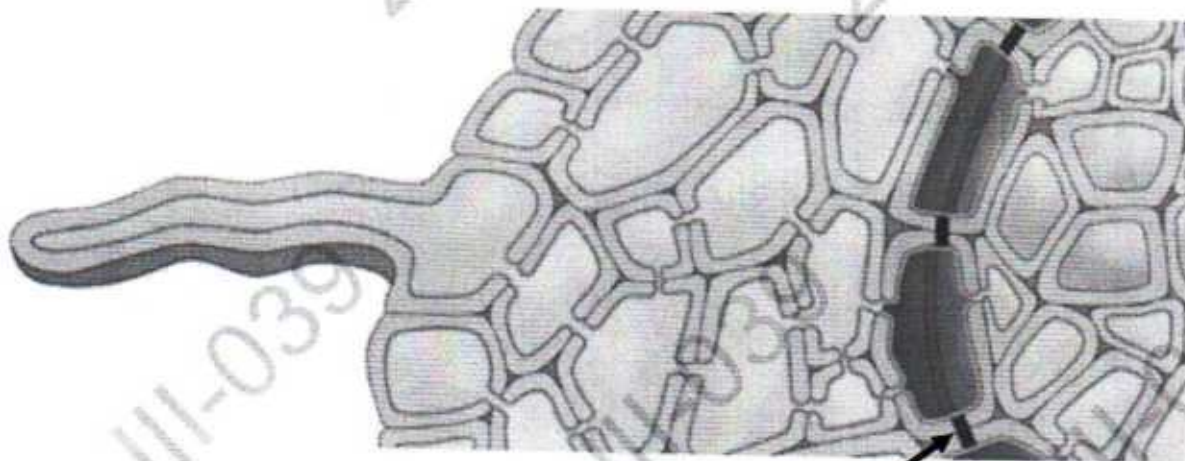
Ақ, сопақ — 10

5. (4 ұпай) Бір өсімдіктің тәуліктік биомасса өсімі 20 граммды құрайды (яғни өсімдіктің массасы әр тәулікте 20 граммға артады).

Осы өсімдіктегі фотосинтез қарқыны тыныс алу қарқынынан үш есе жоғары екенін ескере отырып, өсімдік тәулігіне қанша литр көмірқышқыл газын (CO_2) сіңіретінін есептеңіз. (Атомдық массалар: $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$)

Жауап: 384

6. (4 ұпай) Тамырдың түкшелерінен бастап су мен минералды заттардың тамырдағы өткізгіш түтікшелерге дейінгі қозғалысын симпласттық және апопласттық жолдар арқылы көрсетіңіз.



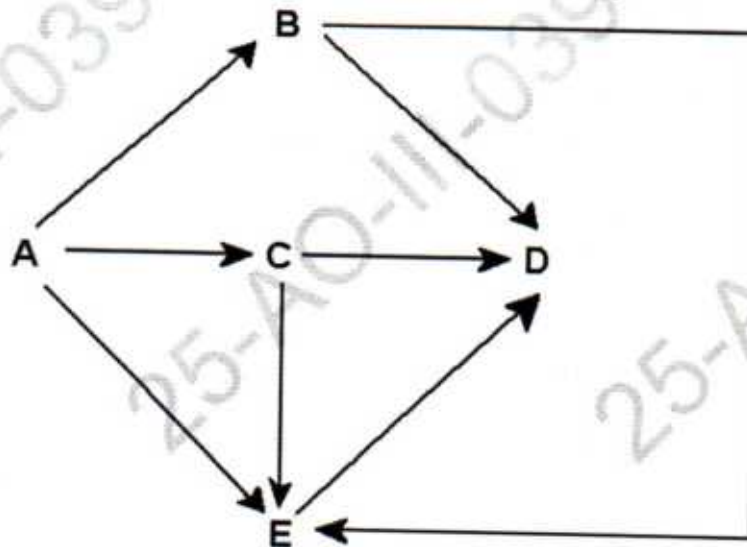
A

а) Суретке симпласттық және апопласттық жолдарды салып, бөліктерін белгілеңіз. (2)

б) А құрылымы Каспари белдеуі деп аталады. Оның қызметін түсіндіріңіз. (2)

Жауап: _____

7. (5 ұпай) Белгілі бір құрлық экожүйесіне тән қоректік торды зерттеңіз.



Әрбір әріп — жеке түрді білдіреді. Көрсетілген жібелер энергияның ағым бағытын көрсетеді.

a) Қай түр автотрофты организм болып табылады? B

b) Қай түрдің редуцент (шіріткіш) организм болуы ықтимал? F

c) **C түрі** жыртқыштар үшін улы. Қай түрдің **C түрін еліктеуі (мимикриясы)** оған пайдалы болуы мүмкін?

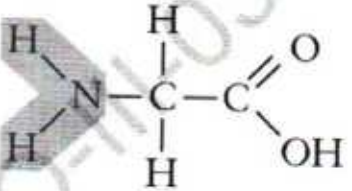
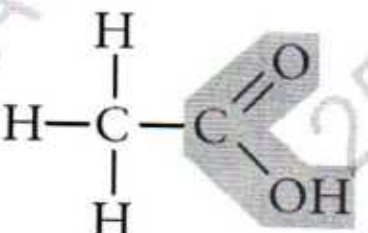
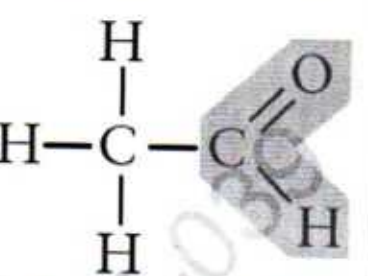
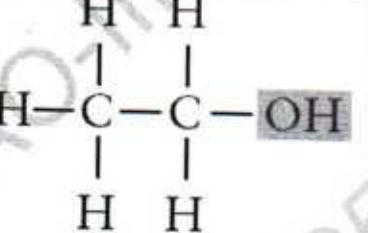
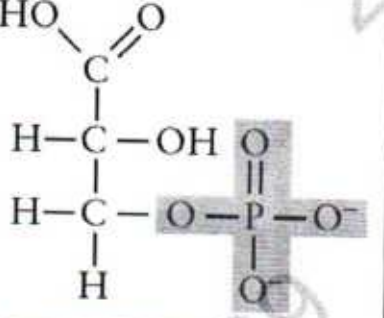
A, D

d) Қай түр бәрінқор организм болуы мүмкін? A

e) Улы ластаушы зат (токсин) қай түрдің денесінде ең жоғары концентрацияда жиналады деп болжауға болады?

B

8. (5 ұпай) Суреттің қасына бөлінген (белгіленген) топтардың атауларын жазыңыз.

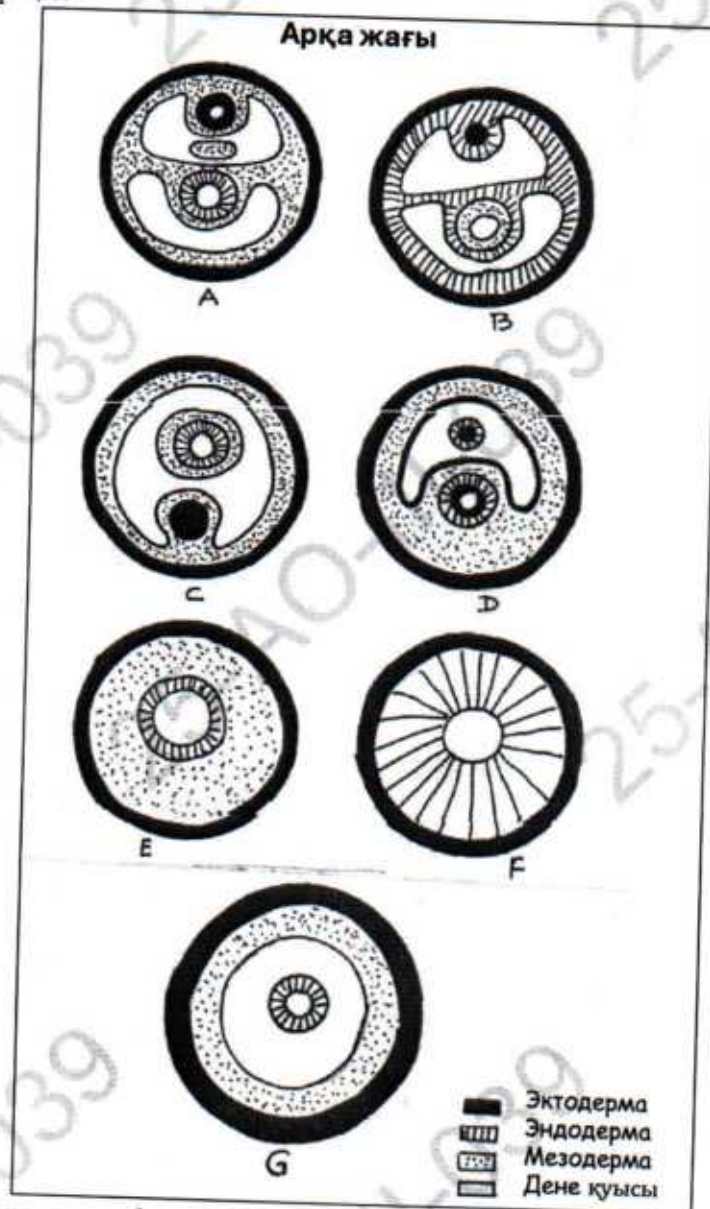
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: I

Жалпы ұпай саны: 38

Уақыты: 90 минут

1. (6 ұпай) Әртүрлі жануарлардың дене құрылысына қатысты суреттерді қарап, төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз.



а. Қай диаграмма (диаграммалар) нағыз целомды (дененің екіншілік қуысы) көрсетеді?

A, B

б. Әр жануарға сәйкес келетін диаграмманы таңдаңыз

Сельдь

B

Планария

C

Медуза

F

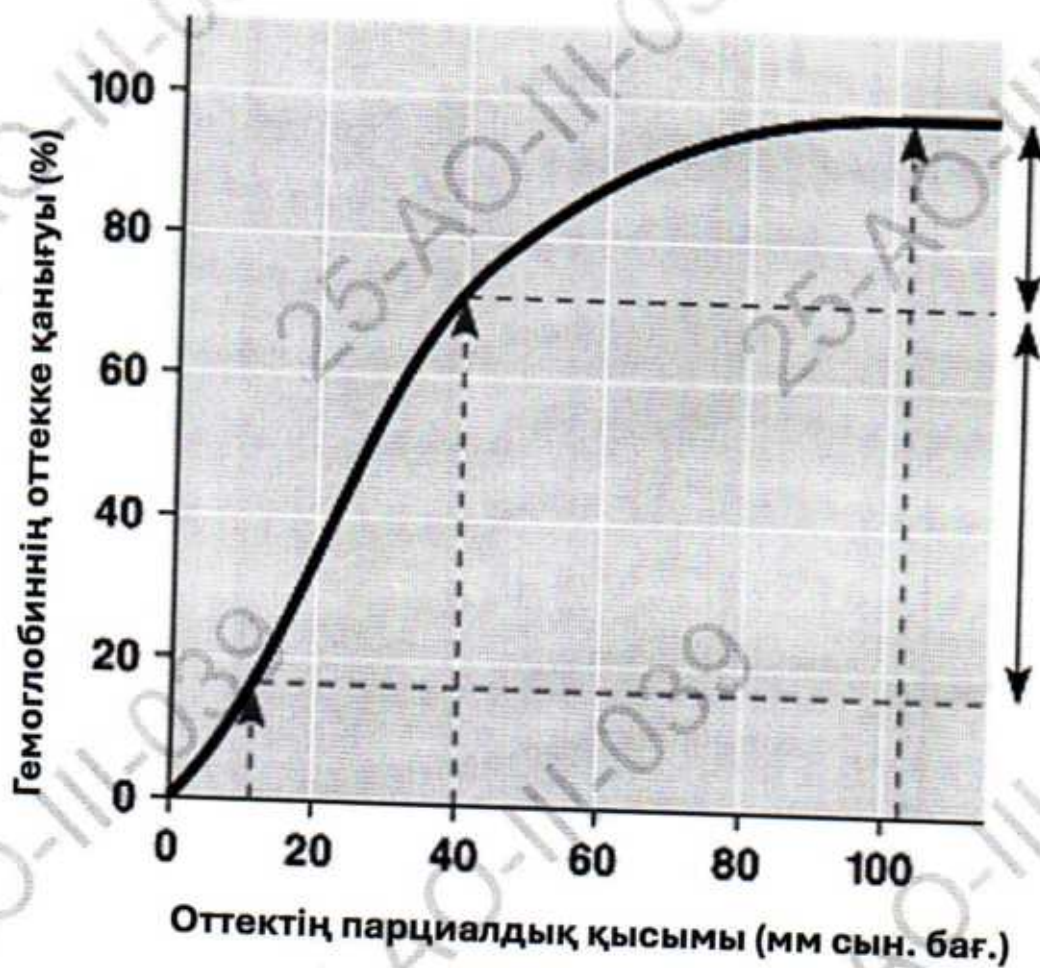
Кесіртке

D

Аскарида

E

2. (4 ұпай) Графикті мұқият қараңыз:



Бұл қисық гемоглобиннің оттекке қанығу дәрежесінің оттектің парциалдық қысымына тәуелділігін көрсетеді.

- а) Графикте «Х» әрпімен — өкпедегі оттектің парциалдық қысымын,
 - б) «О» әрпімен — тыныштық күйіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын,
 - с) ал «А» әрпімен — дене қимылы (физикалық жүктеме) кезіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын белгілеңіз.
- ⓐ Графикте гемоглобиннің оттекке қанығу қисығы қанның қалыпты рН мәнінде (7,4) көрсетілген. Сол графиктің өзінде рН 7,2 кезінде гемоглобиннің оттекке қанығуын көрсететін жаңа қисық сызықты сызыңыз.

3. (6 ұпай) Сізге генетикалық код берілген (base – азоттық негіз):

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine UUC: Phenylalanine UUA: Leucine UUG: Leucine	UCU: Serine UCC: Serine UCA: Serine UCG: Serine	UAU: Tyrosine UAC: Tyrosine UAA: Stop UAG: Stop	UGU: Cysteine UGC: Cysteine UGA: Stop UGG: Tryptophan
C	CUU: Leucine CUC: Leucine CUA: Leucine CUG: Leucine	CCU: Proline CCC: Proline CCA: Proline CCG: Proline	CAU: Histidine CAC: Histidine CAA: Glutamine CAG: Glutamine	CGU: Arginine CGC: Arginine CGA: Arginine CGG: Arginine
A	AUU: Isoleucine AUC: Isoleucine AUA: Isoleucine AUG: Methionine	ACU: Threonine ACC: Threonine ACA: Threonine ACG: Threonine	AAU: Asparagine AAC: Asparagine AAA: Lysine AAG: Lysine	AGU: Serine AGC: Serine AGA: Arginine AGG: Arginine
G	GUU: Valine GUC: Valine GUA: Valine GUG: Valine	GCU: Alanine GCC: Alanine GCA: Alanine GCG: Alanine	GAU: Aspartic acid GAC: Aspartic acid GAA: Glutamic acid GAG: Glutamic acid	GGU: Glycine GGC: Glycine GGA: Glycine GGG: Glycine

Төменде ақуыз синтезіне қатысатын ДНҚ матрицалық тізбегінің бөлігі көрсетілген:

...CCTCGATCAATGTTAATTTTGGT...

Бұл геннің кодталатын тізбегінің шағын бөлігі ғана.

Осы тапсырманы жеңілдету үшін нуклеин қышқылдарының 5' және 3' ұштарын ескермейміз және транскрипция мен трансляция көрсетілген тізбек бағытында (солдан оңға қарай) жүреді деп қабылдаймыз.

