

**Биология пәні бойынша
Beyond Olympiad #1
тапсырмалардың шешімі**

I тур

7-9 сыныптар

28 маусым 2021

1-тапсырма.

SARS-CoV-2 туралы келесі пікірлерге дұрыс немесе бұрыс жауап беріңіз

- А. Коронавирус жасуша бетіне бекіту үшін М-ақуыздарын қолданады
- Б. Көптеген жуғыш заттар, сабын, сондай-ақ этил спирті вирустың липидті қабығын тиімді зақымдайды
- В. Кейбір SARS-CoV-2 вакциналарында қолданылатын вирустық векторлар қауіпсіз, өйткені вирус гендері өзгертілген болды
- Г. Иммундық жүйе вирустық ақуыздарды бірден таниды және оларға қарсы Т-жасушалары мен антиденелерді бағыттап, иммунологиялық жады жасайды.

А.	F , олар спайковтық ақуыздарды (S) пайдаланады
Б.	T , жуғыш заттар вирустың липидті мембранасының тұрақтылығын бұзады
В.	T , өйткені олар иммундық жауап тудырады, бірақ көбейту қабілеті жоқ
Г.	T , бұл вирустар сияқты қоздырғыштарға тән адаптивті иммундық жауап деп аталады

2-тапсырма

Келесі тапсырмада дрозифила эмбрионында гендік атауларды (a-d) және олардың заңдылықтарын (1-4) сәйкестендіріңіз.

Заңдылықтар:	
<p><u>Fly embryo</u></p> <p>1. Future head Future tail</p>	<p>2.</p>
<p>3.</p>	<p>4.</p>

Гендік атаулары:

- a. Ана факторлары (мРНҚ)
- b. Алшақтық гендер
- c. Нох гомеотикалық гені
- d. Жұп ережесі гені

1.	a , алдыңғы-артқы осьті анықтауы
2.	d , жәндіктердегі сегменттеуді анықтайды
3.	c , денеде және аймақтарда үлгілердің пайда болуына жауап береді
4.	b , осы геннің мутациясы эмбрион ішіндегі үлкен сегменттердің жойылуына әкеліп соқтырады

3-тапсырма.

Денедегі май алмасуына қатысты келесі сұрақтарға қысқаша жауап беріңіз

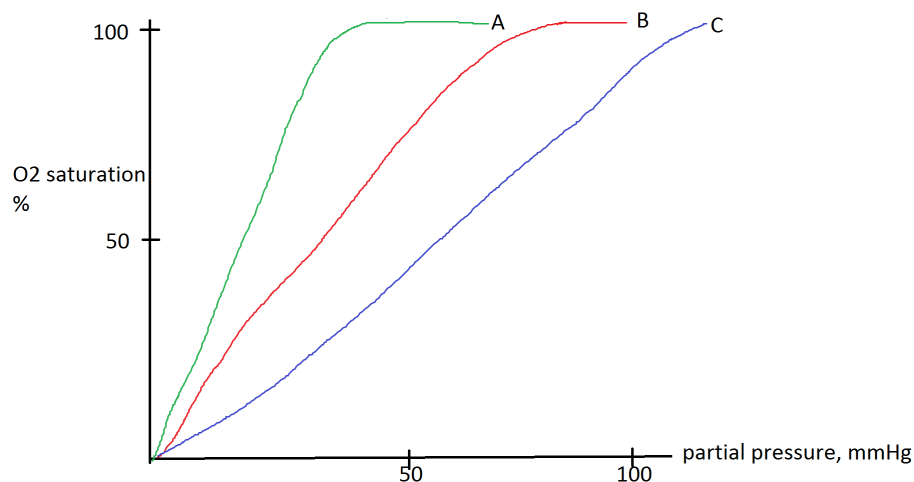
А) Митохондрия ішіндегі оксалоацетат деңгейінің жоғарылауы май қышқылдарының синтезіне қалай әсер етеді? Жауабыңызды қысқаша түсіндіріңіз.

Б) Осы жасушалармен инсулинмен ынталандырылған глюкозаның адипоциттеріндегі ықтимал әсерін сипаттаңыз.

А)	Цитрат деңгейінің жоғарылауы цитозолдағы ацетил-КоА түзілуін күшейтеді, демек май қышқылдарының синтезін ынталандырады.
Б)	Цитозолдағы глюкоза деңгейінің жоғарылауы митохондриялық тотығуға арналған пируват беретін гликолизді ынталандырады. Алынған ацетил-КоА цитозолға оралуы мүмкін (цитрат түрінде) және май қышқылының синтезін күшейту үшін прекурсорлар жасауға болады. Жасушаішілік глюкозаның жоғарылауы адипоциттерді гликогенді синтездеуге ынталандырады.

4-тапсырма.

Төмендегідей берілген ақпаратқа сүйене отырып, дұрыс және жалған тұжырымдарды анықтаңыз.



A. A қисығы $pH = 7,2$ -ге, ал C қисығы $pH = 7,6$ -ға сәйкес келеді

B. B қисығы $19^{\circ}C$ температураға, ал A қисығы $25^{\circ}C$ -ке сәйкес келеді.

C. A қисығы қандағы 2,3 - DPG болуымен сәйкес келеді

D. Бор эффектісі қисықты оңға жылжытады

А)	F, қышқыл ортада гемоглобиннің оттегіге жақындығы төмендейді. H^{+} гемоглобиннің оттегіне жақындығының теріс аллостериялық модуляторы ретінде әрекет етеді
В)	F, өйткені температура жоғарылаған сайын орта қышқылданады
С)	F, 2,3 - DPG гемоглобиннің оттегіне жақындығын төмендетеді. 2,3 - DPG гемоглобиннің оттегіне жағымсыз аллостериялық модуляторы ретінде әрекет етеді
Д)	T, Бор әсерімен ортадағы көмірқышқыл газының мөлшері жоғарылайды, сондықтан гемоглобиннің оттегіге жақындығы төмендейді.

