



Қазақстан Білім Олимпиадасы

15 - 19 қазан 2022

Биология II - тур

Уақыты: 3 сағат
Ұпай саны: 95

Аты-жөні:

Мектеп:



edlight.kz/kbo22



telegram



апелляция



ОСТАВИТЬ ОТЗЫВ

Нұсқаулық

1. Сіздерге міндетті түрде жауап парағы беріледі, жауаптардың бәрі міндетті түрде жауап парағына белгілеңіздер, тек қана жауап парағы тексеріледі!!!
2. Қара немесе көк қаламмен немесе маркермен толтырыңыз. Жауап парақтары сканерленеді және сканер қарындаштың толтырылғанын көрмейді.
3. Жауап парағындағы дөңгелектерді толығымен толтырыңыз.

Дұрыс



Бұрыс



4. Жауап парағында сызып тастауға және түзетуге болмайды. Егер сіз сызып тастасаңыз және оның жанына дұрыс жауапты жазсаңыз, сканер 2 жауап деп санайды және сізге 0 ұпай беріледі.
5. Корректор пайдалануға болады.
6. Калькулятор пайдалануға болады.
7. Бояуға қосымша уақыт қарастырылмаған.
8. «ШИФР» жолын **ТОЛТЫРМАҢЫЗ**. Онда ұйымдастырушы сіздің шифрларыңызды енгізеді.

Инструкции

1. Вам будет выдан лист ответов, вы должны отметить все ответы в листе ответов, проверяться будет только лист ответов!!!
2. Закрашивать ручкой черной или синей либо маркером. Листы ответов будут сканироваться, и сканер не видит закрашивание карандашом.
3. Круги в листе ответов закрашивать полностью.

Правильно



Неправильно

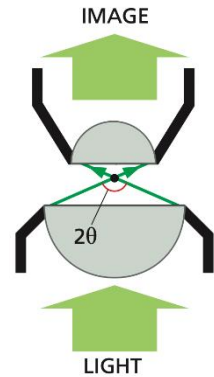


4. Нельзя зачеркивать и исправлять в листе ответов. Если вы зачеркнули и написали рядом правильный ответ, то сканер считает как 2 ответа, и вы получите 0 баллов.
5. Можно пользоваться корректором.
6. Можно пользоваться калькулятором.
7. Дополнительное время для закрашивания не предоставляется.
8. Поле «ШИФР» **НЕ ЗАПОЛНЯЙТЕ**. Туда организатор впишет ваши шифры.

**СӘТТІЛІК!
УДАЧИ!**

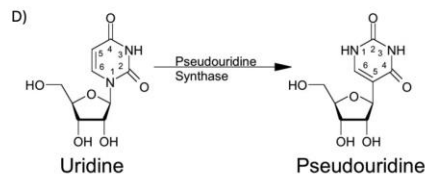
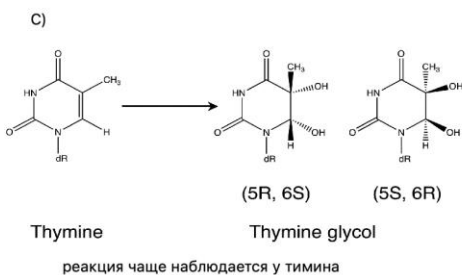
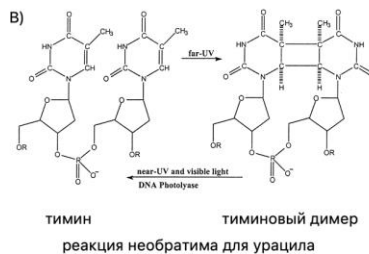
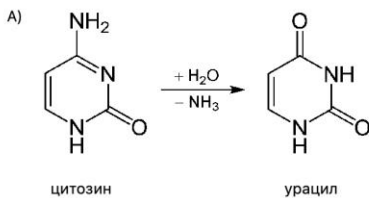
- 1) Рак жасушаларында метаболизм жиі өзгереді және сүт қышқылының ашытуы тотығу фосфорлануынан басым болады - бұл Варбург эффектісі деп аталады. Бұл бақылау қандай қорытындыға әкеледі?
- Қатерлі ісік жасушалары энергияны аз пайдаланады
 - Қатерлі ісік жасушалары қалыпты жасушаларға қарағанда глюкозаны көбірек алады.
 - Қатерлі ісік жасушалары оттегі тапшылығына сезімтал
 - Рак жасушаларында гликолиз деңгейі қалыпты жасушаларға қарағанда төмен