а) Осы ДНҚ тізбегінен мРНК (иРНК) транскрипцияланып, содан кейін полипептид синтезделді. ДНҚ тізбегінің алғашқы үш негізі бір кодонға сәйкес келсе, көрсетілген ДНҚ бөлігімен кодталған ақуыздың аминқышқыл тізбегін жазыңыз.

Жауабы: GGAGCTAGTTGAATTAAAA CCA PP LL

б) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің алтыншы негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

GGAGCT
LL PP

в) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің жетінші негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

ATGCTACG

д) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің сегізінші негізі жойылған жағдайда (делеция) пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

ATGCT

е) Осы ақуыз тізбегіндегі үшінші аминқышқылды синтездеуге пайдаланылған тРНҚ антикодон тізбегін жазыңыз.

Жауабы:

TACG

ғ) Транскрипцияны жүзеге асырып, жаңа мРНҚ молекуласын түзетін ферменттің атауын жазыңыз.

Жауабы:

(amino) / Valine

4. (4 ұпай) Гүлді өсімдікте екі ген бар:

бірі күлте жапырақшалардың түсін анықтайды — көк (**B**) немесе ақ (**b**), ал екіншісі аталықтың пішінін анықтайды — дөңгелек (**R**) немесе сопақ (**r**).

Бұл гендер байланысқан және бір-бірінен 10 морганид (10 cM) қашықтықта орналасқан.

Көк күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдік ақ күлтелі және дөңгелек аталықты гомозиготалы өсімдікпен будандастырылды.

Нәтижесінде алынған F_1 ұрпақ ақ күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдіктермен будандастырылды.

Сондықтан F_2 ұрпағында барлығы 1000 өсімдік алынды.

F_2 ұрпағындағы фенотиптердің шамамен саны қандай болады?

Көк, дөңгелек — 100

Көк, сопақ — 151

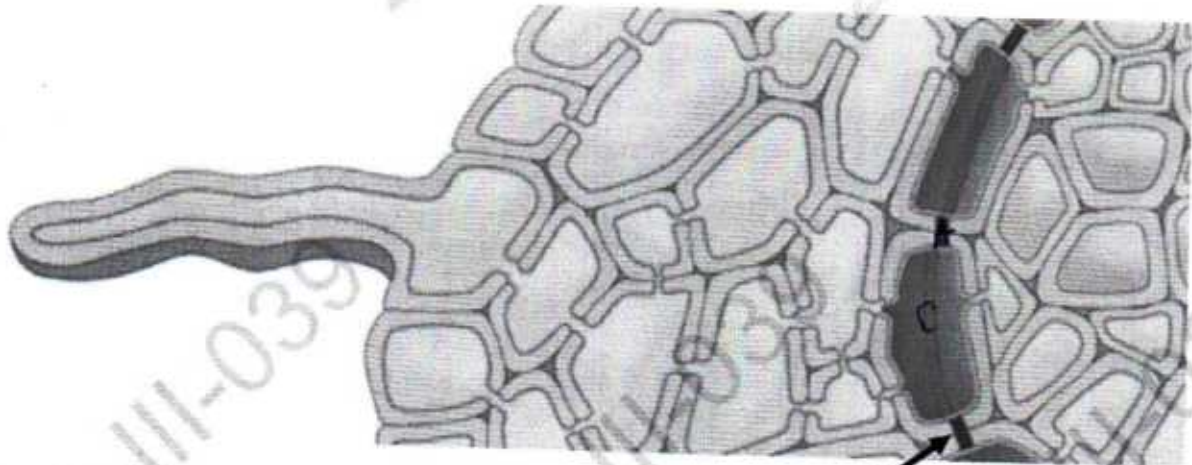
Ақ, дөңгелек — 260

Ақ, сопақ — 360

5. (4 ұпай) Бір өсімдіктің тәуліктік биомасса өсімі 20 граммды құрайды (яғни өсімдіктің массасы әр тәулікте 20 граммға артады). Осы өсімдіктегі фотосинтез қарқыны тыныс алу қарқынынан үш есе жоғары екенін ескере отырып, өсімдік тәулігіне қанша литр көмірқышқыл газын (CO_2) сіңіретінін есептеңіз. (Атомдық массалар: $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$)

Жауап: 384

6. (4 ұпай) Тамырдың түкшелерінен бастап су мен минералды заттардың тамырдағы өткізгіш түтікшелерге дейінгі қозғалысын симпласттық және апопласттық жолдар арқылы көрсетіңіз.



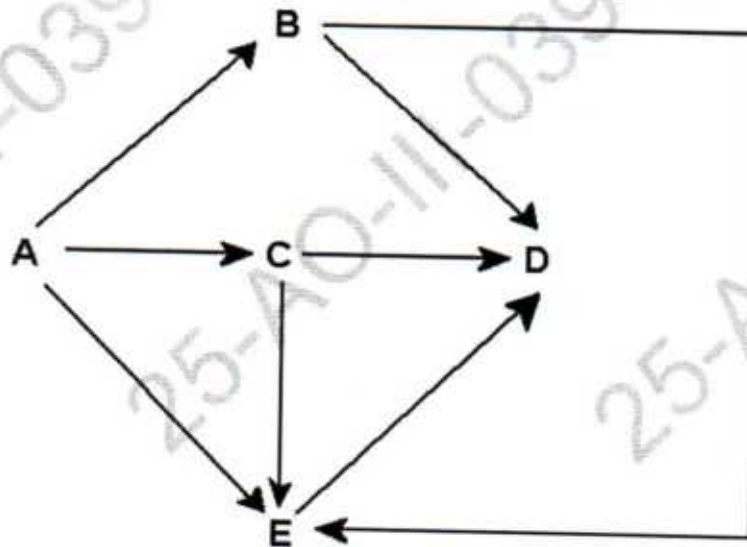
A

а) Суретке симпласттық және апопласттық жолдарды салып, бөліктерін белгілеңіз. (2)

б) А құрылымы Каспари белдеуі деп аталады. Оның қызметін түсіндіріңіз. (2)

Жауап: Бұл жерде Каспари су мен минералды заттардың тамырдағы өткізгіш түтікшелерге дейінгі қозғалысын, симпласттық және апопласттық жолдар арқылы өткізеді.

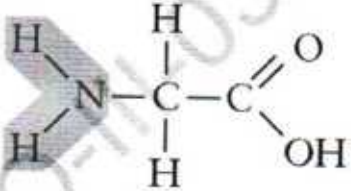
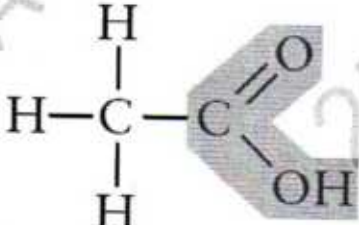
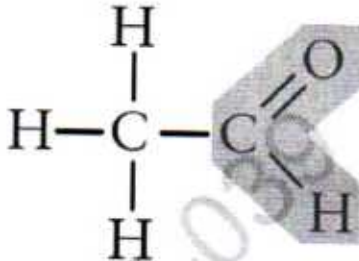
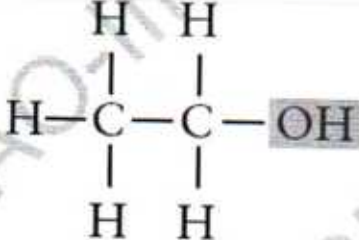
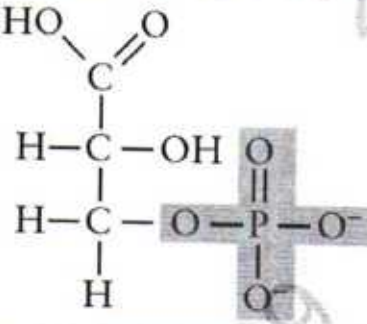
7. (5 ұпай) Белгілі бір құрлық экожүйесіне тән қоректік торды зерттеңіз.



Әрбір әріп — жеке түрді білдіреді. Көрсетілген жібелер энергияның ағым бағытын көрсетеді.

- Қай түр автотрофты организм болып табылады? өсімдік B
- Қай түрдің редуцент (шіріткіш) организм болуы ықтимал? E
- C түрі жыртқыштар үшін улы. Қай түрдің C түрін еліктеуі (мимикриясы) оған пайдалы болуы мүмкін? A. өсімдік
- Қай түр бәрінқор организм болуы мүмкін? жыртқыш A
- Улы ластаушы зат (токсин) қай түрдің денесінде ең жоғары концентрацияда жиналады деп болжауға болады? D

8. (5 ұпай) Суреттің қасына бөлінген (белгіленген) топтардың атауларын жазыңыз.

 <chem>NCC(=O)O</chem>	(a) оттек
 <chem>C(=O)O</chem>	кислотта
 <chem>C=O</chem>	кислота
 <chem>CCO</chem>	спирт
 <chem>CCOP(=O)([O-])[O-]</chem>	кислота

Тіпсырма - 1

a) A

b) Тиісінше

Тіпсырма - 2.

a) X-40

b) D-10

c) A-100

Тіпсырма - 3

a) CGATCAATGTTAATTTGGT

b) GGTTCATGTCATGTC

c) CCTCGATAATGTAATTTTGGT

d) CCUSCAUSGUAAGUAAU

f) мутация

Тіпсырма - 4

Көк, дөңгелек - 200

Көк, сопақ - 300

Ақ, дөңгелек - 350

Ақ, сопақ - 150

Тіпсырма - 5

$$202 \cdot 3 = 60$$

$$12 + 16 \cdot 2 - 1 = 55$$

$$60 - 55 = 5$$

Шарабы: 5 литр сізгіреді.

Тіпсырма - 6

ЫОл тамардағы түтікшелеріне су мен минералды заттарды тасымалдайды. 2-ші тамар түтікшелеріне суды жеткізеді.

Тіпсырма - 7.

a) E ; b) A ; c) D ; d) B ; e) C

Парақтың артқы жағын толтырмаңыз / Обратную сторону листа не заполнять

1. А. а

2. в. Амёб - D

Планария - C

Медуза - A

Кесіртке - G

Аскарида - F

7. а. E

б. D

с. E

д. A

е. B

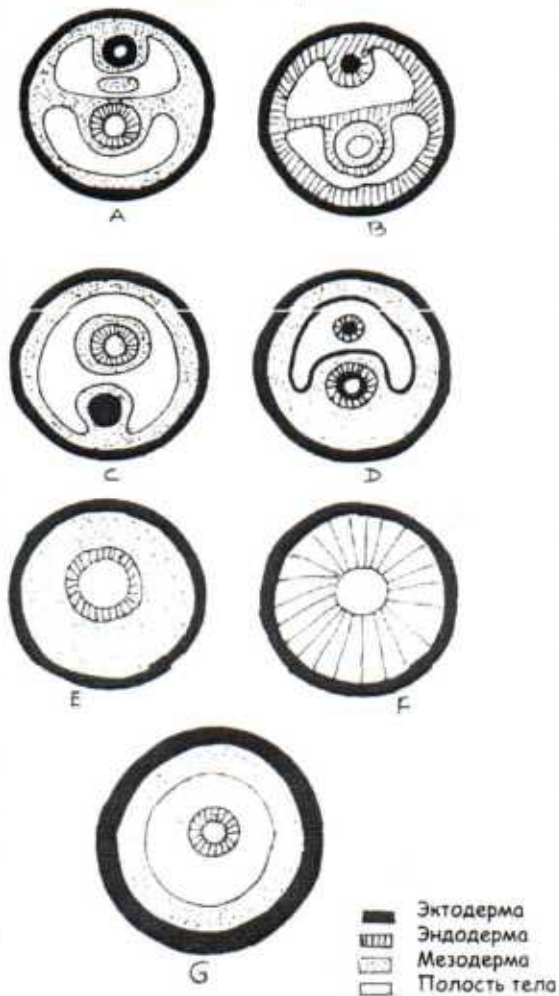
Третий (областной) этап республиканской олимпиады по общеобразовательным предметам для учащихся 9-11 (12) классов сельских школ

Общее количество баллов: 38

Время: 90 минут

I. (6 баллов) Рассмотрите рисунки, отражающие строение тела различных животных и ответьте на вопросы.

Спинная сторона



а) Какой (какие) диаграммы показывают настоящий целом (вторичная полость тела)?

Выберите подходящую диаграмму к каждому животному.

б) Сельдь **B**

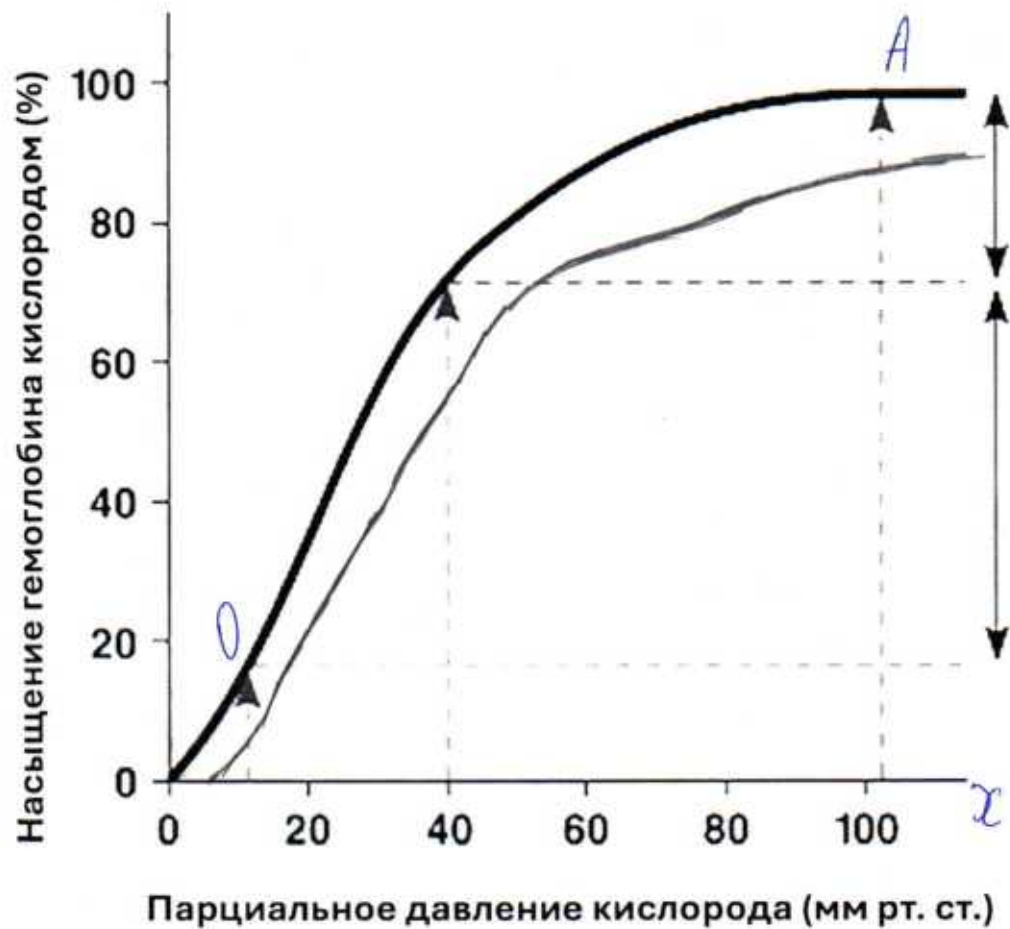
в) Планария **F**

г) Медуза **G**

д) Ящерица **E**

е) Аскарида **C**

2. (4 баллов) Рассмотрите внимательно этот график:



Это кривая показывает степень насыщения гемоглобина кислородом в зависимости от парциального давления кислорода.