5-тапсырма.

Тұжырымдарды шын және жалған деп анықтау үшін төмендегі кестедегі ақпаратқа негізделіңіз.

	Жаңа туған нәресте	Ересек адам
Гемоглобин (г/л қан)	150	100
Жүрек соғысы (соққылар/ мин)	120	90
Ашық күретамырлы өзек	бар	жоқ

- A. Ересектердегі қан қысымы жаңа туылған нәрестелерге қарағанда жоғары
- B. Жаңа туылған нәрестелердегі Қолқа күретамырының көмірқышқыл газының парциалдық қысымы жоғары
- C. Гемоглобиннің оттегіге жақындығы ересектерге қарағанда жаңа туған нәрестелерде жоғары
- D. Жаңа туылған нәрестелерде өкпе артериясының қысымы қалыптыдан жоғары

A)	T, өйткені жүрек соғысының төмендеуімен қан қысымы жоғарылайды.
B)	T, өйткені жаңа туылған нәрестелерде ботал түтігі бар.
C)	T, ұрықтың гемоглобині оттегіге үлкен жақындыққа ие, ол оттегінің парциалды қысымы төмен болған кезде ұрыққа гипоксияны сезінбеуге көмектеседі
D)	T, Боталлов каналының арқасында қолқа қысымы өкпе артериясындағы қан қысымын да жоғарылатады.

6-тапсырма.

Ғалымдар Megachilidae араларын дамытудың шекті температурасы 15°C екенін анықтады. Сонымен қатар олар толық даму үшін қажетті күндер санының (d) көбейтіндісі мен даму кезіндегі температура мен шекті температура (t) арасындағы айырмашылығы тұрақты екенін анықтады. Демек, d-ді t-ге көбейтудің нәтижесі тұрақты болады. Бұл аралардың түрінің температурасы 28°C болғанда толық дамуы үшін 12 күн қажет екені белгілі. Биылғы жылдың маусымы орташа температурасы 41°C болған жылы болды деп есептесек, биылғы маусымда аралар неше күнде толығымен дамыды?

$$(28 - 15) \times 12 = 156 - \text{константа}$$
$$156 / (41 - 15) = 6 \text{ күн}$$

7-тапсырма. Цитология

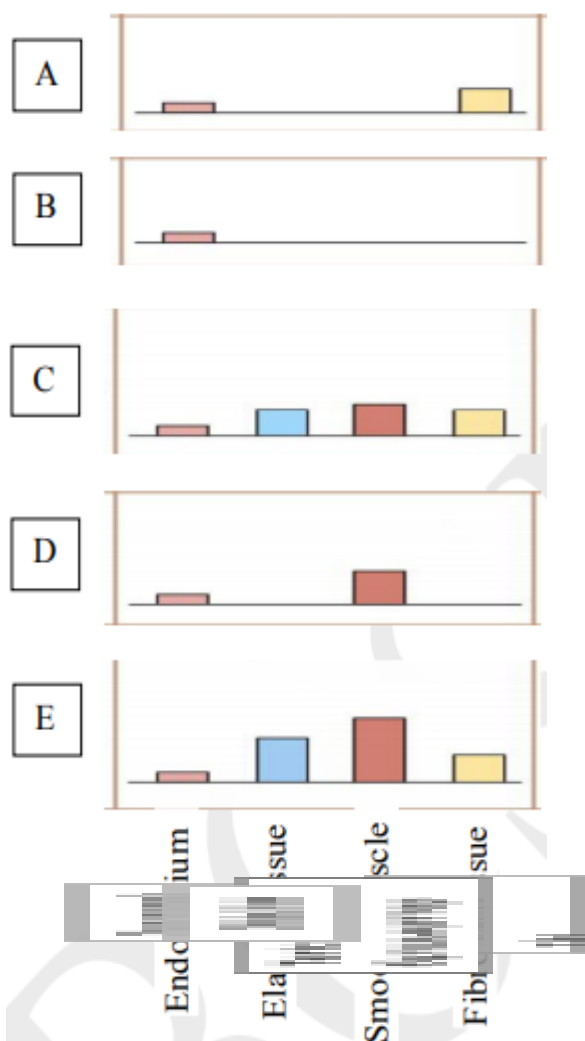
Орташа жасуша органоидтарын мөлшерін көбейту ретімен орналастырыңыз:

Ядро, рибосома, митохондрия, лизосома, вакуоль, жасуша орталығы, флагелла

Рибосома; жасуша орталығы; лизосома; митохондрия; вакуоль; ядро; флагелла

Вакуоль бар көптеген жасушаларда ол көлемнің 90% -на дейін алады, немесе аз және көрінбейді, сондықтан орташа мәнді алсақ, онда бұл ең үлкен органоид емес. Қалғандары органеллалар масштаб бойынша орналасқан.

8-тапсырма. Қан тамырларының құрылымы мен қызметі



(I) Диаграммаларды (А-Е) мәлімдемелермен салыстырыңыз

- 1) Бұл қан тамырлары аралас қан өткізеді
- 2) Бұл қан тамырлары ең үлкен диаметрге ие
- 3) Әкелетін бүйрек артериоласы диаграммада көрсетілген
- 4) Бұл тамырлар оттегімен қанықтырады
- 5) Бұл тамырлар фенилэфринді қабылдаған кезде вазоконстрикцияға өте сезімтал