- 2) Көрінетін жарық диапазоны 0,4-0,8 мкм, ауадағы жарықтың сыну көрсеткіші = 1. Осы мәліметтерді және формуланы пайдаланып, жарық микроскопының максималды мүмкін ажыратымдылығын табыңыз. (light-жарық; image-сурет)




$$\text{Ажыратымдылық} = \frac{0.61\lambda}{n \cdot \sin\theta} \quad \lambda\text{-толқын ұзындығы}$$

- 488 нм
 - 4,88 мкм
 - 200 нм
 - 0,244 мкм
- 3) РНҚ интерференциясы – цитоплазмадағы екі тізбекті РНҚ-мен DICER ақуызының байланысуына реакциялардың жауап тізбегі. Бұл жүйенің эволюциялық рөлі қандай?
- мРНҚ жою
 - Вирустан қорғау
 - Нуклеин қышқылдарының алмасуы
 - Транскрипцияны реттеу
- 4) ДНҚ мен РНҚ азотты негіздердің құрамы бойынша ерекшеленеді - ДНҚ - тимин , ал РНҚ - урацил. Төмендегі реакциялардың қайсысы осы айырмашылыққа жауап бермейді? (цитоплазмада ядроға қарағанда тотығу ортасы көбірек екенін есте сақтаңыз) D



- 5) Адам геномы тек <2% кодтау тізбегінен тұрады, қалған ДНҚ, оны «қоқыс» деп те атайды, генетикалық ақпаратты тасымалдамайды. Бұл «қоқыс» ДНҚ-ның көпшілігінің шығу тегі неде?
- псевдогендер
 - транспозондар
 - интрондар
 - Тандем қайталамалары
- б) Жануарлардың жасанды репродуктивті клондау жүргізіледі
- Соматикалық жасушаның ядролық тасымалдануы арқылы
 - Индукцияланған плюрипотентті дің жасушалары арқылы
 - Эмбриональды дің жасушалары арқылы
 - Партеногенез арқылы

- 7) Прокариот жасушалары эукариоттық жасушаларға қарағанда қоршаған ортаның өзгеруіне әлдеқайда жылдам бейімделеді. Ол немен байланысты?
- Плазмалық мембрана арқылы тасымалдау жылдамдығы жоғары
 - Мембраналық органоидтардың болмауы
 - мРНҚ өмір сүру ұзақтығы
 - Жасуша қабырғасының болуы
- 8) Репликацияның басталу нүктелерінде прокариоттық және эукариоттық шығу тегінде қандай ортақ нәрсе бар?
- Бірдей нуклеотидтердің қайталануларынан тұрады
 - Геномда бірнеше репликация нүктелері бар
 - ДНҚ тізбегі АТ-ға бай
 - Бұл аймақтардағы ДНҚ модификацияланған гистондармен байланысады
- 9) Мембраналық тасымалдаудың осы түрлерінің қайсысында қанығу қисығы осыған сай: (предел скорости диффузии-диффузия жылдамдығының шегі; скорость транспорта- тасымалдау жылдамдығы; концентрация транспортируемых молекул- тасымалданатын молекулалардың концентрациясы)
- 
- Эндоцитоз / экзоцитоз
 - белсенді тасымалдау
 - Пассивті транспорт – тасымалдаушылар
 - Пассивті тасымалдау – каналдар
- 10) Тірі жасушаларда сигнал берудің 4 принципі бар: ерекшелік, бейімделу, күшейту және интеграция. Осы принциптердің қайсысы 2 типті қант диабетінде бұзылады (инсулинге төзімділік)?
- Ерекшелік
 - Бейімделу
 - Күшейту
 - Интеграция
- 11) Дұрыс тұжырымды таңдаңыз
- Адамның альфа және бета-глобин гендері – ортологтар
 - Адам мен тышқанның альфа-глобин гендері – паралогтар
 - Барлық паралогтар гомологтар емес
 - Барлық гомологтар қайталанудың нәтижесі емес
- 12) Микроэволюцияның макроэволюциядан айырмашылығы оның _____ әсер етуінде
- Туылудағы өзгерістерге
 - Популяцияның өзгеруіне
 - Жаңа түрлердің қалыптасуына
 - Уақыт өте келе өзгеретініне
- 13) Амниотикалық жұмыртқаның пайда болуы _____ мен байланысты
- Жануарлардың құрғақ жерге шығуы
 - Хорданың (арқа желісі) пайда болуы
 - Эмбрионның даму кезеңін ұзарту
 - Күрделі эмбриональды дамуы
- 14) Организмдер арасындағы елеулі анатомиялық айырмашылықтары болғанда, гомологиялық құрылымдарды қалай табуға болады
- Онтогенездің әртүрлі кезеңдеріндегі салыстыра
 - Құрылымдық функцияларды салыстыра
 - Филогенетикалық қатынас арқылы
 - Құрылымның орналасуын салыстыру арқылы
- 15) Өнеркәсіптік революция кезінде қайың көбелегі қараңғы түске қарай түсін өзгертті. Бұл мысал