а) На графике буквой «Х» укажите значение парциального давления в легких.

б) буквой «О» - в тканях тела в состоянии покоя, и

в) буквой «А» - в тканях тела при физических нагрузках.

г) На графике показана кривая насыщения гемоглобина кислородом при нормальном значении pH крови (7,4). На самом графике начертите кривую, показывающую насыщение гемоглобина кислородом при pH 7,2.

3. (6 баллов) Вам представлен генетический код (*base - основание*):

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine UUC: Phenylalanine UUA: Leucine UUG: Leucine	UCU: Serine UCC: Serine UCA: Serine UCG: Serine	UAU: Tyrosine UAC: Tyrosine UAA: Stop UAG: Stop	UGU: Cysteine UGC: Cysteine UGA: Stop UGG: Tryptophan
C	CUU: Leucine CUC: Leucine CUA: Leucine CUG: Leucine	CCU: Proline CCC: Proline CCA: Proline CCG: Proline	CAU: Histidine CAC: Histidine CAA: Glutamine CAG: Glutamine	CGU: Arginine CGC: Arginine CGA: Arginine CGG: Arginine
A	AUU: Isoleucine AUC: Isoleucine AUA: Isoleucine AUG: Methionine	ACU: Threonine ACC: Threonine ACA: Threonine ACG: Threonine	AAU: Asparagine AAC: Asparagine AAA: Lysine AAG: Lysine	AGU: Serine AGC: Serine AGA: Arginine AGG: Arginine
G	GUU: Valine GUC: Valine GUA: Valine GUG: Valine	GCU: Alanine GCC: Alanine GCA: Alanine GCG: Alanine	GAU: Aspartic acid GAC: Aspartic acid GAA: Glutamic acid GAG: Glutamic acid	GGU: Glycine GGC: Glycine GGA: Glycine GGG: Glycine

Перед вами сегмент матричной цепи ДНК, которая используется для синтеза белка:

...CCTCGATCAATGTTAATTTTGGT...

Это лишь небольшой сегмент кодирующей последовательности гена.

Для простоты в этом задании будем игнорировать 5' и 3' концы нуклеиновых кислот и примем, что все транскрипция и трансляция идут слева направо показанных сегментов.

а) Из этой ДНК транскрибировалась мРНК, из которой затем был синтезирован полипептид. Напишите сегмент аминокислотной последовательности этого белка, который был закодирован показанным сегментом ДНК, если первые три основания этого отрезка соответствуют одному кодону.

Ответ: GGU GCU AGU

б) Теперь напишите все возможные варианты аминокислотной последовательности, которые получатся, если, из-за мутации, шестое основание в показанной ДНК поменять на любое другое.

Ответ: AUA UUC UGA

в) Теперь напишите все возможные варианты аминокислотной последовательности, которые получатся, если, из-за мутации, седьмое основание в показанной ДНК поменять на любое другое.

Ответ: UUCAUG UACUGU

d) Теперь напишите все возможные варианты аминокислотной последовательности, которые получаются, если, из-за мутации, восьмое основание в показанной ДНК удалиться (делеция).

Ответ: СНАСССЦГСАССС

e) Напишите последовательность антикодона тРНК, которая использовалась для синтеза этой аминокислотной последовательности третьей по очереди.

Ответ: АГЦ

f) Как называется фермент, который осуществляет транскрипцию и создаёт новую мРНК молекулу.

Ответ: лигосомы

4. (4 балла) У цветкового растения два гена: один контролирует окраску лепестков — синие (**B**) или белые (**b**), а другой — форму тычинок: круглые (**R**) или овальные (**r**). Эти гены сцеплены и расположены на расстоянии 10 морганид (10 сМ) друг от друга.

Скрестили гомозиготное растение с синими лепестками и овальными тычинками с гомозиготным растением с белыми лепестками и круглыми тычинками.

Полученное поколение **F₁** скрестили с гомозиготным растением с белыми лепестками и овальными тычинками.

В результате было получено 1000 особей поколения **F₂**.

Сколько растений **F₂** каждого из четырёх фенотипов ожидается?

Синие, круглые — 5

Синие, овальные — 2

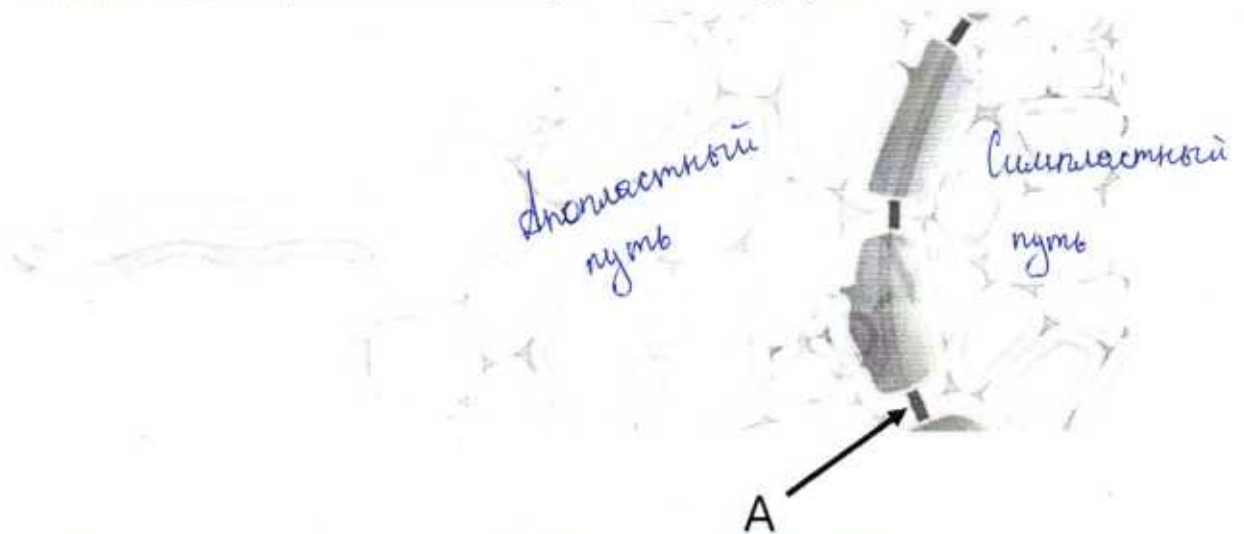
Белые, круглые — 3

Белые, овальные — 1

5. (4 балла) У одного растения ежедневный прирост биомассы составляет 20 грамм (то есть масса этого растения увеличивается на 20 грамм каждые сутки). Учитывая, что скорость фотосинтеза у этого растения в три раза превышает скорость клеточного дыхания, рассчитайте сколько это растение потребляет литров углекислого газа за сутки. (атомные массы: C=12; H=1; O=16)

Ответ: 25,4 литров

6. (4 балла) Проследите путь поступления воды и минеральных веществ от корневых волосков до проводящих сосудов корня по симпластному и апопластному путям.

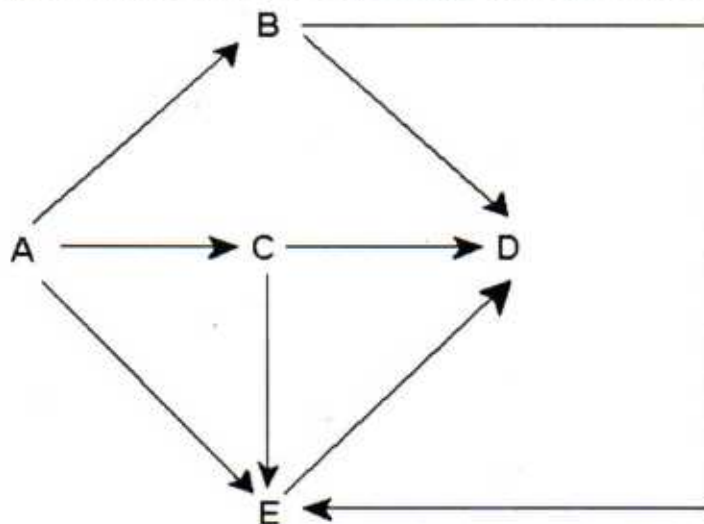


а) На рисунке нарисуйте и подпишите симпластный и апопластный пути. (2)

б) Структура А называется **поясок Каспари**. Объясните его функцию. (2)

Ответ: *Объединение клеток стебля растения*

7. (5 баллов) Рассмотрите эту пищевую сеть определённой наземной экосистемы.



Каждая буква обозначает отдельный вид. Стрелки показывают направление потока энергии.

- Какой вид является автотрофом? *A*
- Какой вид, скорее всего, является редуцентом? *E*
- Вид C яловит для хищников. Какому виду, вероятнее всего, будет выгодно подражать (имитировать) виду C? *B*
- Какой вид, вероятнее всего, является всеядным? *D*
- У какого вида, по всей вероятности, концентрация токсичного загрязнителя будет наибольшей? *D*

8. (5 баллов) Напишите название выделенных групп рядом с рисунком.

$ \begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & \\ & \text{N} - & \text{C} - \text{C} \\ & & \\ \text{H} & & \text{H} \end{array} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{array} $	Паразиты
$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{H} \end{array} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{OH} \end{array} $	Автотрофы
$ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \\ \text{H} \end{array} \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H} \end{array} $	Растения
$ \begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{C} - \text{OH} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array} $	Разлагатели
$ \begin{array}{c} \text{HO} & \text{O} \\ \diagdown & \parallel \\ & \text{C} \\ & \\ \text{H} - \text{C} - \text{OH} & \text{O} \\ & \parallel \\ \text{H} - \text{C} - \text{O} - \text{P} - \text{O}^- \\ & \\ \text{H} & \text{O}^- \end{array} $	Гетеротрофы

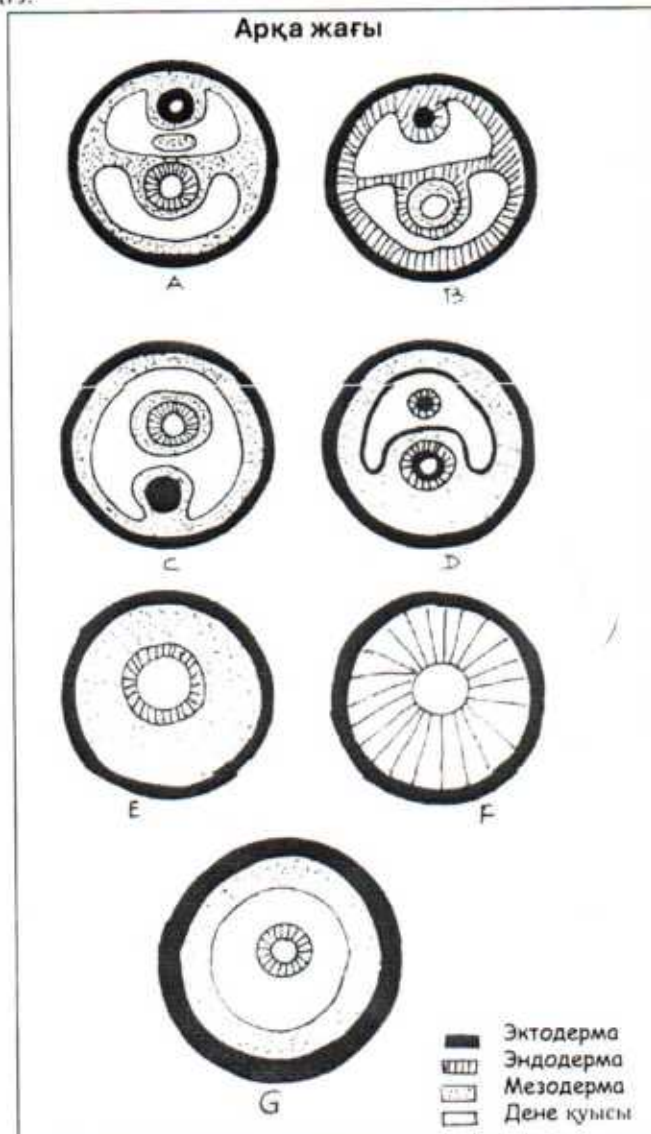
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: I

Жалпы ұпай саны: 38

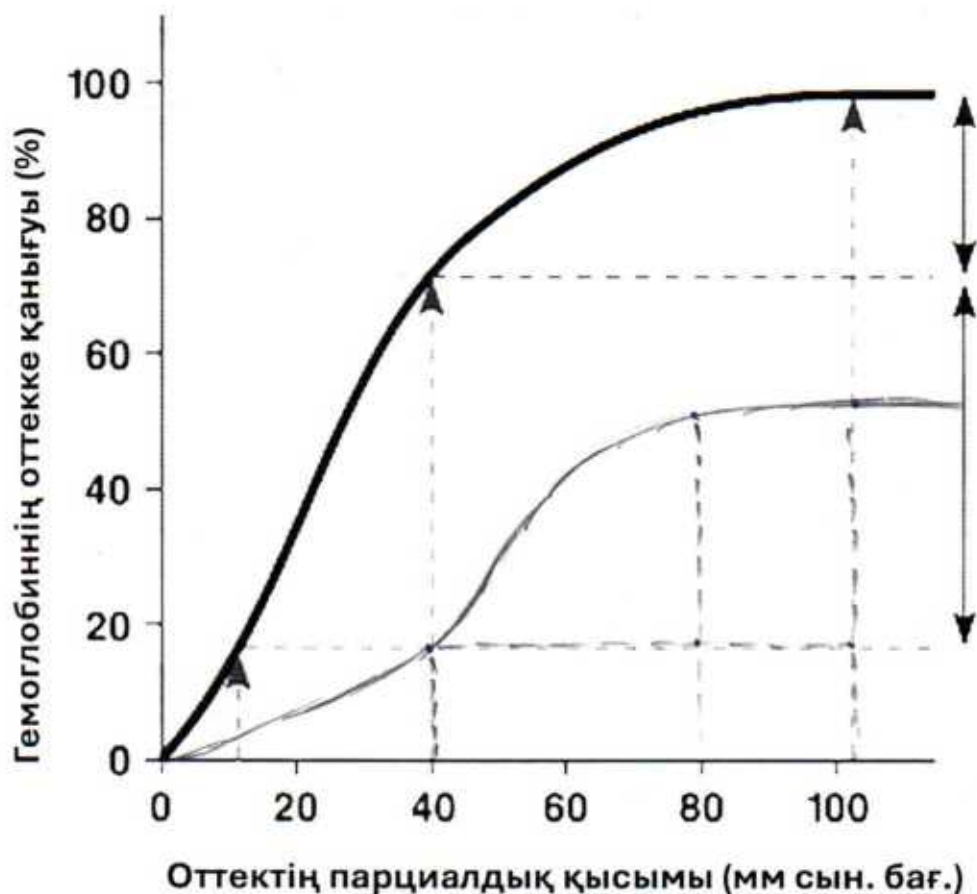
Уақыты: 90 минут

I. (6 ұпай) Әртүрлі жануарлардың дене құрылысына қатысты суреттерді карап, төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз.



- а. Қай диаграмма (диаграммалар) нағыз целомды (дененің екіншілік қуысы) көрсетеді?
F - диаграммасы. Сельдь. Бұл екіншілік қуыстың нағыз болуына байланысты, сондықтан да ішкі құрылысы да байқалады.
- б. Әр жануарға сәйкес келетін диаграмманы таңдаңыз.
тап нағыз целомды байқады.
- Сельдь - C.
 Планария - A.
 Медуза - F.
 Кесіртке - D.
 Аскарида - B.