А-Венула

В-Капилляры

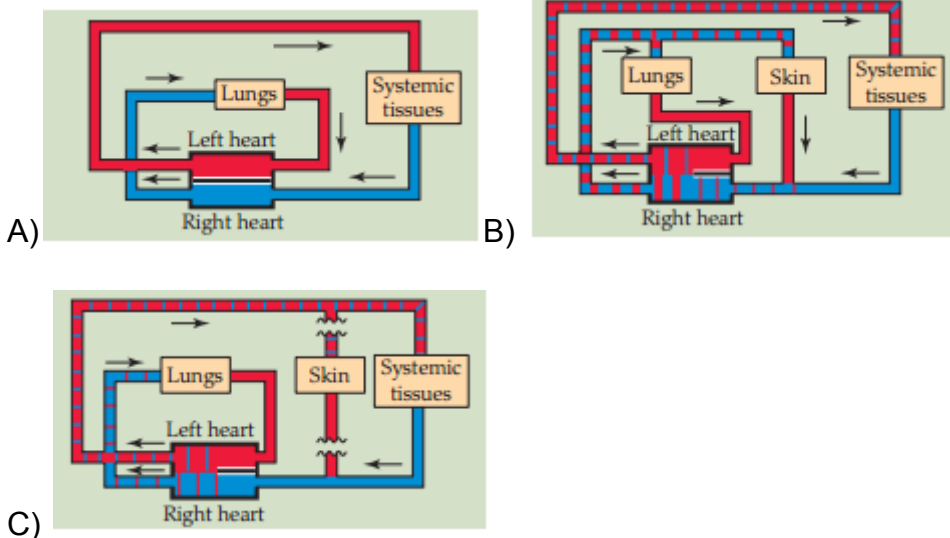
С-Вена

Д-Артериола

Е- Артерия

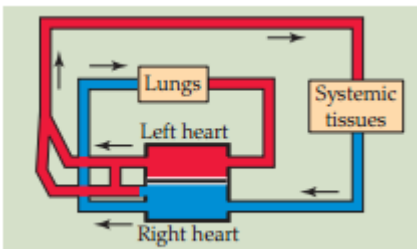
1)	В , капиллярлар аралас қанмен жүреді
2)	С , төменгі қуыс венасындағы ең үлкен диаметр
3)	Д , бүйрек артериоласы
4)	Д және Е , артерия мен артериола оттегімен қанды тасымалдайды
5)	Е , фенилэфрин тамырлардың тегіс бұлшықетіне әсер етеді

(II)



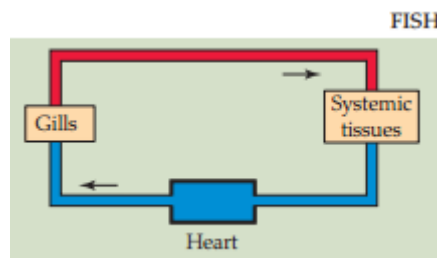
Келесі мәлімдемелерді дұрыс (Т) және дұрыс емес (F) деп белгілеңіз:

- 1) A схемасы – құстардың қанайналым жүйесі
- 2) Крокодилде қан айналымы жүйесі бар
- 3) C қанайналым жүйесінде теріден оттегі сіңеді
- 4) A схемасы – сүтқоректілердің қан айналымы жүйес

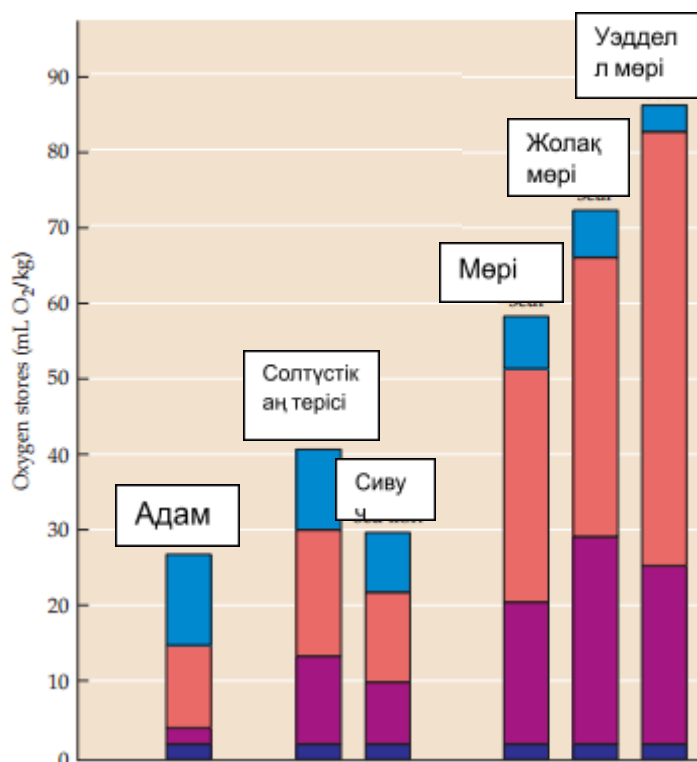
1)	Т, Екі шеңбер, 4 камера (Схема сүтқоректілерге де сәйкес келеді)
2)	F, крокодилде қан аралас емес, толық дерлік септум бар.  CROCODILIANS
3)	Т, Диаграмма теріні көрсетеді, Алайда, бұл жағдайда ол B схемасынан әлдеқайда аз сіңіреді
4)	Т, екі шеңбер, 4 камера (схема құстарға да жарайды)

(III) Сүйек балықтарындағы қанайналым жүйесінің сызбасын сызыңыз

Жүрегі бар жүйені, желбезектерді және жүйелі тіндерді көрсету керек.



9-тапсырма. Сүңгуір жануарлардың газ алмасуының бейімделуі



Сіздің алдыңызда теңіз сүтқоректілері мен адамдардың бес түріндегі оттегінің жалпы қорын (O₂) салыстыратын кесте бар.