- a. Дизруптивті сұрыптау
 - b. Тұрақтандырушы сұрыптау
 - c. Қозғаушы сұрыптау
 - d. жасанды іріктеу
- 16) Өсімдіктердегі хромосомалардың қай жиынтығы басқаларға қарағанда қажетті белгілерді таңдау және сұрыптау үшін тиімдірек?
- a. 2n
 - b. 3n
 - c. 4n
 - d. 5n
- 17) Сіз жаңа түрді тапқан сияқтысыз, оның қайсысы биологиялық түр ұғымына қайшы келеді?
- a. Бұл түрдің өкілдері әртүрлі морфологиялық сипаттамаларға ие.
 - b. Түр морфологиялық және анатомиялық жағынан бұрыннан белгілі басқа түрге толығымен сәйкес келеді.
 - c. Бұл түр сипатталған туыстасқа жатпайды.
 - d. Бұл түрдің особьтары басқа, бұрыннан белгілі түрдің өкілдерімен араласа алады.
- 18) Эволюциядағы осы оқиғалардың қайсысы ең ұзақ уақытқа созылды?
- a. Жер пайда болғаннан кейінгі алғашқы прокариоттардың пайда болуы
 - b. Прокариоттардың пайда болуынан бастап алғашқы эукариоттардың пайда болуы
 - c. Кембрий жарылысынан бастап сүтқоректілердің пайда болуы
 - d. Алғашқы көп жасушалы балдырлар пайда болғаннан бастап ангиоспермдердің пайда болуы
- 19) Қандай организмдер түрлер арасындағы гендердің көлденең тасымалдануына ең белсенді қатысады?
- a. Қарапайымдылар
 - b. бактериялар
 - c. Архейлер
 - d. Вирустар
- 20) РНҚ әлемдік теориясы жер бетіндегі тіршіліктің пайда болуының ең танымал теорияларының бірі болып табылады. Төмендегі тұжырымдардың қайсысы осы теорияны қолдайды?
- a. Рибозимдердің максималды каталитикалық белсенділігіне -7-ден -8 градуста байқалады.
 - b. РНҚ нуклеотидтерінің абиотикалық синтезі көптеген кезеңдерді қажет етеді
 - c. Абиотикалық РНҚ синтезі кезінде 3',5' байланыстардан басқа 2',5' байланыстардың өзгеруі мүмкін.
 - d. Ұзын РНҚ молекулаларында мүмкін болатын каталитикалық белсенділік
- 21) Біздің диетамыздың негізі болып табылатын биополимерлер бірнеше ферментативті реакциялар арқылы мономерлерге ыдырайды. Мұндай реакциялар реттілігінің соңғы реакциясы ішектің микробүрлілеріндегі мембраналық ферменттермен катализденеді. Төмендегі 4 нұсқаның ішінен ұқсас ферментті таңдаңыз:
- a) Лактаза
 - b) Амилаза
 - c) Пепсин
 - d) Энтеропептидаза
- 22) Адамның кейбір аурулары бактериялық инфекциядан туындайды, бірақ адам ағзасы өзіне негізгі зиян өзі келтіреді. Бұл бактериялар көбінесе адамның химиялық кедергілерінің бірін өте алмайды, бірақ олардың аммиак сияқты әлсіз негіздердің пайда болуы олардың өмір сүруіне мүмкіндік береді. Тиісінше, бұл ауруды емдеудің екі әдісі бар:
- 1) Адам ағзасының кейбір жасушаларының қызметі белгілі бір мембраналық ақуыздарды тежеу арқылы реттеледі
 - 2) Бактериялардың белсенділігін антибиотик Кларитромицин басады .
- Осы ақпаратты және біліміңізді пайдалана отырып, оның қандай ауру екенін анықтаңыз:
- a) Гастрит
 - b) Ботулизм

- c) Дифтерия
- d) Сіреспе
- e) Гастроэзофагеальды рефлюкс

23) Дұрыс тұжырымды таңдаңыз:

- a) T4 және T3 - гидрофильді молекулалар, сондықтан олар қан арқылы қозғалу үшін арнайы тасымалдаушы қажет.
- b) Бізге таныс D3 дәрумені, біздің ағзамызда синтезделеді және тағамның құрамында болады, тоқ ішек арқылы өтетін тағамнан кальцийдің реабсорбциясын белсендіреді.
- c) Пролактин - ішкі секреция безінің емес, сыртқы секреция безінің жұмысын бақылайтын гипофиздің артқы бөлігінің жалғыз гормоны.
- d) Препроинсулин екі дәйекті фосфорлану реакциясы арқылы проинсулинге, содан кейін инсулиннің белсенді түріне айналады.