2. (4 ұпай) Графикті мұқият қараныз:



Бұл қисық гемоглобиннің оттекке қанығу дәрежесінің оттектің парциалдық қысымына тәуелділігін көрсетеді.

a) Графикте «Х» әрпімен — өкпедегі оттектің парциалдық қысымын,

b) «О» әрпімен — тыныштық күйіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын,

c) ал «А» әрпімен — дене қимылы (физикалық жүктеме) кезіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын белгілеңіз.

d) Графикте гемоглобиннің оттекке қанығу қисығы қанның калыпты рН мәнінде (7.4) көрсетілген. Сол графиктің өзінде рН 7.2 кезінде гемоглобиннің оттекке қанығуын көрсететін жаңа қисық сызықты сызыңыз.

a) $X = 10, 40, 100$.

b) $O = 60, 80$.

c) $A = 40, 100$.

d) рН 7,2 кезінде рН 7,4-тен жағымсыз есе кем.

3. (6 ұпай) Сізге генетикалық код берілген (base – азоттық негіз):

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine UUC: Phenylalanine UUA: Leucine UUG: Leucine	UCU: Serine UCC: Serine UCA: Serine UCG: Serine	UAU: Tyrosine UAC: Tyrosine UAA: Stop UAG: Stop	UGU: Cysteine UGC: Cysteine UGA: Stop UGG: Tryptophan
C	CUU: Leucine CUC: Leucine CUA: Leucine CUG: Leucine	CCU: Proline CCC: Proline CCA: Proline CCG: Proline	CAU: Histidine CAC: Histidine CAA: Glutamine CAG: Glutamine	CGU: Arginine CGC: Arginine CGA: Arginine CGG: Arginine
A	AUU: Isoleucine AUC: Isoleucine AUA: Isoleucine AUG: Methionine	ACU: Threonine ACC: Threonine ACA: Threonine ACG: Threonine	AAU: Asparagine AAC: Asparagine AAA: Lysine AAG: Lysine	AGU: Serine AGC: Serine AGA: Arginine AGG: Arginine
G	GUU: Valine GUC: Valine GUA: Valine GUG: Valine	GCU: Alanine GCC: Alanine GCA: Alanine GCG: Alanine	GAU: Aspartic acid GAC: Aspartic acid GAA: Glutamic acid GAG: Glutamic acid	GGU: Glycine GGC: Glycine GGA: Glycine GGG: Glycine

Төменде ақуыз синтезіне қатысатын ДНҚ матрицалық тізбегінің бөлігі көрсетілген:

...CCTCGATCAATGTTAATTTTGGT...

Бұл геннің кодталатын тізбегінің шағын бөлігі ғана.

Осы тапсырманы жеңілдету үшін нуклеин қышқылдарының 5' және 3' ұштарын ескермейміз және транскрипция мен трансляция көрсетілген тізбек бағытында (солдан оңға қарай) жүреді деп қабылдаймыз.

а) Осы ДНҚ тізбегінен мРНК (иРНК) транскрипцияланып, содан кейін полипептид синтезделді. ДНҚ тізбегінің алғашқы үш негізі бір кодонға сәйкес келсе, көрсетілген ДНҚ бөлігімен кодталған ақуыздың аминқышқыл тізбегін жазыңыз.

Жауабы: GCU GCC GCA GCG.

б) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің алтыншы негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы: ACU ACC ACA ACG.

в) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің жетінші негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы: UAU UAC UAA UAG.

д) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің сегізінші негізі жойылған жағдайда (делеция) пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы: *UGUUGCUGAUGG.*

е) Осы ақуыз тізбегіндегі үшінші аминқышқылды синтездеуге пайдаланылған тРНҚ антикодон тізбегін жазыңыз.

Жауабы: *AAUACA AAA AAG.*

ф) Транскрипцияны жүзеге асырып, жана мРНҚ молекуласын түзетін ферменттің атауын жазыңыз.

Жауабы: *Антикомплексин, сондай-ақ одан катализденген пепсин ферменті.*

4. (4 ұпай) Гүлді өсімдікте екі ген бар:

бірі күлте жапырақшалардың түсін анықтайды — көк (**B**) немесе ақ (**b**), ал екіншісі аталықтың пішінін анықтайды — дөңгелек (**R**) немесе сопақ (**r**).

Бұл гендер байланысқан және бір-бірінен 10 морганид (10 сМ) қашықтықта орналасқан.

Көк күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдік ақ күлтелі және дөңгелек аталықты гомозиготалы өсімдікпен будандастырылды.

Нәтижесінде алынған F_1 ұрпақ ақ күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдіктермен будандастырылды.

Сондықтан F_2 ұрпағында барлығы 1000 өсімдік алынды.

F_2 ұрпағындағы фенотиптердің шамамен саны қандай болады?

$$\text{Көк, дөңгелек} — F_2 = \frac{1000}{10\text{сМ}} = \frac{100}{2} = 50.$$

$$\text{Көк, сопақ} — F_2 = \frac{1000}{100\%} = \frac{10}{2} = 5.$$

$$\text{Ақ, дөңгелек} — F_2 = 10\text{сМ} \cdot 1000 = \frac{10000}{100\%} = 100.$$

$$\text{Ақ, сопақ} — F_2 = 10\text{сМ} \cdot 100\% = \frac{1000}{2} = 500.$$

5. (4 ұпай) Бір өсімдіктің тәуліктік биомасса өсімі 20 граммды құрайды (яғни өсімдіктің массасы әр тәулікте 20 граммға артады).

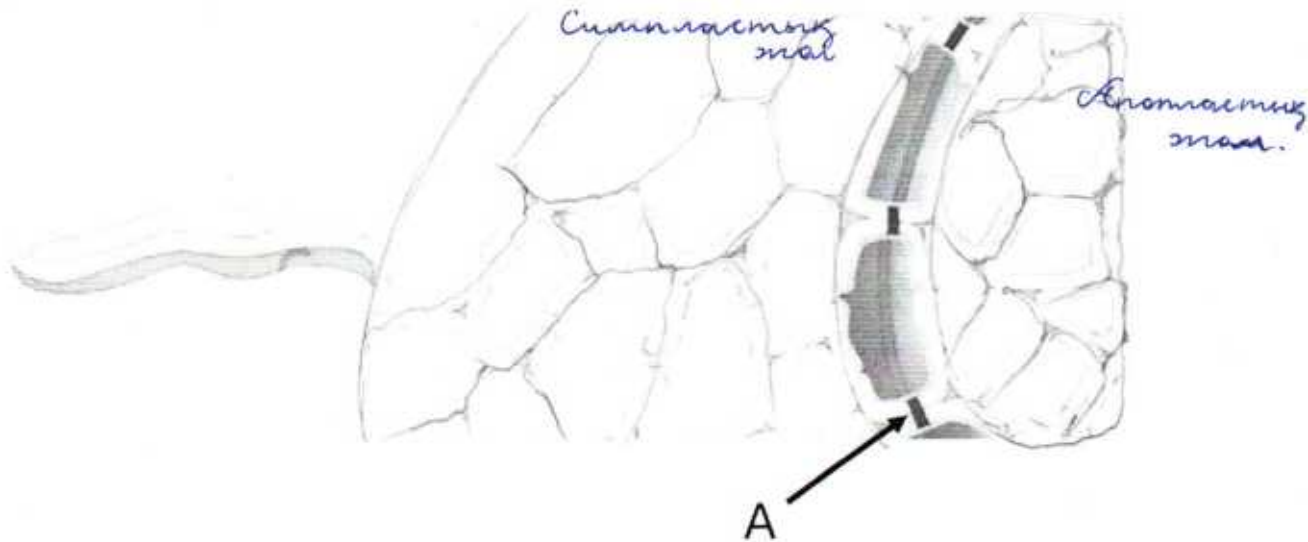
Осы өсімдіктегі фотосинтез қарқыны тыныс алу қарқынынан үш есе жоғары екенін ескере отырып, өсімдік тәулігіне қанша литр көмірқышқыл газын (CO_2) сіңіретінін есептеңіз.

(Атомдық массалар: $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$)

Жауап:
$$V_{(\text{CO}_2)} = \frac{O(\text{оттес})}{C(\text{көміртек})} \cdot H(\text{сутек}) \Rightarrow \times 100\% \quad \text{нәтижесі: } \frac{16}{12} \cdot 1 = 1,3 \cdot 100\% = 133\%$$

 $V(\text{CO}_2) = 133 \text{ л.}$

6. (4 ұпай) Тамырдың түкшелерінен бастап су мен минералды заттардың тамырдағы өткізгіш түтікшелерге дейінгі қозғалысын симпласттық және апопласттық жолдар арқылы көрсетіңіз.

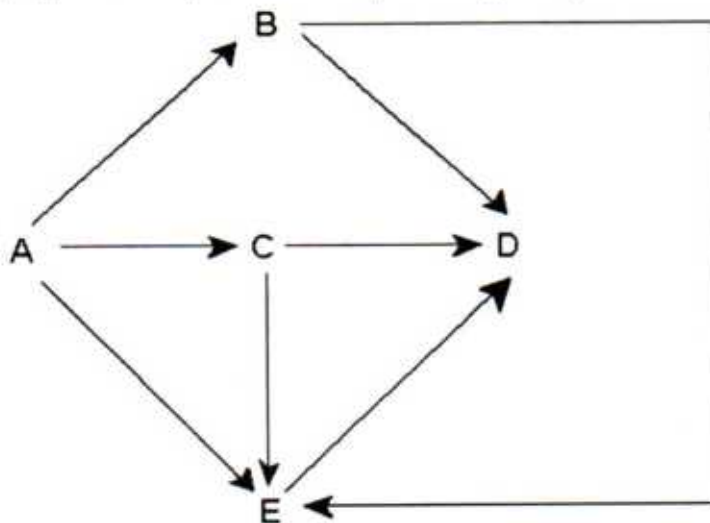


а) Суретке симпласттық және апопласттық жолдарды салып, бөліктерін белгілеңіз. (2)

б) **А құрылымы** Каспари белдеуі деп аталады. Оның қызметін түсіндіріңіз. (2)

Жауап: Каспари белдеуі өткізгіш ұлпасында орналасқан, су мен минералды заттарды, нәруыздарды қатаңдығы, қор жинау мен өткізуге қатысады.

7. (5 ұпай) Белгілі бір құрлық экожүйесіне тән қоректік торды зерттеңіз.



Әрбір әріп — жеке түрді білдіреді. Көрсетілген жібелер энергияның ағым бағытын көрсетеді.

а) Қай түр автотрофты организм болып табылады?

A - автотрофты организм. Себебі олар өсімдіктер, яғни продуценттер.

б) Қай түрдің редуцент (шіріткіш) организм болуы ықтимал?

D - редуценттер. Себебі экожүйеде редуценттер ең жоғары сатыда, сондықтан олар шіріткіш организмдер.

в) С түрі жыртқыштар үшін қай түрдің С түрін елктеуі (мимикриясы) оған пайдалы болуы мүмкін? Бұл мүмкіндік 3-реттік консументтер үшін тиімді.

себебі бұл мимикрия организмнің қорғалуы мен уға қарсы мимикриямен ұтыс пайдалы болады.

г) Қай түр өзінқор организм болуы мүмкін?

Көбінесе С консументтер, себебі олар өлгендіктен, толықтай өлгендіктен.

д) Улы дәстаушы зат (токсин) қай түрдің денесінде ең жоғары концентрацияда жиналады деп болжауға болады? Көбіне редуценттерде болады, себебі олар цитраттар, шіріткіш организм болғандықтан олардың денесінде токсиндер жиналады.

8. (5 ұпай) Суреттің қасына бөлінген (белгіленген) топтардың атауларын жазыңыз.

$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & \\ & \text{N} - & \text{C} - \text{C} \\ & & \\ \text{H} & & \text{H} \end{array} \begin{array}{l} \diagup \text{O} \\ \diagdown \text{OH} \end{array}$	$2 \text{C}_2\text{H}_4\text{OH}_2$ Нитрокарбонгидроксиді- ний гидроксиді.
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \quad \diagup \text{O} \\ \text{H} \quad \diagdown \text{OH} \end{array}$	$2 \text{C}_2\text{H}_3\text{OH}^2$ Көмірсутек гидроксиді.
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \quad \diagup \text{O} \\ \text{H} \quad \diagdown \text{H} \end{array}$	$2 \text{C}_2\text{H}_3\text{OH}$ Көміртек сутек гидроксиді.
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{C} - \text{OH} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$	$2 \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ Карбонсутек гидроксиді.
$\begin{array}{c} \text{HO} & & \text{O} \\ & \diagdown & \\ & \text{C} & \\ & & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{OH} & \text{O} \\ & & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{O} - \text{P} - \text{O}^- \\ & & \\ \text{H} & & \text{O}^- \end{array}$	$3 \text{C}_2\text{H}_4\text{OH PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ Карбонгидро фосфориді.

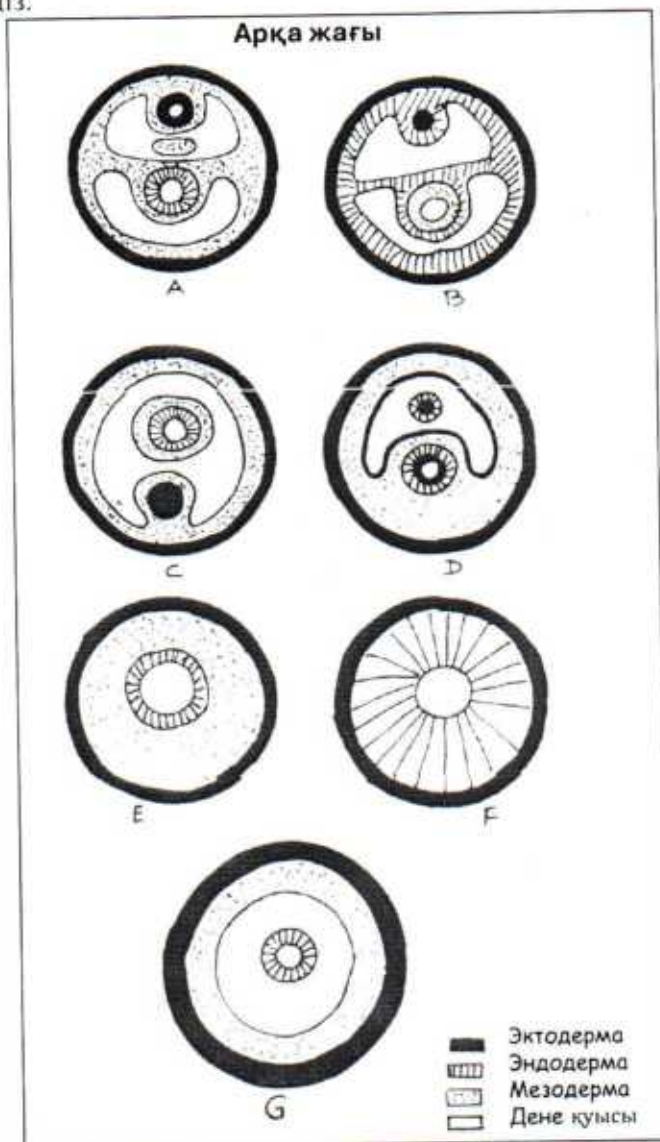
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: I

Жалпы ұпай саны: 38

Уақыты: 90 минут

1. (6 ұпай) Өртүрлі жануарлардың дене құрылысына катысты суреттерді карап, төмендегі сұрақтарға жауап берініз.



а. Қай диаграмма (диаграммалар) нағыз целомды (дененің екіншілік қуысы) көрсетеді?