(I) Келесі мәлімдемелерді дұрыс (Т) және дұрыс емес (F) деп белгілеңіз:

- A) Миоглобин гистограммадағы қызыл түспен белгіленген
- B) Оттегінің көп бөлігі адамның өкпесінде болады
- C) Мөрілер су астында адамдарға қарағанда 2-2,5 есе ұзақ болуы мүмкін
- D) Құлақ мөрілері (Otariidae) нақты мөрілерге (Phocidae) қарағанда су астында ұзақ уақыт шомылады

A)	F, қан қызыл түспен көрсетілген. Сүңгуір жануарлардағы оттегінің көп бөлігі гемоглобинмен байланысты болғандықтан.
B)	T, өкпе көк түспен көрсетілген, жануар жер бетіне жақын өмір сүрген сайын, оның өкпесіндегі оттегінің қатынасы соғұрлым көп болады
C)	F, терінің итбалықтарының салмағына тән O ₂ көлемі адамдарға қарағанда 2-2,5 есе жоғары болғанына қарамастан, салыстырмалы жағдайда суға батырылған кезде итбалық адамда 12 есе артық су астында тұра алады. Сүңгуір түрлерінің O ₂ қоры қаншалықты үлкен болғанына қарамастан, бұл қорықтардың өзі жануарлардың қабілетті батыру ұзақтығын түсіндірмейді.
D)	F, бұл керісінше. Кестеге сәйкес, нағыз итбалықтарға жататын Уэдделл мөрі ең ұзақ батырылады.

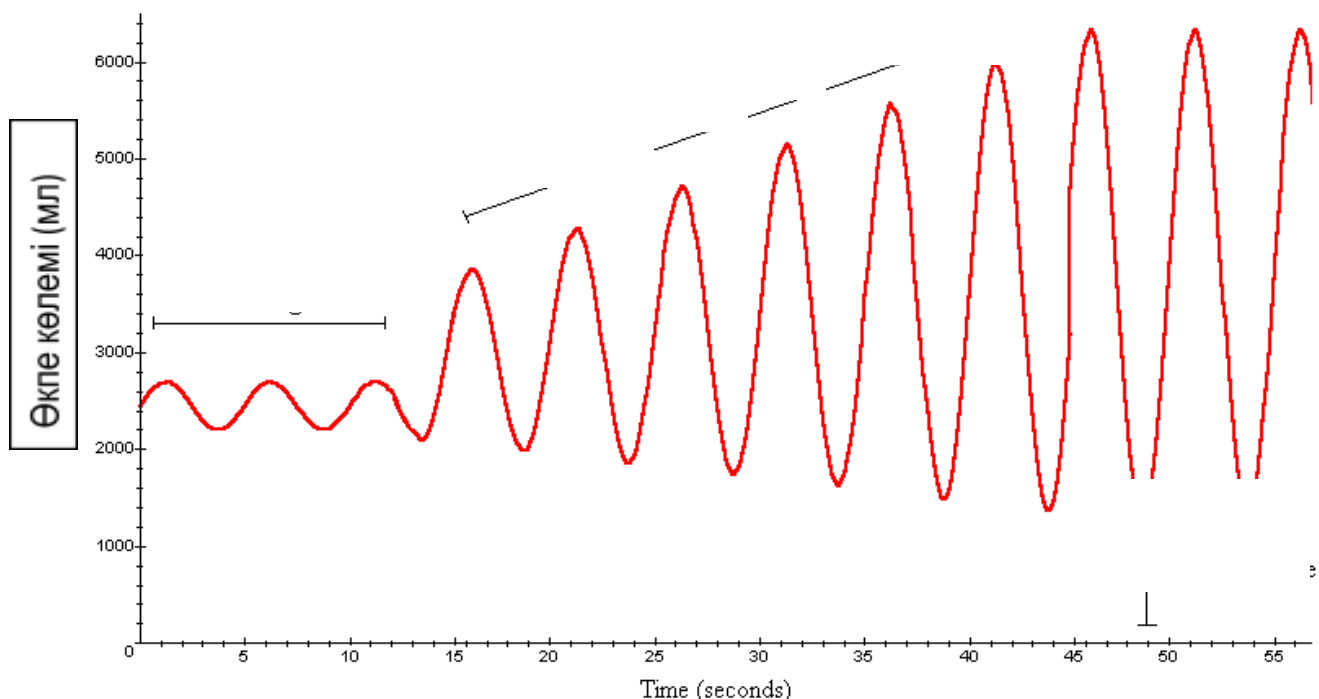
(II) 450 киллограм Уэдделл мөрінде қанша оттегі бар екенін есептеңіз?

Графиктен (86 мл / кг) * мәнін алып, 450 килограмға көбейту қажет

$$86 \times 450 = 38700 \text{ мл} = 38,7 \text{ литр}$$

* Сіз мәндерді (84-86 мл) диапазонда қабылдауға болады

10-тапсырма. Деммен жұту және дем шығару кестесін түсіну



Сіздің алдыңызда А науқастың спирограммасы бар.

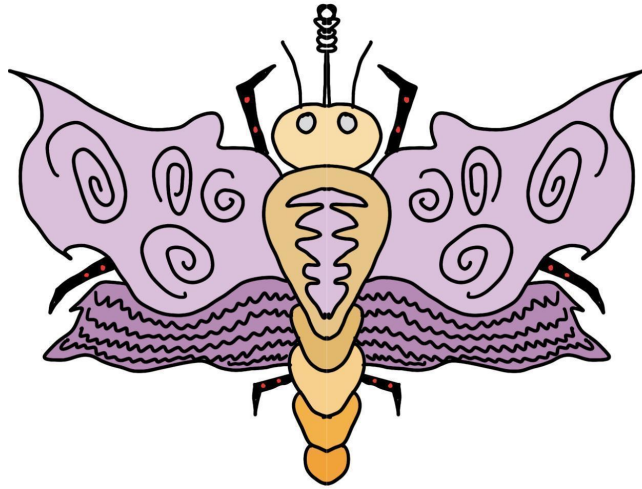
(I) Келесі мәлімдемелерді дұрыс (Т) және дұрыс емес (F) деп белгілеңіз:

- A) Өкпенің жалпы көлемі – 4800 мл
- B) Пациент зерттеу жүргізу кезеңінде дене жаттығуларымен айналысқан
- C) Егер науқас тыныш жағдайда болса, ол 15 дем алады
- D) Өкпенің өмірлік көлемі шамамен 4750 мл құрайды
- E) Егер пациент температурасы 20 градус Цельсийге тең суға батырылса, онда минутына деммен жұту саны азаяды

A)	F, жалпы көлемі 6 литр
B)	T, Spirogramma күрт өзгерді, дем мен дем шығарған ауаның көлемі күрт өсті
C)	T, тыныш жағдайда (алғашқы үш тыныс) науқас 12 секунд ішінде үш рет дем алды. Тиісінше, ол бір минут ішінде 15 тыныс ала алады
D)	T, ЖЭЛ = Жалпы көлем - Қалдық көлем. Бұл жағдайда спирограмманың ең жоғары және ең төменгі нүктелерінің арасындағы айырмашылықты табу керек болды
E)	F, Төмен температурада тыныс саны көбейеді

11-тапсырма.