A

б. Әр жануарға сәйкес келетін диаграмманы таңдаңыз

Сельдь - **D**

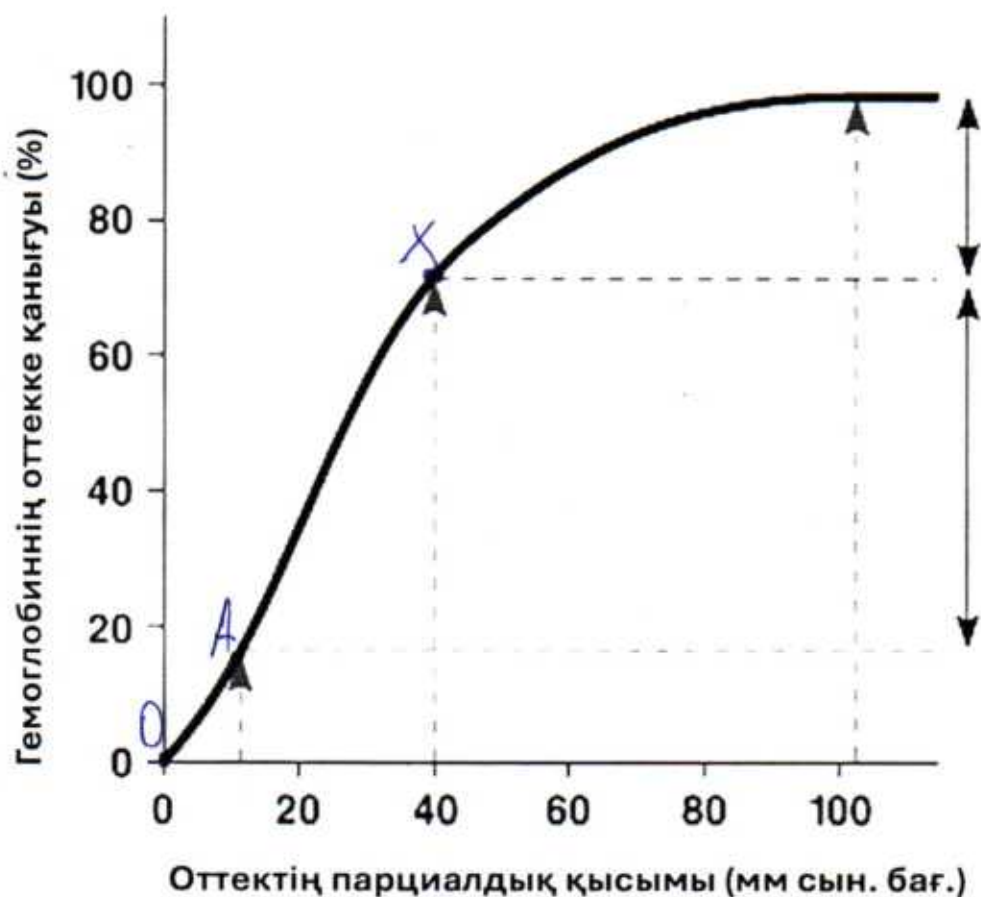
Планария - **B**

Медуза - **F**

Кесіртке - **A**

Аскарида - **G**

2. (4 ұпай) Графикті мұқият қараңыз:



Бұл қисық гемоглобиннің оттекке қанығу дәрежесінің оттектің парциалдық қысымына тәуелділігін көрсетеді.

a) Графикте «X» әрпімен — өкпедегі оттектің парциалдық қысымын.

b) «O» әрпімен — тыныштық күйіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын.

c) ал «A» әрпімен — дене қимылы (физикалық жүктеме) кезіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын белгілеңіз.

d) Графикте гемоглобиннің оттекке қанығу қисығы қанның қалыпты рН мәнінде (7,4) көрсетілген. Сол графиктің өзінде рН 7,2 кезінде гемоглобиннің оттекке қанығуын көрсететін жаңа қисық сызықты сызыңыз.

3. (6 ұпай) Сізге генетикалық код берілген (base – азоттық негіз):

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine UUC: Phenylalanine UUA: Leucine UUG: Leucine	UCU: Serine UCC: Serine UCA: Serine UCG: Serine	UAU: Tyrosine UAC: Tyrosine UAA: Stop UAG: Stop	UGU: Cysteine UGC: Cysteine UGA: Stop UGG: Tryptophan
C	CUU: Leucine CUC: Leucine CUA: Leucine CUG: Leucine	CCU: Proline CCC: Proline CCA: Proline CCG: Proline	CAU: Histidine CAC: Histidine CAA: Glutamine CAG: Glutamine	CGU: Arginine CGC: Arginine CGA: Arginine CGG: Arginine
A	AUU: Isoleucine AUC: Isoleucine AUA: Isoleucine AUG: Methionine	ACU: Threonine ACC: Threonine ACA: Threonine ACG: Threonine	AAU: Asparagine AAC: Asparagine AAA: Lysine AAG: Lysine	AGU: Serine AGC: Serine AGA: Arginine AGG: Arginine
G	GUU: Valine GUC: Valine GUA: Valine GUG: Valine	GCU: Alanine GCC: Alanine GCA: Alanine GCG: Alanine	GAU: Aspartic acid GAC: Aspartic acid GAA: Glutamic acid GAG: Glutamic acid	GGU: Glycine GGC: Glycine GGA: Glycine GGG: Glycine

Төменде ақуыз синтезіне қатысатын ДНК матрицалық тізбегінің бөлігі көрсетілген:

...CCTCGATCAATGTTAATTTTGGT...

Бұл геннің кодталатын тізбегінің шағын бөлігі ғана.

Осы тапсырманы жеңілдету үшін нуклеин қышқылдарының 5' және 3' ұштарын ескермейміз және транскрипция мен трансляция көрсетілген тізбек бағытында (солдан оңға қарай) жүреді деп қабылдаймыз.

a) Осы ДНК тізбегінен мРНК (иРНК) транскрипцияланып, содан кейін полипептид синтезделді. ДНК тізбегінің алғашқы үш негізі бір кодонға сәйкес келсе, көрсетілген ДНК бөлігімен кодталған ақуыздың аминқышқыл тізбегін жазыңыз.

Жауабы: ...GGAGCUACUUAACAUAUAAAACCA...

b) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНК тізбегінің алтыншы негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы: GGAGCUACUUAACAUAUUGAACCA..

GGAGCUACUUAACAUGUGAACCA..

GGAGCUACUUAACAACGUAAACCA

c) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНК тізбегінің жетінші негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы: GGAGCUACUUAACAUAUUGCAACA

GGAGCUACUUAACAUAUUGGGCA

GGAGCUACUUAACAUAUUGAACA

GGAGCUACUUAACAUAUUGAUGCA

д) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің сегізінші негізі жойылған жағдайда (делеция) пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы: GGAGCUACUUAACAUAUAAC

е) Осы ақуыз тізбегіндегі үшінші аминқышқылды синтездеуге пайдаланылған тРНҚ антикодон тізбегін жазыңыз.

Жауабы: GGAGCUACUUAACAUAUAUAACA

ф) Транскрипцияны жүзеге асырып, жаңа мРНҚ молекуласын түзетін ферменттің атауын жазыңыз.

Жауабы: РНК-полимераза

4. (4 ұпай) Гүлді өсімдікте екі ген бар:

бірі күлте жапырақшалардың түсін анықтайды — көк (**B**) немесе ақ (**b**), ал екіншісі аталықтың пішінін анықтайды — дөңгелек (**R**) немесе сопақ (**r**).

Бұл гендер байланысқан және бір-бірінен 10 морганид (10 cM) қашықтықта орналасқан.

Көк күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдік ақ күлтелі және дөңгелек аталықты гомозиготалы өсімдікпен будандастырылды.

Нәтижесінде алынған F_1 ұрпақ ақ күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдіктермен будандастырылды.

Сондықтан F_2 ұрпағында барлығы 1000 өсімдік алынды.

F_2 ұрпағындағы фенотиптердің шамамен саны қандай болады?

Көк, дөңгелек — 250

Көк, сопақ — 250

Ақ, дөңгелек — 250

Ақ, сопақ — 250

5. (4 ұпай) Бір өсімдіктің тәуліктік биомасса өсімі 20 граммды құрайды (яғни өсімдіктің массасы әр тәулікте 20 граммға артады).

Осы өсімдіктегі фотосинтез қарқыны тыныс алу қарқынынан үш есе жоғары екенін ескере отырып, өсімдік тәулігіне қанша литр көмірқышқыл газын (CO_2) сіңіретінін есептеңіз. (Атомдық массалар: $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$)

Жауап: 225

6. (4 ұпай) Тамырдың түтікшелерінен бастап су мен минералды заттардың тамырдағы өткізгіш түтікшелерге дейінгі қозғалысын симпласттық және апопласттық жолдар арқылы көрсетіңіз.

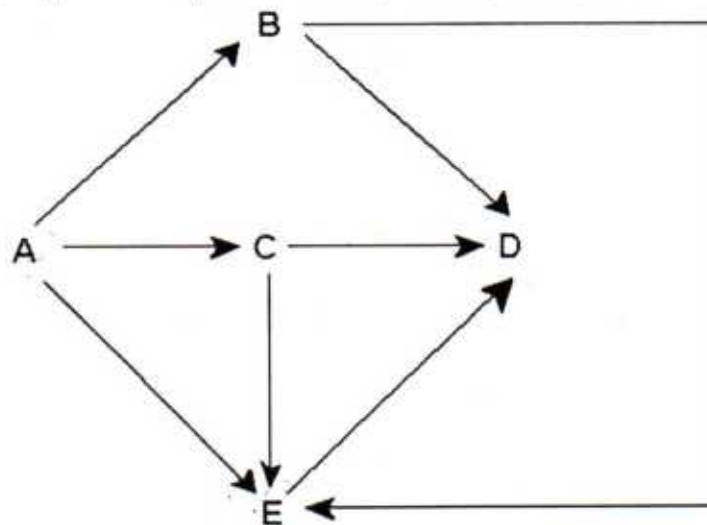


а) Суретке симпласттық және апопласттық жолдарды салып, бөліктерін белгілеңіз. (2)

б) А құрылымы Каспари белдеуі деп аталады. Оның қызметін түсіндіріңіз. (2)

Жауап: Тамарта беріктік қасиет береді. Су мен минералды заттарға өткізгіш отарада. Тамар түтікшелерін бір-біріне жалтап құрада.

7. (5 ұпай) Белгілі бір құрлық экожүйесіне тән қоректік торды зерттеңіз.



Әрбір әріп — жеке түрді білдіреді. Көрсетілген жібелер энергияның ағым бағытын көрсетеді.

a) Қай түр автотрофты организм болып табылады?

A

b) Қай түрдің редуцент (шіріткіш) организм болуы ықтимал?

D

c) C түрі жыртқыштар үшін улы. Қай түрдің C түрін еліктеуі (мимикриясы) оған пайдалы болуы мүмкін?

B

d) Қай түр бәріңкөр организм болуы мүмкін?

D

e) Улы ластаушы зат (токсин) қай түрдің денесінде ең жоғары концентрацияда жиналады деп болжауға болады?

C

8. (5 ұпай) Суреттің қасына бөлінген (белгіленген) топтардың атауларын жазыңыз.

$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} & & \text{O} \\ & \diagdown & & & // \\ & \text{N} - & \text{C} - & \text{C} \\ & \diagup & & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} & & \text{OH} \end{array}$	Глицин
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \quad // \\ \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \diagdown \\ \quad \text{OH} \end{array}$	Ацетин
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \quad // \\ \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \diagdown \\ \quad \text{H} \end{array}$	Гуанин
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{C} - \text{OH} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$	(Адеин) Глюкоза
$\begin{array}{c} \text{HO} & & \text{O} \\ & \diagdown & // \\ & \text{C} \\ & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{OH} & \text{O} \\ & & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{O} - \text{P} - & \text{O}^- \\ & & \\ \text{H} & & \text{O} \end{array}$	АТФ

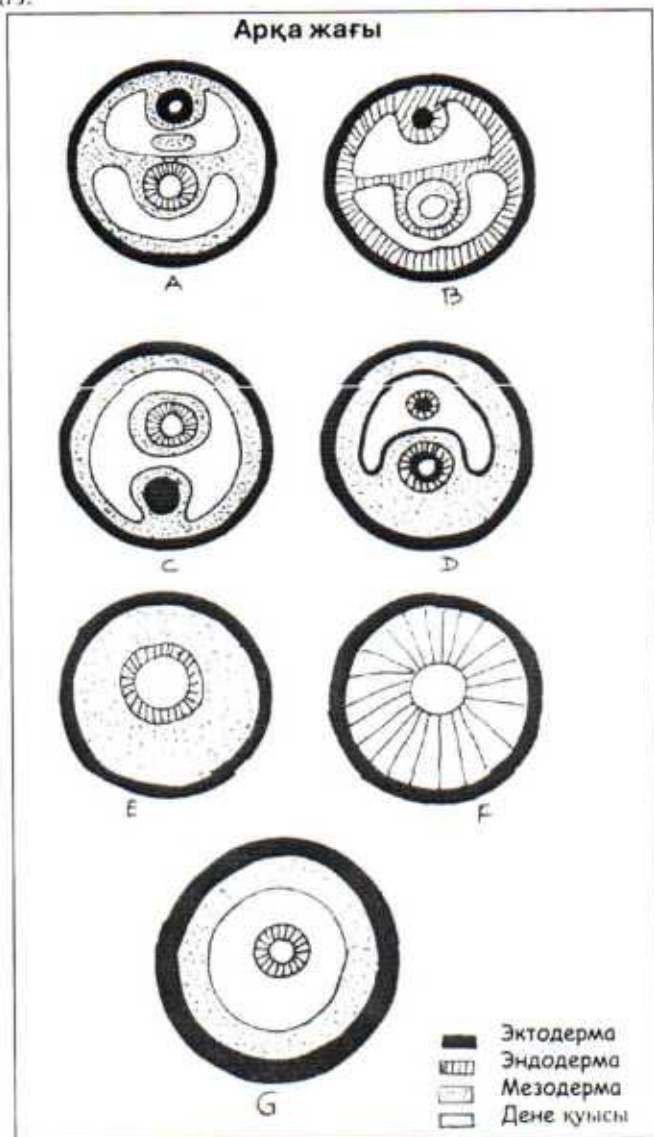
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: I

Жалпы ұпай саны: 38

Уақыты: 90 минут

I. (6 ұпай) Өртүрлі жануарлардың дене құрылысына катысты суреттерді қарап, төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз.



а. Қай диаграмма (диаграммалар) нағыз целомды (дененің скіншілік қуысы) көрсетеді?

б. Әр жануарға сәйкес келетін диаграмманы танданыз

Сельдь

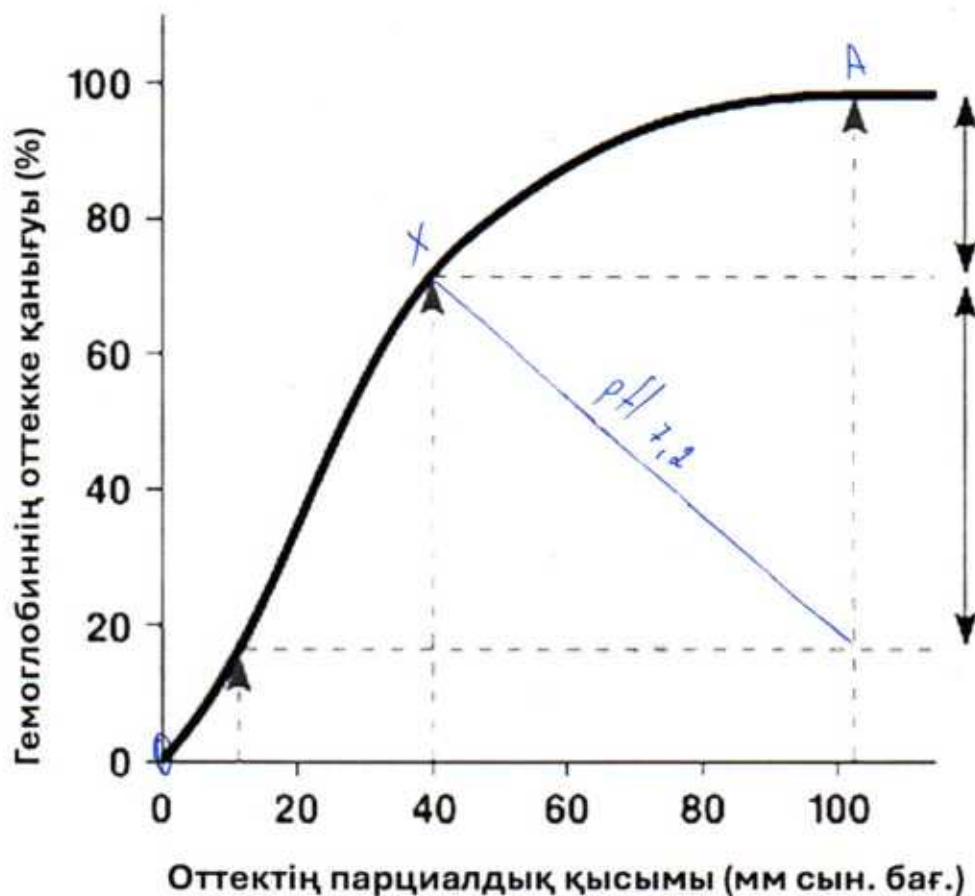
Планария

Медуза

Кесіртке

Аскарида

2. (4 ұпай) Графикті мұқият қараңыз:



Бұл қисық гемоглобиннің оттекке қанығу дәрежесінің оттектің парциалдық қысымына тәуелділігін көрсетеді.

- Графикте «X» әрпімен — өкпедегі оттектің парциалдық қысымын,
- «O» әрпімен — тыныштық күйіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын,
- ал «A» әрпімен — дене қимылы (физикалық жүктеме) кезіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын белгіленіз.
- Графикте гемоглобиннің оттекке қанығу қисығы қанның қалыпты рН мәнінде (7.4) көрсетілген. Сол графиктің өзінде рН 7.2 кезінде гемоглобиннің оттекке қанығуын көрсететін жаңа қисық сызықты сызыңыз.

3. (6 ұпай) Сізге генетикалық код берілген (base – азоттық негіз):

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine UUC: Phenylalanine UUA: Leucine UUG: Leucine	UCU: Serine UCC: Serine UCA: Serine UCG: Serine	UAU: Tyrosine UAC: Tyrosine UAA: Stop UAG: Stop	UGU: Cysteine UGC: Cysteine UGA: Stop UGG: Tryptophan
C	CUU: Leucine CUC: Leucine CUA: Leucine CUG: Leucine	CCU: Proline CCC: Proline CCA: Proline CCG: Proline	CAU: Histidine CAC: Histidine CAA: Glutamine CAG: Glutamine	CGU: Arginine CGC: Arginine CGA: Arginine CGG: Arginine
A	AUU: Isoleucine AUC: Isoleucine AUA: Isoleucine AUG: Methionine	ACU: Threonine ACC: Threonine ACA: Threonine ACG: Threonine	AAU: Asparagine AAC: Asparagine AAA: Lysine AAG: Lysine	AGU: Serine AGC: Serine AGA: Arginine AGG: Arginine
G	GUU: Valine GUC: Valine GUA: Valine GUG: Valine	GCU: Alanine GCC: Alanine GCA: Alanine GCG: Alanine	GAU: Aspartic acid GAC: Aspartic acid GAA: Glutamic acid GAG: Glutamic acid	GGU: Glycine GGC: Glycine GGA: Glycine GGG: Glycine

Төменде ақуыз синтезіне катысатын ДНК матрицалық тізбегінің бөлігі көрсетілген:

...CCTCGATCAATGTTAATTTTGGT...

Бұл геннің кодталатын тізбегінің шағын бөлігі ғана.

Осы тапсырманы жеңілдету үшін нуклеин қышқылдарының 5' және 3' ұштарын ескермейміз және транскрипция мен трансляция көрсетілген тізбек бағытында (солдан оңға қарай) жүреді деп қабылдаймыз.

а) Осы ДНК тізбегінен мРНК (иРНК) транскрипцияланып, содан кейін полипептид синтезделді. ДНК тізбегінің алғашқы үш негізі бір кодонға сәйкес келсе, көрсетілген ДНК бөлігімен кодталған ақуыздың аминқышқыл тізбегін жазыңыз.

Жауабы:

б) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНК тізбегінің алтыншы негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

в) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНК тізбегінің жетінші негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

d) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің сегізінші негізі жойылған жағдайда (делеция) пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы:

e) Осы ақуыз тізбегіндегі үшінші аминқышқылды синтездеуге пайдаланылған тРНҚ антикодон тізбегін жазыңыз.

Жауабы:

ф) Транскрипцияны жүзеге асырып, жаңа мРНҚ молекуласын түзетін ферменттің атауын жазыңыз.

Жауабы:

4. (4 ұпай) Гүлді өсімдікте екі ген бар: бірі күлте жапырақшалардың түсін анықтайды — көк (**B**) немесе ақ (**b**), ал екіншісі аталықтың пішінін анықтайды — дөңгелек (**R**) немесе сопақ (**r**).

Бұл гендер байланысқан және бір-бірінен 10 морганид (10 сМ) қашықтықта орналасқан.

Көк күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдік ақ күлтелі және дөңгелек аталықты гомозиготалы өсімдікпен будандастырылды.

Нәтижесінде алынған F_1 ұрпақ ақ күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдіктермен будандастырылды.

Сондықтан F_2 ұрпағында барлығы 1000 өсімдік алынды.

F_2 ұрпағындағы фенотиптердің шамамен саны қандай болады?

Көк, дөңгелек —

Көк, сопақ —

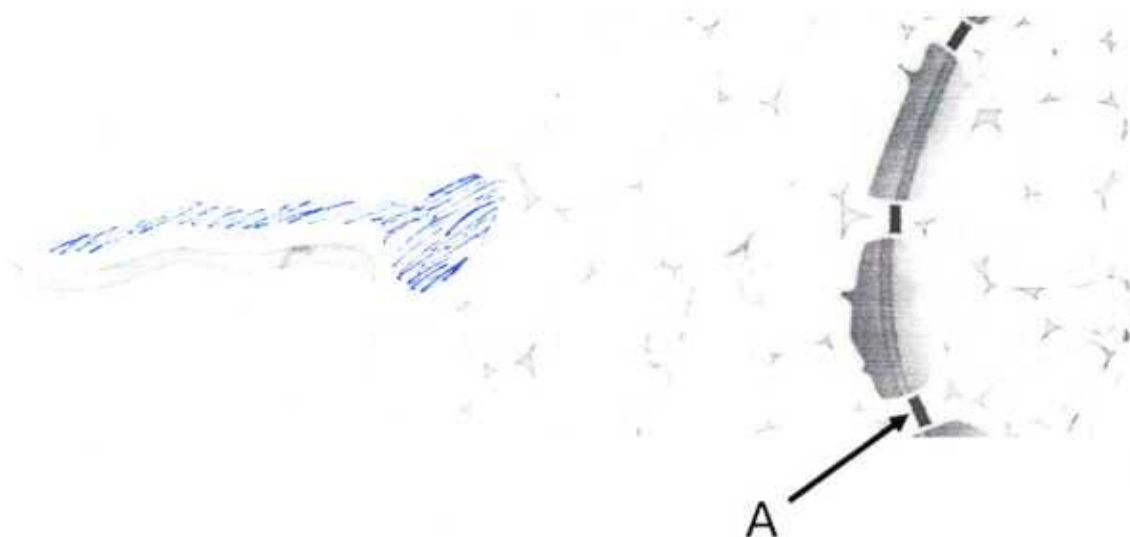
Ақ, дөңгелек —

Ақ, сопақ —

5. (4 ұпай) Бір өсімдіктің тәуліктік биомасса өсімі 20 граммды құрайды (яғни өсімдіктің массасы әр тәулікте 20 граммға артады). Осы өсімдіктегі фотосинтез қарқыны тыныс алу қарқынынан үш есе жоғары екенін ескере отырып, өсімдік тәулігіне қанша литр көмірқышқыл газын (CO_2) сіңіретінін есептеңіз. (Атомдық массалар: C = 12; H = 1; O = 16)

Жауап:

6. (4 ұпай) Тамырдың түкшелерінен бастап су мен минералды заттардың тамырдағы өткізгіш түтікшелерге дейінгі қозғалысын симпласттық және апопласттық жолдар арқылы көрсетіңіз.

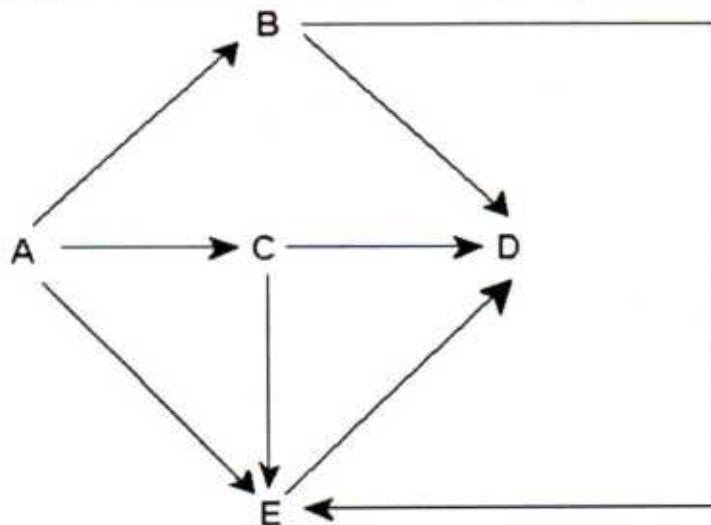


а) Суретке симпласттық және апопласттық жолдарды салып, бөліктерін белгілеңіз. (2)

б) **А құрылымы** Каспари белдеуі деп аталады. Оның қызметін түсіндіріңіз. (2)

Жауап:

7. (5 ұпай) Белгілі бір құрлық экожүйесіне тән қоректік торды зерттеңіз.



Әрбір әріп — жеке түрді білдіреді. Көрсетілген жөбелер энергияның ағым бағытын көрсетеді.

a) Қай түр автотрофты организм болып табылады?

b) Қай түрдің редуцент (шіріткіш) организм болуы ықтимал?

c) **С түрі** жыртқыштар үшін улы. Қай түрдің **С түрін** еліктеуі (мимикриясы) оған пайдалы болуы мүмкін?

d) Қай түр бәріңкор организм болуы мүмкін?

e) Улы ластаушы зат (токсин) қай түрдің денесінде ең жоғары концентрацияда жиналады деп болжауға болады?

8. (5 ұпай) Суреттің қасына бөлінген (белгіленген) топтардың атауларын жазыңыз.

$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} & & \text{O} \\ & \diagdown & & & // \\ & \text{N} - & \text{C} - & \text{C} \\ & \diagup & & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} & & \text{OH} \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{O} \\ & & // \\ \text{H} - & \text{C} - & \text{C} \\ & & \diagdown \\ \text{H} & & \text{OH} \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{O} \\ & & // \\ \text{H} - & \text{C} - & \text{C} \\ & & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H} - & \text{C} - & \text{C} - \text{OH} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$	
$\begin{array}{c} \text{HO} & & \text{O} \\ & \diagdown & // \\ & \text{C} \\ & \\ \text{H} - & \text{C} - \text{OH} & \text{O} \\ & & \\ \text{H} - & \text{C} - \text{O} - & \text{P} - \text{O}^- \\ & & \\ \text{H} & & \text{O}^- \end{array}$	

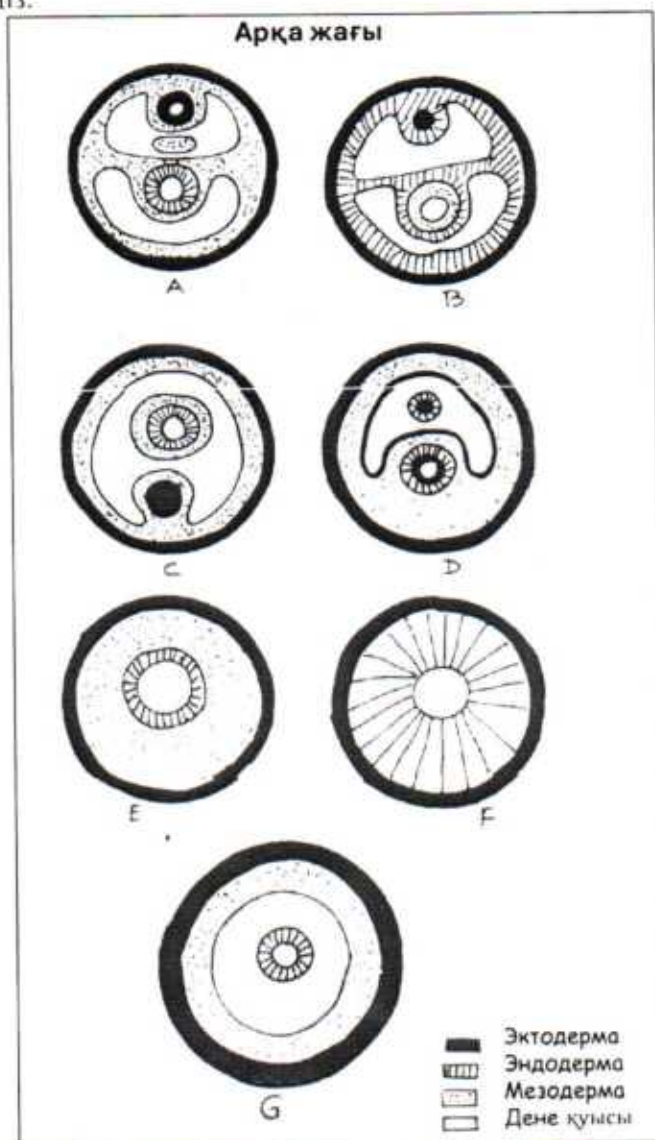
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: I

Жалпы ұпай саны: 38

Уақыты: 90 минут

I. (6 ұпай) Әртүрлі жануарлардың дене құрылысына катысты суреттерді карап, төмендегі сұрақтарға жауап берініз.



а. Қай диаграмма (диаграммалар) нағыз целомды (дененің екіншілік қуысы) көрсетеді?