Йошими ұзақ уақыт бойы роботтардың саны өсіп келе жатқан цукумидің адам тұрмайтын аралына тап болды. Йошими экспедициясының мақсаты-адамзатқа белгісіз тірі организмдердің түрлерін табу және зерттеу, олардың саны қызғылт роботтардың улы қалдықтарына байланысты азаяды. Люминесцентті көгалдарды аралап жүріп, ол зауытта отырған тірі жанды байқады. Осы сәтті жіберіп алмау үшін Йошими төмендегі суретте көруге болатын бұл тіршілік иесін сканерледі.



Сурет 1

Йошими сканерінің дихотомиялық кілтін пайдаланып, бұл тіршілік иесі қай жануарға сәйкес келетінін анықтаңыз.

1a бір жұп Қанат 2-тармаққа өтіңіз

1b екі жұп Қанат 3 тармағына өтіңіз

2a артқы қанаттары ұсақ төмпешіктерге (ноктарға - бугорки) дейін азаяды, құрсақтың ұшы 2-3 жіп тәрізді құйрықсыз жүреді Diptera

2b артқы қанаттары кішкентай төмпешіктерге жеткізілмеген, құрсақтың соңында 2-3 жіп тәрізді құйрығы бар Ephemeroptera

3a алдыңғы және артқы қанаттары ұқсас құрылымға ие 4 тармағына өтіңіз

3b екі жұп қанат, алдыңғы қанаттар-таза артқы қанаттар үшін қатты немесе тері жабыны. 5 тармағына өтіңіз

4a қанаттары қабыршақтармен (чешуя) жабылған, ауыз қуысы әдетте спиральды сору түтігі болып табылады Lepidoptera

4b қанаттары қабыршақтармен жабылмаған, ауыз қуысы спираль емес, денесі вилламен жабылған Trichoptera

5a қанаттары басынан төмен қарай қисайған, аузы қатты тұмсық тәрізді, көбінесе қысқа және қылшық антенналары бар, денесі тікенек тәрізді болуы мүмкін Homoptera

a) Бұл тіршілік иесінің қай отрядқа жататынын анықтаңыз _____ [2 ұпай]

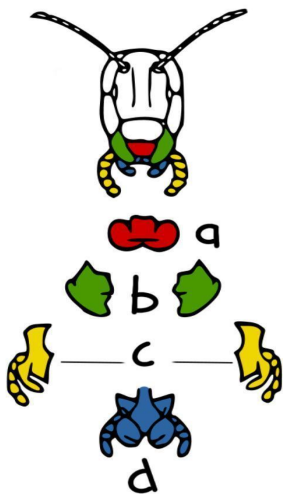
b) Толық/толық емес даму туралы біліміңізге сүйене отырып, осы жәндіктің даму түрін анықтаңыз [2 ұпай]

c) Төмендегі сканер Йошимидің диаграммасын қолдана отырып, ұзартылатын ауыз қуысының бір бөлігін анықтаңыз _____. [1 ұпай]

a) **Lepidoptera** (қабыршаққанаттылар), дихотомиялық кілт бойынша 1b → 3a → 4a

b) **Толық** даму, өйткені бұл Lepidoptera қасиеті




v) **С бөлігі**, өйткені ол жоғарғы жақ сүйегі және лепидоптераның сорғыш аппараты (магистраль) жоғарғы жақ сүйектеріне гомологты.






12-тапсырма.

Цукуми аралының апокалиптикалық жолақтарынан кейін дронмен серуендеп, Йошими адамзатқа белгілі тірі организмдер болуы мүмкін екендігі туралы хабарлама алды. Желінің техникалық проблемаларына байланысты дрон тек осы тіршілік иелерінің сипаттамаларын тастай алды, бірақ олардың отрядтарын анықтау мүмкін болмады. Жалғыз факт-олар Insecta класына жатады.

Кестедегі деректерді төмендегі дұрыс ретпен сәйкес келтіріңіз.

Сипаттама	Отряд	Адамдар түсірген сурет
<p>1) Бірінші жұп қанаттары қатты топшыға (надкрылья), екінші жұп мембраналық қанаттарға айналды; көптеген түрлердің басында өсінділер бар; басында күрделі көздер, антенналар, кеміргіш ауыз аппараты орналасқан</p>	<p>а) қатты қанаттылар</p>	<p>I.</p> 
<p>2) Денесі ұзартылған, басы үлкен, күрделі көздері бар, 2 жұп мөлдір және ұзартылған қанаттары бар</p>	<p>б) қос қанаттылар</p>	<p>II.</p> 
<p>3) Екі жұп мөлдір қанаттар, алдыңғы қанаттары артқы қанаттардан үлкен, антенналары басында, бір жұп күрделі көздер мен үш қарапайым көздер, кеміргіш немесе жалағыш ауыз аппараты</p>	<p>в) тең қанаттылар</p>	<p>III.</p> 

<p>4) Қанатсыз жәндіктер, тескіш-сорғыш ауыз аппараты. Толық түрленіп даму; паразиттер, жануарлардың қанымен қоректенеді</p>	<p>г) инеліктер (одонатовые)</p>	 <p>IV.</p>
<p>5) Сорғыш ауыз аппараты, екі жұп мөлдір қанаттар, барлық өкілдердің көздері бола бермейді.</p>	<p>д) жарғаққанаттылар</p>	 <p>V.</p>
<p>6) Бір жұп қанаттар, артқы қанаттары өте кішкентай немесе жоқ; жалағыш немесе тескіш – сорғыш ауыз аппараты; антенналары қысқа немесе ұзын болуы мүмкін, аяқтардың ұштарында тырнақтар немесе сорғыштар бар</p>	<p>е) бүргелер</p>	 <p>VI.</p>

Сипаттама	Отряд	Адамдар түсірген сурет
1.	а	III
2.	г	VI
3.	д	IV
4.	е	I
5.	в	II
6.	б	V

Жауаптар тек түрлердің жіктелуі туралы нақты білімге негізделген

13-тапсырма.

Экспедиция кезінде Йошими Цукуми аралында көптеген тіршілік иелері өлетін дәл сол "қызғылт роботтардың" улылығы (токсичность) неде екенін білгісі келді, осылайша оқшауланған географиялық кеңістіктегі эволюциялық қозғалыстарды ынталандырды. Қызғылт роботтардың мутацияланған доминантты flaming_lips гені бар екендігі белгілі болды, бұл роботтардың ауыз қуысынан термотоксиндердің булануына әкеледі. Дрон Йошимидің айтуынша, аралда 462400 робот бар, олардың 161840-ы қызғылт. 68 жылдан кейін flaming_lips генінің жиілігін есептеңіз, өйткені роботтардың ұрпақтары әр 17 жыл сайын өзгеріп отырады. Роботтар өлмейді.

Тапсырма дұрыс құрастырылмаған, оны шешу үшін деректер жеткіліксіз. Тапсырма бойынша бәріне толық ұпай беріледі, кешірім сұраймыз.

14-тапсырма. Асқорытудың нейро-гуморальды реттелуі.

Қазіргі заманғы сағыз немесе бабл-гам ең алдымен синтетикалық полимерлерден, пластификаторлардан және түрлі бояғыштар, тәттілендіргіштер, спирттер және т.б. қосылған резеңке резеңкеден тұрады. Гастроэнтеролог Юра пациенттеріне сағызды тамақтан кейін немесе бір сағат бұрын шайнауға кеңес береді, бірақ аш қарынға емес. Ең қолайлы нұсқаларды таңдаңыз.

- A. кариестің пайда болу қаупі уақытында және тамақтан кейін жоғары
- B. шайнау қозғалысы-бұл негізгі жүктемелерге дейін жақ бұлшықеттерінің "қызуы"
- C. диабетиктерге сағыз шайнау ұсынылады
- D. шайнау шартсыз рефлекті қоздырады
- E. шайнау ас қорытуды жақсартады
- F. жүрек ауруымен ауыратындарға тамақтанғаннан кейін сағыз шайнауға қатаң тыйым салынады
- G. Юраның ұсынысын сақтамау гастриттің дамуына әкелуі мүмкін (асқазанның шырышты қабығының қабыну зақымдануы)

Сағыз, негізінен сілтілі сілекейдің, екіншіден, қышқыл асқазан сөлінің рефлекті (шартсыз рефлекс) бөлінуін тудырады. Сағыз құрамындағы қоспалар тіс эмальының сапасына еш әсер етпейді.

15-тапсырма. Тәбеттің нейро-гуморальды реттелуі

Тәбет гормондар арқылы гуморальды деңгейде бақыланады: грелин, лептин, PYY. Сіз осы гормондардың қызметі туралы зерттеу жүргізесіз. Тамақтанғаннан кейін зерттеудің 3 тобының нәтижелері ұсынылған.

	Бақылау (контрольная)	А тобы	Б тобы
Грелин	30 минуттан кейін азайды	30 минуттан кейін азайды	Бір сағаттан кейін азайды
РҮҮ	Бір сағаттан кейін көтерілді	Бір сағаттан кейін көтерілді	Екі сағаттан кейін көтерілді
Лептин	Екі сағаттан кейін көтерілді	Шамалы көтерілді	Шамалы көтерілді

Дұрыс (Д) немесе бұрыс (Б)

A. B тобы артық тамақтануға бейім

B. A тобы семіздікке бейім

C. A тобы аштықтан аман қалуы мүмкін

D. Грелин АІЖ төменгі бөлімдерінде өндіріледі

E. РҮҮ-липид

F. жұлынның рецепторларына үш гормон әсер етеді

G. Грелин аштық сезімін тудырады, ал қалғандары қанықтыру сезімін тудырады

A)	Дұрыс
B)	Дұрыс
C)	Дұрыс
D)	Бұрыс
E)	Бұрыс
F)	Бұрыс
G)	Дұрыс

Грелин - асқазанның қабырғаларында түзілетін «аштық гормоны». РҮҮ - аш ішектің қабырғаларында түзілетін «қанықтыру гормоны», лептин - май тінінде түзілетін «қанықтыру гормоны».