F

б. Әр жануарға сәйкес келетін диаграмманы таңдаңыз

Сельдь

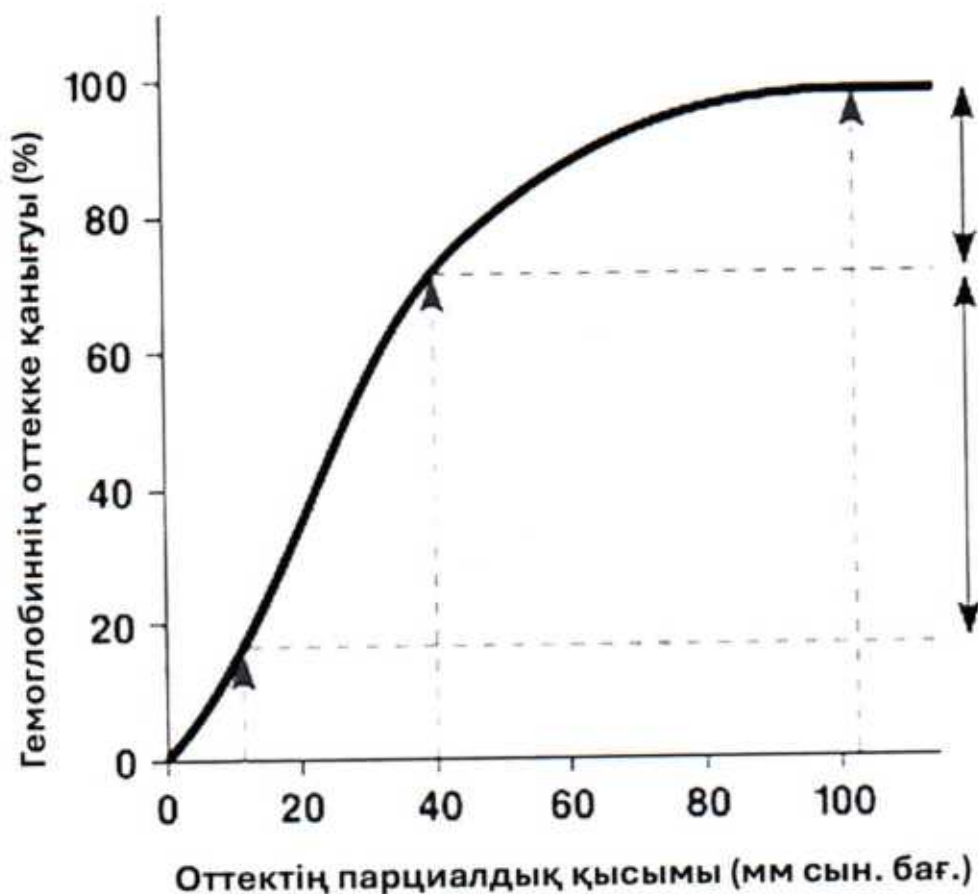
Планария

Медуза

Кесіртке ✓

Аскарида

2. (4 ұпай) Графикті мұқият қараныз:



Бұл қисық гемоглобиннің оттекке қанығу дәрежесінің оттектің парциалдық қысымына тәуелділігін көрсетеді.

а) Графикте «Х» әрпімен — өкпедегі оттектің парциалдық қысымын.

б) «О» әрпімен — тыныштық күйіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын.

с) ал «А» әрпімен — дене қимылы (физикалық жүктеме) кезіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын белгілеңіз.

д) Графикте гемоглобиннің оттекке қанығу қисығы қанның қалыпты рН мәнінде (7,4) көрсетілген. Сол графиктің өзінде рН 7,2 кезінде гемоглобиннің оттекке қанығуын көрсететін жаңа қисық сызықты сызыңыз.

3. (6 ұпай) Сізге генетикалық код берілген (base – азоттық негіз):

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine UUC: Phenylalanine UUA: Leucine UUG: Leucine	UCU: Serine UCC: Serine UCA: Serine UCG: Serine	UAU: Tyrosine UAC: Tyrosine UAA: Stop UAG: Stop	UGU: Cysteine UGC: Cysteine UGA: Stop UGG: Tryptophan
C	CUU: Leucine CUC: Leucine CUA: Leucine CUG: Leucine	CCU: Proline CCC: Proline CCA: Proline CCG: Proline	CAU: Histidine CAC: Histidine CAA: Glutamine CAG: Glutamine	CGU: Arginine CGC: Arginine CGA: Arginine CGG: Arginine
A	AUU: Isoleucine AUC: Isoleucine AUA: Isoleucine AUG: Methionine	ACU: Threonine ACC: Threonine ACA: Threonine ACG: Threonine	AAU: Asparagine AAC: Asparagine AAA: Lysine AAG: Lysine	AGU: Serine AGC: Serine AGA: Arginine AGG: Arginine
G	GUU: Valine GUC: Valine GUA: Valine GUG: Valine	GCU: Alanine GCC: Alanine GCA: Alanine GCG: Alanine	GAU: Aspartic acid GAC: Aspartic acid GAA: Glutamic acid GAG: Glutamic acid	GGU: Glycine GGC: Glycine GGA: Glycine GGG: Glycine

Төменде ақуыз синтезіне катысатын ДНК матрицалық тізбегінің бөлігі көрсетілген:

...CCTCGATCAATGTTAATTTTGGT...

Бұл геннің кодталатын тізбегінің шағын бөлігі ғана.

Осы тапсырманы жеңілдету үшін нуклеин қышқылдарының 5' және 3' ұштарын ескермейміз және транскрипция мен трансляция көрсетілген тізбек бағытында (солдан оңға қарай) жүреді деп қабылдаймыз.

а) Осы ДНК тізбегінен мРНК (иРНК) транскрипцияланып, содан кейін полипептид синтезделді. ДНК тізбегінің алғашқы үш негізі бір кодонға сәйкес келсе, көрсетілген ДНК бөлігімен кодталған ақуыздың аминқышқыл тізбегін жазыңыз.

Жауабы: CAA, AAC, ACG

б) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНК тізбегінің алтыншы негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы: UAM, CAC, AAA, GAG, AGG

в) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНК тізбегінің жетінші негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы: GGC, AUA, GGC, UAG

d) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНҚ тізбегінің сегізінші негізі жойылған жағдайда (делеция) пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы: UBA, CCA, GGT, GCG

e) Осы ақуыз тізбегіндегі үшінші аминқышқылды синтездеуге пайдаланылған тРНК антикодон тізбегін жазыңыз.

Жауабы: GAA, AUC, UUU

f) Транскрипцияны жүзеге асырып, жаңа мРНК молекуласын түзетін ферменттің атауын жазыңыз.

Жауабы: *Регуцентр*

4. (4 ұпай) Гүлді өсімдікте екі ген бар:

бірі күлте жапырақшалардың түсін анықтайды — көк (**B**) немесе ак (**b**), ал екіншісі аталықтың пішінін анықтайды — дөңгелек (**R**) немесе сопақ (**r**).

Бұл гендер байланысқан және бір-бірінен 10 морганид (10 cM) қашықтықта орналасқан.

Көк күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдік ак күлтелі және дөңгелек аталықты гомозиготалы өсімдікпен будандастырылды.

Нәтижесінде алынған F_1 ұрпақ ак күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдіктермен будандастырылды.

Сондықтан F_2 ұрпағында барлығы 1000 өсімдік алынды.

F_2 ұрпағындағы фенотиптердің шамамен саны қандай болады?

Көк, дөңгелек — 54

Көк, сопақ — 9

Ак, дөңгелек — 11

Ак, сопақ — 29

5. (4 ұпай) Бір өсімдіктің тәуліктік биомасса өсімі 20 граммды құрайды (яғни өсімдіктің массасы әр тәулікте 20 граммға артады).

Осы өсімдіктегі фотосинтез қарқыны тыныс алу қарқынынан үш есе жоғары екенін ескере отырып, өсімдік тәулігіне қанша литр көмірқышқыл газын (CO_2) сіңіретінін есептеңіз.

(Атомдық массалар: $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$)

Жауап: 56

6. (4 ұпай) Тамырдың түкшелерінен бастап су мен минералды заттардың тамырдағы өткізгіш түтікшелерге дейінгі қозғалысын симпласттық және апопласттық жолдар арқылы көрсетіңіз.

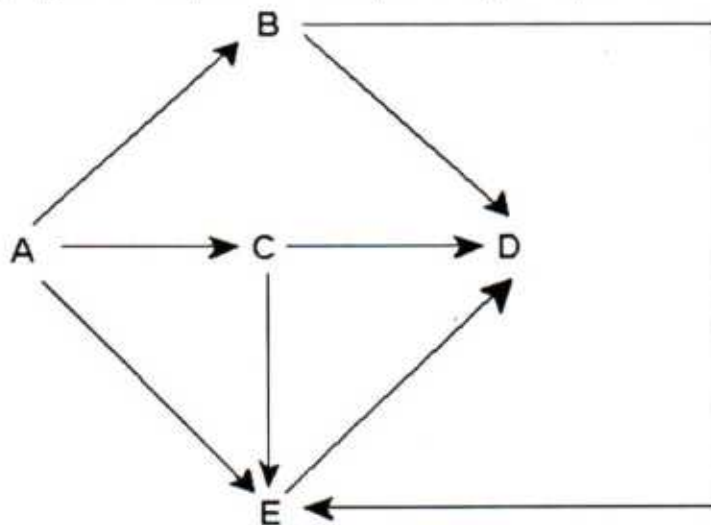


а) Суретке симпласттық және апопласттық жолдарды салып, бөліктерін белгілеңіз. (2)

б) А құрылымы Каспари белдеуі деп аталады. Оның қызметін түсіндіріңіз. (2)

Жауап: Оның қызметі белдеу болғандықтан бір-біріне жаған тұрады

7. (5 ұпай) Белгілі бір құрлық экожүйесіне тән қоректік торды зерттеңіз.



Әрбір әріп — жеке түрді білдіреді. Көрсетілген жөбелер энергияның ағым бағытын көрсетеді.

a) Қай түр автотрофты организм болып табылады? **A**

b) Қай түрдің редуцент (шіріткіш) организм болуы ықтимал? **E**

c) **C түрі** жыртқыштар үшін улы. Қай түрдің **C түрін** еліктеуі (мимикриясы) оған пайдалы болуы мүмкін? **E**

d) Қай түр бәріңкөр организм болуы мүмкін? **D**

e) Улы ластаушы зат (токсин) қай түрдің денесінде ең жоғары концентрацияда жиналады деп болжауға болады? **B**

8. (5 ұпай) Суреттің қасына бөлінген (белгіленген) топтардың атауларын жазыңыз.

$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & \\ & \text{N} - & \text{C} - \text{C} \\ & / & \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \quad \text{O} \\ & & \quad \text{OH} \end{array}$	аминоқышқыл
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \text{OH} \end{array}$	аминоқышқыл
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \quad \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \text{H} \end{array}$	альдегид
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{C} - \text{OH} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$	диол
$\begin{array}{c} \text{HO} & \text{O} \\ & \diagdown \quad \diagup \\ & \text{C} \\ & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{OH} \\ & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{O} - \text{P} - \text{O}^- \\ & \quad \\ \text{H} & \text{O}^- \end{array}$	нуклеотид

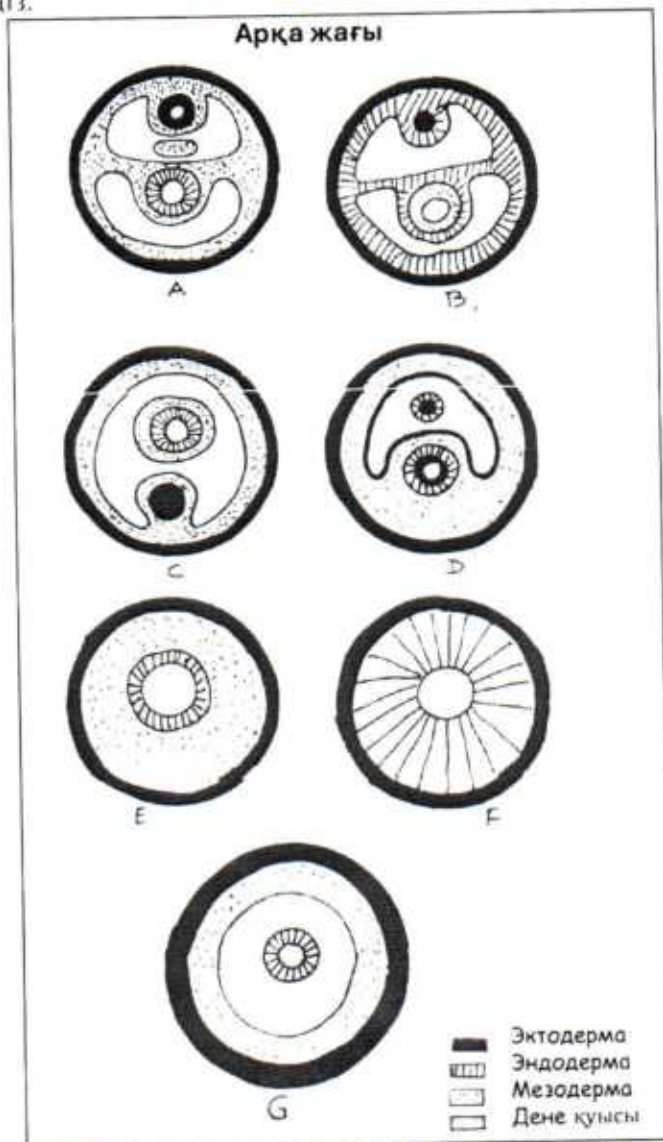
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Түр: I

Жалпы ұпай саны: 38

Уақыты: 90 минут

I. (6 ұпай) Өртүрлі жануарлардың дене құрылысына қатысты суреттерді карап, төмендегі сұрақтарға жауап беріңіз.



а. Қай диаграмма (диаграммалар) нағыз целомды (дененің екіншілік қуысы) көрсетеді?

б. Әр жануарға сәйкес келетін диаграмманы танданыз

Сельдь

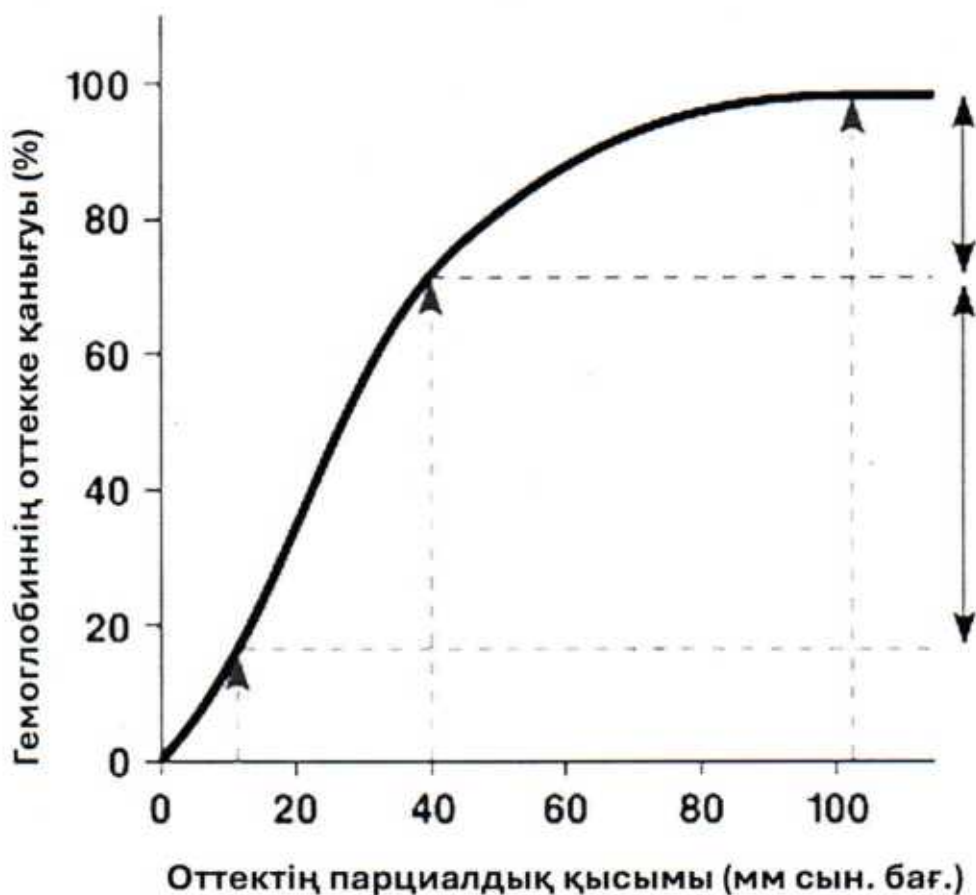
Планария

Медуза ✓

Кесіртке

Аскарида

2. (4 ұпай) Графикті мұқият қараңыз:



Бұл қисық гемоглобиннің оттекке қанығу дәрежесінің оттектің парциалдық қысымына тәуелділігін көрсетеді.

- a) Графикте «Х» әрпімен — өкпедегі оттектің парциалдық қысымын,
- b)** «О» әрпімен — тыныштық күйіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын,
- c) ал «А» әрпімен — дене қимылы (физикалық жүктеме) кезіндегі ұлпалардағы оттектің парциалдық қысымын белгілеңіз.
- d) Графикте гемоглобиннің оттекке қанығу қисығы қанның калыпты рН мәнінде (7,4) көрсетілген. Сол графиктің өзінде рН 7,2 кезінде гемоглобиннің оттекке қанығуын көрсететін жаңа қисық сызықты сызыңыз.

3. (6 ұпай) Сізге генетикалық код берілген (base – азоттық негіз):

BASE	U	C	A	G
U	UUU: Phenylalanine UUC: Phenylalanine UUA: Leucine UUG: Leucine	UCU: Serine UCC: Serine UCA: Serine UCG: Serine	UAU: Tyrosine UAC: Tyrosine UAA: Stop UAG: Stop	UGU: Cysteine UGC: Cysteine UGA: Stop UGG: Tryptophan
C	CUU: Leucine CUC: Leucine CUA: Leucine CUG: Leucine	CCU: Proline CCC: Proline CCA: Proline CCG: Proline	CAU: Histidine CAC: Histidine CAA: Glutamine CAG: Glutamine	CGU: Arginine CGC: Arginine CGA: Arginine CGG: Arginine
A	AUU: Isoleucine AUC: Isoleucine AUA: Isoleucine AUG: Methionine	ACU: Threonine ACC: Threonine ACA: Threonine ACG: Threonine	AAU: Asparagine AAC: Asparagine AAA: Lysine AAG: Lysine	AGU: Serine AGC: Serine AGA: Arginine AGG: Arginine
G	GUU: Valine GUC: Valine GUA: Valine GUG: Valine	GCU: Alanine GCC: Alanine GCA: Alanine GCG: Alanine	GAU: Aspartic acid GAC: Aspartic acid GAA: Glutamic acid GAG: Glutamic acid	GGU: Glycine GGC: Glycine GGA: Glycine GGG: Glycine

Төменде ақуыз синтезіне катысатын ДНК матрицалық тізбегінің бөлігі көрсетілген:

...CCTCGATCAATGTTAATTTTGGT...

Бұл геннің кодталатын тізбегінің шағын бөлігі ғана.

Осы тапсырманы жеңілдету үшін нуклеин қышқылдарының 5' және 3' ұштарын ескермейміз және транскрипция мен трансляция көрсетілген тізбек бағытында (солдан оңға қарай) жүреді деп қабылдаймыз.

а) Осы ДНК тізбегінен мРНК (иРНК) транскрипцияланып, содан кейін полипептид синтезделді. ДНК тізбегінің алғашқы үш негізі бір кодонға сәйкес келсе, көрсетілген ДНК бөлігімен кодталған ақуыздың аминқышқыл тізбегін жазыңыз.

Жауабы: *CAA, AAC, ACA*

б) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНК тізбегінің алтыншы негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы: *UAC, CAC, AAA, GAG, AGG*

с) Енді мутация нәтижесінде көрсетілген ДНК тізбегінің жетінші негізі басқа кез келген негізге ауысқан жағдайда пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы: *GGC, AAC, GGC, UAG*

d) Енді мутация нәтижесінде корсетілген ДНҚ тізбегінің сегізінші негізі жойылған жағдайда (делеция) пайда болатын барлық ықтимал аминқышқыл тізбектерін жазыңыз.

Жауабы: UGA, CCT, GGT, GCC .

e) Осы ақуыз тізбегіндегі үшінші аминқышқылды синтездеуге пайдаланылған тРНҚ антикодон тізбегін жазыңыз.

Жауабы: CAA, AUC, UUC .

ф) Транскрипцияны жүзеге асырып, жаңа мРНҚ молекуласын түзетін ферменттің атауын жазыңыз.

Жауабы: *Редуктаза.*

4. (4 ұпай) Гүлді өсімдікте екі ген бар:

бірі күлте жапырақшалардың түсін анықтайды — көк (**B**) немесе ақ (**b**), ал екіншісі аталықтың пішінін анықтайды — дөңгелек (**R**) немесе сопақ (**r**).

Бұл гендер байланысқан және бір-бірінен 10 морганид (10 cM) қашықтықта орналасқан.

Көк күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдік ақ күлтелі және дөңгелек аталықты гомозиготалы өсімдікпен будандастырылды.

Нәтижесінде алынған F_1 ұрпақ ақ күлтелі және сопақ аталықты гомозиготалы өсімдіктермен будандастырылды.

Сондықтан F_2 ұрпағында барлығы 1000 өсімдік алынды.

F_2 ұрпағындағы фенотиптердің шамамен саны қандай болады?

Көк, дөңгелек — 0,01

Көк, сопақ — 0,01

Ақ, дөңгелек — 0,01

Ақ, сопақ — 0,01.

5. (4 ұпай) Бір өсімдіктің тәуліктік биомасса өсімі 20 граммды құрайды (яғни өсімдіктің массасы әр тәулікте 20 граммға артады). Осы өсімдіктегі фотосинтез қарқыны тыныс алу қарқынынан үш есе жоғары екенін ескере отырып, өсімдік тәулігіне қанша литр көмірқышқыл газын (CO_2) сіңіретінін есептеңіз. (Атомдық массалар: $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$)

Жауап: 56.

6. (4 ұпай) Тамырдың түкшелерінен бастап су мен минералды заттардың тамырдағы өткізгіш түтікшелерге дейінгі қозғалысын симпласттық және апопласттық жолдар арқылы көрсетіңіз.



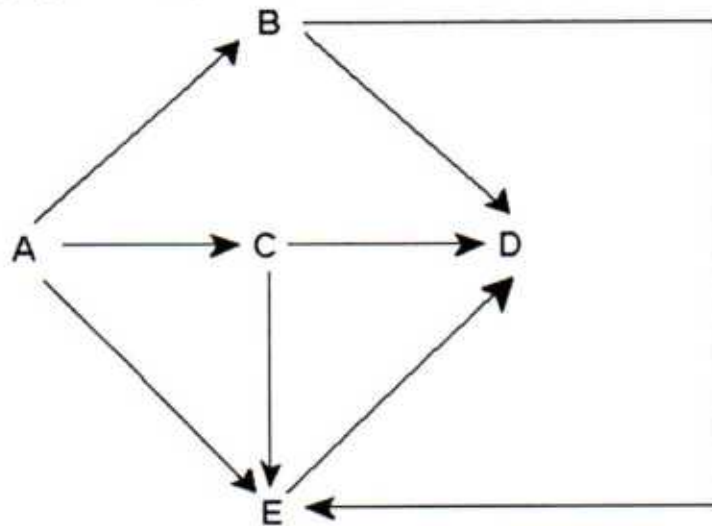
а) Суретке симпласттық және апопласттық жолдарды салып, бөліктерін белгілеңіз. (2)

б) А құрылымы Каспари белдеуі деп аталады. Оның қызметін түсіндіріңіз. (2)

Жауап:

Оның қызметі: белдеу болғандықтан бір-бірімен жанған тұрады.

7. (5 ұпай) Белгілі бір құрлық экожүйесіне тән қоректік торды зерттеңіз.



Әрбір әріп — жеке түрді білдіреді. Көрсетілген жөбелер энергияның ағым бағытын көрсетеді.

a) Қай түр автотрофты организм болып табылады? *A*

b) Қай түрдің редуцент (шіріткіш) организм болуы ықтимал? *C*

c) *C* түрі жыртқыштар үшін улы. Қай түрдің *C* түрін еліктеуі (мимикриясы) оған пайдалы болуы мүмкін? *E пайдалы*

d) Қай түр бәріңкор организм болуы мүмкін? *B*

e) Улы ластаушы зат (токсин) қай түрдің денесінде ең жоғары концентрацияда жиналады деп болжауға болады? *B*

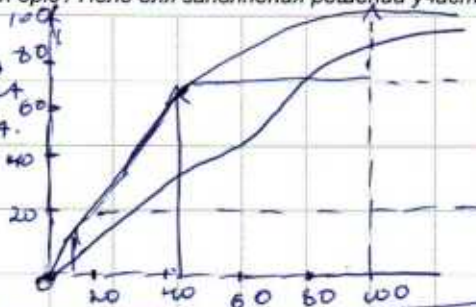
8. (5 ұпай) Суреттің қасына бөлінген (белгіленген) топтардың атауларын жазыңыз.

$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & \\ & \text{N} - & \text{C} - \text{C} \\ & / & \quad \backslash \\ \text{H} & & \text{H} \quad \text{O} \\ & & \quad \text{OH} \end{array}$	4-топ
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \text{OH} \end{array}$	1-топ
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H} - \text{C} - \text{C} \\ \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{O} \\ \quad \text{H} \end{array}$	2-топ
$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{C} - \text{OH} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$	3-топ
$\begin{array}{c} \text{HO} & \text{O} \\ & \backslash \\ & \text{C} \\ & \\ \text{H} - \text{C} - & \text{OH} \quad \text{O} \\ & \quad \parallel \\ \text{H} - \text{C} - & \text{O} - \text{P} - \text{O}^- \\ & \quad \\ & \text{H} \quad \text{O}^- \end{array}$	5-топ

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница №

- N1
b) 1-A
2-E
3-F
4-A
5-G

- N2
a) 100 мм сом. бат.
b) 40 мм сом. бат.
c) 20 мм сом. бат.



- N3
a) ДНК (шаблон)
CCT
CAT
CAA
TGT
TTA
TTT
GGT

- мДНК (кодон)
GGA
GUA
GUU
ACA
AAU
AAA
CCA

- Аминқышқыл.
Лейцин (Leu)
Валин (Val)
Валин (Val)
Треонин (Thr)
Аспарагин (Asn)
Лизин (Lys)
Пролин (Pro)

2) Аминқышқыл мРНҚ кодон.
- ТРНҚ антикодон (3' → 5')
Валин (3-ші) GUU-CAA

- b) ДНК (мутац.)
CAT → CAA
CAT → CAG
CAT → CAC

- мРНҚ (кодон)
GUA → GUU
GUA → GUC
GUA → GUG

- Аминқышқыл
Валин (Val)
Валин
Валин

- c) ДНК (мутац.)
CAA → AAA
CAA → GAA
CAA → TAA

- мРНҚ (кодон)
GUU → UUU
GUU → CUU
GUU → AUU

- Аминқышқыл
Фенилаланин (Phe)
Лейцин
Изолейцин (Ile)

- d) мРНҚ (маза кодондар)
GGA
GUA
GUA
CAA
AUU
AAC

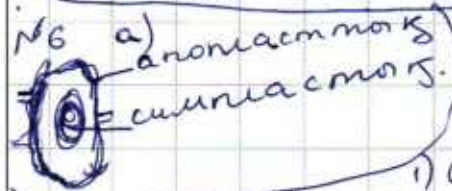
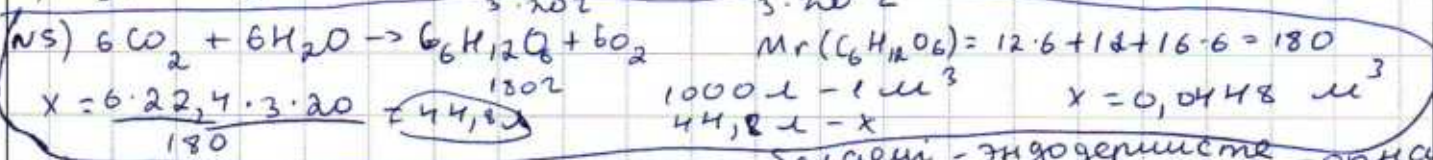
- Аминқышқыл
Лейцин
Валин (Val)
Валин (Val)
Глутамин (Gln)
Аспарагин
Аспарагин

f) мРНҚ - пали-маза.

- N7
a) A
b) E
c) C
d) D
e) D

- N8
1) Амин тобы
2) карбоксил тобы
3) Альдегид тобы
4) Гидроксил тобы
5) фосфат тобы

- N4
1) көк, дөңгелек - BR x br → Bb Rr нийігі 0,45; 1000 · 0,45 = 450
2) көк, сопақ - br x br → Bb rr нийігі 0,05; 1000 · 0,05 = 50
3) АҚ, дөңгелек - BR x br → bb Rr нийігі 0,05; 1000 · 0,05 = 50
4) АҚ, сопақ - br x br → bb rr нийігі 0,45; 1000 · 0,45 = 450.



N6 a) апопласттық
симпласттық.
б) қашары белдеуі - эндодермисте орналасқан, онда заттардың өткізбелігі мен судың қабатта болуы. Көпшілікте судың апопласттан өтуіне мүмкіндік берілген. 1) судың қабатта болуы. 2) Тамыр қосалшыны арқылы судың қабатта болуы. 3) қабатта болуы. 4) қабатта болуы. 5) қабатта болуы.

1. а) А

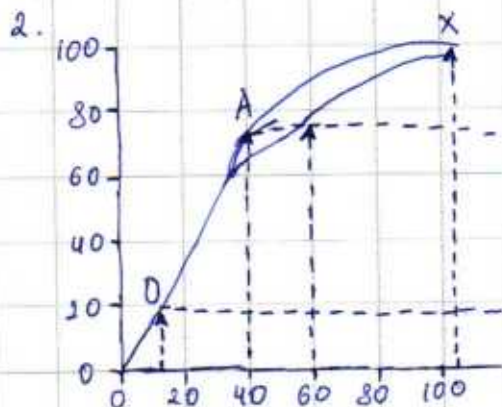
б) Селбозь G

Планария А

Медуза Е

Жесіртке С

Іскарида F



4. Жөк, дөңгелек - 400

Жөк, сопау - 150

Ау, дөңгелек - 150

Ау, сопау - 300

7. а) А

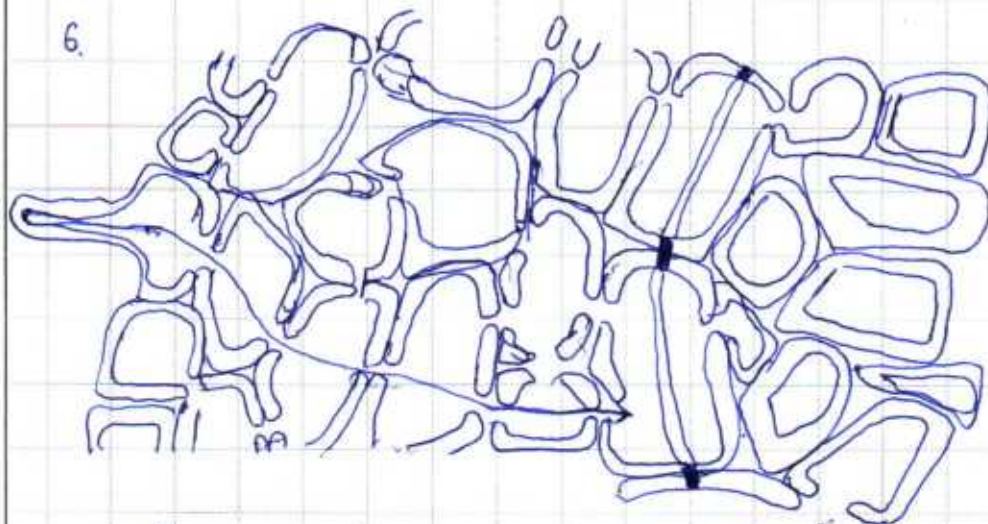
б) D

в) B

д) E

е) E

6.



b) өткізіш түтініш сирді жосу

5. 2 и