16-тапсырма. Ішек микрофлорасы

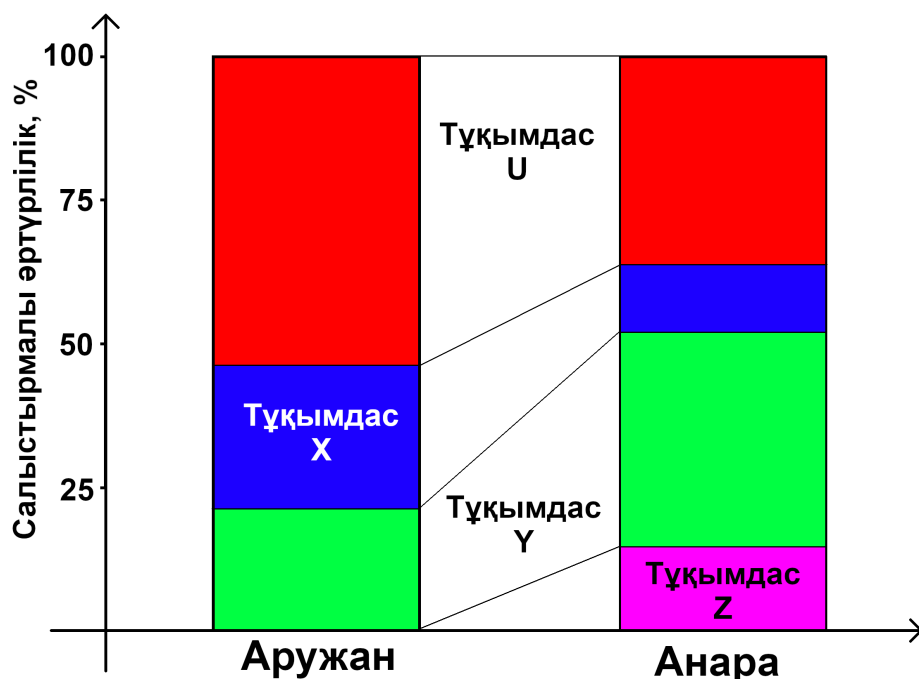
Адамның асқазан-ішек жолдары, әсіресе оның төменгі бөлігі, микроорганизмдердің кең спектріне ие. Ішек микрофлорасын зерттеу биологияның жаңа саласы болып табылады, ол РНҚ ретке келтіру технологиясын осы өмірлік маңызды "біздің кішкентайларымыздың достарын" зерттеу үшін қолданады.

Біздің тамақтануымыз бен күнделікті әрекеттеріміздің микрофлораның құрамына қалай әсер ететіні зерттеудің маңызды бөлігі болып табылады. Ғалымдар тамақ өнімдерін микрофлораға әсері тұрғысынан пробиотиктер мен пребиотиктерге бөледі. Пробиотиктер – бұл бактериялардың пайдалы тұқымдастар бар өнімдер (*Lactobacillus*); пребиотиктер – бұл бактериялардың пайдалы тұқымдастардың өсуіне ықпал ететін өнімдер.

Бұл тапсырмада сіз екі апалы-сіңлілердің мысалын, Анара мен Аружан туралы білесіз. Анара деректі фильмнен ішек микрофлорасының қасиеттері туралы білді және оны түзету үшін дұрыс тамақтануды (ДТ) қабылдауға шешім алды. Ол кебек наны, балдыркөк, басқа да көкөністер мен қосымша талшық түрінде диеталық талшықтарды көп жей бастады. Осы уақытта Аружан қалған отбасы сияқты тамақтануды жалғастырды.

Сіз РНҚ талдау арқылы микробиотаның салыстырмалы әртүрлілігі бүкіл кеңейтілген отбасының (апалы-сіңлілерден басқа) жеңілдетілген нәтижелері алды. Отбасының, Аружан мен Анара ДТ басталғаннан екі ай өткен соң нәтижелер кестеде және графикте көрсетілген.

Орта салыстырмалы әртүрлілігі, %	Тұқымдас U	Тұқымдас X	Тұқымдас Y	Тұқымдас Z
	49,25	28,75	21,25	0,75



Мәліметтерге сүйене отырып, келесі үш тұжырымға дұрыс (Т) немесе дұрыс емес (F) белгілеңіз:

1. Анара мен Аружан микрофлорасының салыстырмалы әртүрлілігіндегі айырмашылық туа біткен болып табылады
2. Анара диетасындағы көкөністер мен кебек наны пробиотиктер болып табылады
3. Егер бізде Анараның тамақтануы туралы ақпарат болмаса, тұқымдастың Z әртүрлілігіндегі өзгерістер сүт өнімдеріне байланысты болды деп болжауға болады

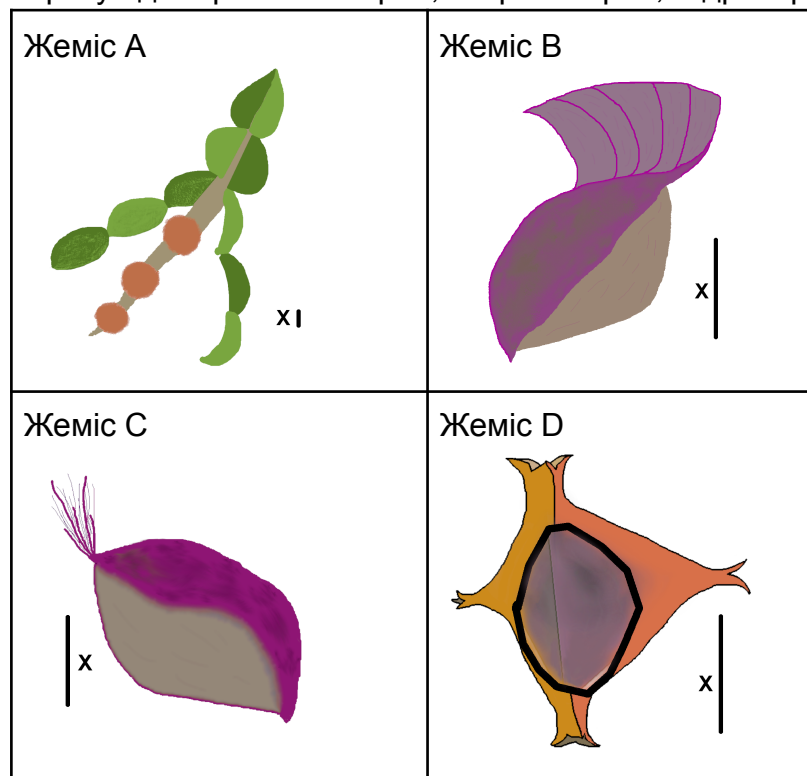
1.	F , Аружан мен Анараның арасындағы айырмашылық туа біткен емес, өйткені олар бір жастағы апа-сіңлілері және анасының микрофлорасы тез өзгере алмады. Сондай-ақ, бүкіл отбасында Аружанға ұқсас пайыздар бар.
2.	F , өйткені пробиотиктердің құрамында бактериялардың пайдалы тұқымдары болуы керек – көкөністер мен кебектер пребиотиктер, сондықтан оларда бактериялар жоқ
3.	T , өйткені сүт өнімдері пробиотиктер болып табылады және бактериялардың жаңа тұқымдарын әкелуі мүмкін (мысалы, Lactobacillus)

17-тапсырма. Жемістердің жіктеуі

Angiospermarphyta-лардың жемістерін жіктеудің әртүрлі түрлері бар: олардың құрылымы, қызметі, таралу құралдары, адамдар үшін құндылығы. Тыңшылар сізге жақында ашылған елде табылған жемістердің төрт түрін әкелді. Олардың морфологиясына сүйене отырып, оларды тиісті жеміс түрімен және тарату әдісімен (хориямен) жауап беру бланкте салыстырыңыз. "X" сызығы барлық суреттерде бірдей ұзындық.

Түрлер: Дәнек, жаңғақша, тұқымша, бұршаққын

Тарату әдістер: Анемохория, антропохория, гидрохория, зоохория



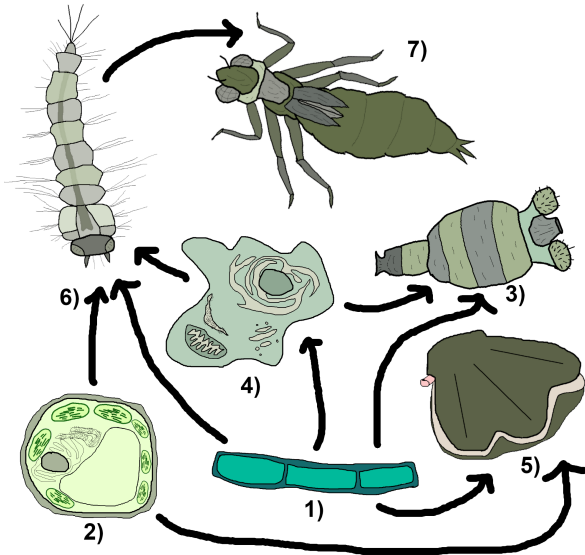
(Ұпай тек жемістің түрі де, хориясы да дұрыс анықталған жағдайда ғана есептеледі) **[4 ұпай]**

1) Тыңшылар әкелген барлық жемістер қай санатқа жатады? Логикалық себепті ұсыныңыз. (олардың барлығы алыстан әкелінгеніне сүйене отырып)

Жеміс	Жеміс түрі	Тарату әдісі
A.	Бұршаққын , өйткені тұқымдар орталыққа бекітіліп, перикарп клапандарымен жабылады	Гидрохория , өйткені бөлімдер қуыс және суда жүзе алады
B.	Тұқымша , өйткені оның перикарп терілі және ішіндегі жалғыз тұқымнан бөлек.	Анемохория , өйткені перикарпаның өсуі – елді ұстап алу үшін «желкен» бар
C.	Дәнек , өйткені оның перикарп терілі және ішіндегі бір тұқыммен біріктірілген.	Антропохория , өйткені бұл құрт басқа жолмен көбейе алмайды
D.	Жаңғақша , өйткені ол кішкентай және оның перикарп қатты және ішіндегі жалғыз тұқымнан бөлек.	Зоохория , өйткені жемістің жануарлар бетіне жабысып өсетін өсінділері бар

Барлық жемістер **құрғақ**, оны тұқымның айналасындағы салыстырмалы **жұқа перикарп** арқылы анықтауға болады, сонымен қатар **ұзақ жолдан** құрғақ жемістер ғана шыға алады.

18-тапсырма. Тұраралық экологиялық қатынастар



Сіз су тазарту қондырғыларындағы тірі организмдердің бір-бірімен байланысын тергейтің зерттеушісіз. Сізді елді мекеннің шетіндегі биоремедиация тоғанының экожүйесі қызықтырады. Сіз қарым-қатынасты +/-0 жүйемен сипаттайсыз, мұнда, мысалы, А түрінің В түріне жыртқыштығы +/- ретінде сипатталады, В және С түрлерінің комменсализмі 0/+ ретінде және т. б.

Сізге осы экожүйенің азық-түлік тізбегінің бөлігі ұсынылған – осы шарттарға сүйене отырып, келесі бес тұжырымға дұрыс (Т) немесе дұрыс емес (F) жауап беріңіз:

1. Цианобактериялар(1) және біржасушалы балдырлар(2) қатынасы -/-

2. Егер сіз экожүйеге масалардың құрттермен(6) қоректенетін шабақтарды енгізсеңіз, онда олар инелік құрттермен(7) -/0 қатынаста болады

3. Егер цианобактериялар(1) биожетімді азотты шығарса, онда біржасушалы балдырлармен(2) байланыс +/- болар еді

4. Масалардың құрттер(6) дем алу үшін бос су бетті қажет етеді, сондықтан цианобактериялар(1) және масалардың құрттер(6) 0/- қатынасқа

5. Коловраткалар(3) және цианобактериялар(1), біржасушалы зоопланктондар(4) және цианобактериялар(1), коловраткалар(3) және біржасушалы зоопланктондар(4) барлығы бірдей қатынас түріне ие

1.	Т, бұл түрлер арасында күн сәулесі үшін бәсекелестік бар.
2.	F, бұл екі түрлерің арасында бір ресурс үшін бәсекелестік болады, - / -
3.	F, NH ₃ - бір жасушалы балдырлардағы хлорофилл үшін пайдасы, бірақ бәсекелестік әлі де бар. Керісінше, коэффициент 0 / - болады
4.	Т, цианобактериялар құрттер үшін тыныс алу кеңістігін азайтатын беттік төсеніштер құрайды, бірақ құрттер цианобактериялардан көп орын алмайды, сондықтан олардың қатынасы аменсализм 0 / -
5.	Т, сол қатынастардан барлығы жыртқыштықтың мысалдар бар болады +/-