24) Іш жүргізетін дәрілердің көпшілігі ішекте суды ұстап тұру арқылы жұмыс істейді. Бұл үшін гигроскопиялық, бірақ нашар сіңетін металдардың тұздары жиі қолданылады, мысалы, магний, сонымен қатар ауыр металл емес (жоғары концентрацияда улы болып табылады).

Диеталық металл (мг)	Сіңірілген металл (мг)
13.3	4.0
22.5	4.8
42,0	6.5
80.2	9.1

Магнийді сіңіру кестесі

Алдыңғы кестедегі мәліметтерге сүйене отырып, ұсынылған металдардың қайсысының тұз иондарын іш жүргізетін дәрі ретінде қолдануға болатынын анықтаңыз.

a) Кальций

Диеталық металл (мг)	Сіңірілген металл (мг)
3.0	1.9
5.0	3.2
11.0	6.9
15.0	9.3

b) Натрий

Диеталық металл (г)	Сіңірілген металл (г)
0,80	0,76
1.20	1.08
2.40	1.92
3.00	2.26

c) Алюминий:

Диеталық металл (мг)	Сіңірілген металл (мкг)
он	6
жиырма	он сегіз
40	28
100	80

d) Темір:

Диеталық металл (мг)	Сіңірілген металл (мг)
2.40	0,14
5.50	0,36
8.70	0,52
14.80	0,81

e) Мыс:

Диеталық металл (мкг)	Сіңірілген металл (мкг)

200	11 0
340	192 _
440	237
700	412

25) Дұрыс тұжырымды таңдаңыз:

- a) Қалқанша безінің гормондары синтезінің бір сатысы симпорттық белок есебінен натрий мен йод иондарының тасымалдануы болып табылады.
- b) Гипофиздің алдыңғы бөлігінің гормонының мысалы ретінде тиротропинді қарастыратын болсақ, онда оның синтезі мен қызметі 4 негізгі кезеңді қамтиды (гипоталамус → гипофиз → ішкі секреция бездері → әсер етуші органдар), ал жалғыз теріс байланыс ілмегі гипоталамус және тиреотропин.
- c) Тетрайодтиронин немесе тироксин трийодтиронинге (Т3) қарағанда белсендірек, бірақ тироксин концентрациясы Т3 концентрациясынан төмен, сондықтан олардың соңғы белсенділігі шамамен бірдей.
- d) Денедегі йодтың артық болуы нәтижесінде қалқанша безінің жасушалары оны сақтау үшін көбейеді. Нәтижесінде зоб дамиды.

26) Лактозаға төзбеушілік - лактозаның қорытылуына жауап беретін лактаза генінің экспрессиясының төмендеуінен/толық тоқталуынан туындайды. Нәтижесінде құрамында лактоза бар тағамдарды жеу метеоризм мен диареяға әкелуі мүмкін. Мұндай белгілерге жауапты механизмдердің бірі - лактозамен қоректенетін бактериялардың көбеюі. Химия мен физиканың принциптеріне көбірек негізделген тағы бір механизм бар. Өз біліміңізді және жоғарыда берілген ақпаратты пайдалана отырып, лактозаға төзбеушіліктің екінші әсер ету механизмін анықтаңыз, содан кейін сол принципті қолдана отырып, диареяны тудыратын патогенді таңдаңыз.

- a) безгектік плазмодий
- b) тырысқақ вибрионы
- c) сары безгегінің вирусы
- d) С гепатиті вирусы

27) Физиологиялық өлі кеңістік – газ алмасуға қатыспайтын өкпе көлемінің бөлігі. Ол анатомиялық өлі кеңістік пен альвеолярлы өлі кеңістіктен тұрады. Анатомиялық өлі кеңістік - бұл органдардың анатомиялық функционалдығына байланысты газ алмасуы болмайтын өкпенің көлемі (тыныс алу жүйесінің кейбір бөліктері газ алмасуға қабілетті емес). Альвеолярлы өлі кеңістік альвеолалардың бір бөлігінің қанмен қанықпауымен байланысты (мысалы, қанның минуттық көлемінің төмендеуіне байланысты) Берілген ақпаратты пайдалана отырып, қате мәлімдемені таңдаңыз:

- a) Анатомиялық өлі кеңістікті жоғарғы тыныс жолдарының (мұрын) басынан альвеолаларға (қоса алғанда) дейінгі өкпенің бүкіл көлемін атауға болады.
- b) эмболия нәтижесінде альвеолярлы өлі кеңістік ұлғаяды
- c) Анатомиялық өлі кеңістіктің көлемі тұрақты болатынын ескере отырып, тыныс алу көлемінің ұлғаюы тыныс алу жиілігінің ұқсас ұлғаюына қарағанда альвеолярлық желдетуді жоғарылатуда әлдеқайда тиімді.
- d) Физиологиялық өлі кеңістік, мәні бойынша, пайдасыз дем алған ауаның көлемін көрсетеді.

28) Дұрыс тұжырымды таңдаңыз:

- a) Креатин фосфаты гликолизден кейін біраз уақыттан кейін АТФ синтездеу үшін бұлшықет талшықтарында сақталады.
- b) Күш жаттығулары, мысалы, итермелеу(отжимание) және көтеру(становая тяга) жаттығулары, ең алдымен, тотығу фосфорлануы арқылы АТФ көп бөлігін синтездейтін І типті бұлшықет талшықтарына әсер етеді.
- c) Бұлшықет талшықтары анаэробты жаттығуларға қарағанда аэробты жаттығулар кезінде баяу шаршайды және қалпына келеді.

d) Жеткілікті жоғары жүрек соғу жиілігі кезінде жүрек бұлшықет талшықтары деполяризациялық импульстардың жоғары жиілігіне байланысты сіреспе күйіне (тетанус) жетуі мүмкін.

29) Дұрыс тұжырымды таңдаңыз:

a) Миозин бұлшықет жиырылуы кезінде актин полимерлерімен байланысқан мономер болып табылады.

b) Миозинді микротүтікшелер мен микрофиламенттер бұлшықеттің жиырылуында негізгі рөл атқарады .

c) Саркоплазмалық ретикулум басқа дене жасушаларының тегіс эндоплазмалық ретикулумының гомологы болып табылады.

d) Саркомердің «шектері» қатарынан екі М сызығы болып саналады

30) Миелиннің жүйке импульсінің өту жылдамдығына әсерінің дұрыс сипаттамасын таңдаңыз:

a) Миелин - бұл оқшаулағыш зат, оның арқасында импульстік жеделдету әсері онымен емес, онымен байланысты үшінші тарап механизмімен байланысты.

b) Миелин сыртқы ортаға қол жеткізе алатын натрий иондық арналарының санын азайту арқылы жасушаға иондар ағынын азайтады, бұл аксон ішіндегі иондар ағынына қарсылықты төмендетеді.

c) Миелин аксонды қысып, оның көлденең қимасының ауданын азайтады, осылайша оның ішіндегі иондар ағынының жылдамдығын арттырады.

d) Миелин суды аксон ішінде ұстайды, бұл оң зарядталған иондардың концентрациясын және онымен бірге иондардың ағынға қарсылығын төмендетеді.

31) Жүйке импульстарының өткізілуі туралы дұрыс емес тұжырымды таңдаңыз:

a) Жүйке импульстары жүйке талшығы бойымен екі бағытта да тарай алады

b) Кальций иондары v-SNARE және t-SNARE белоктары арасында кешен түзілуіне байланысты нейротрансмиттерлері бар көпіршіктердің пресинаптикалық мембранамен қосылуы үшін қажет.

c) Электрлік синапстарда синаптикалық саңылау жоқ

d) Тежегіш мембраналық потенциал калий/хлорид каналдарының ашылуына байланысты немесе натрийдің жасушадан белсенді тасымалдануына байланысты туындайды.

32) Дұрыс тұжырымды таңдаңыз:

a) Жүйке ұштарының тығыздығы неғұрлым көп болса, тітіркендіргіш әсер ететін әрекет потенциалының жиілігі мен амплитудасы соғұрлым жоғары болады.

b) Жеңілдетілген түрде адамның сенсорлық жүйесі қоршаған әлемнен ОЖЖ-ға ақпаратты жіберетін афферентті және ОЖЖ-ден әсер етуші органдарға, нейрондарға тітіркендіргіш жіберетін эфферентті түрде ұсынылған.

c) Афферентті және эфферентті нейрондар бір-бірімен синапс түзбейді.

d) Тоник немесе баяу бейімделетін рецепторларға ноцицепторлар (ауырсыну рецепторлары) кіреді.

33) Дұрыс тұжырымды таңдаңыз:

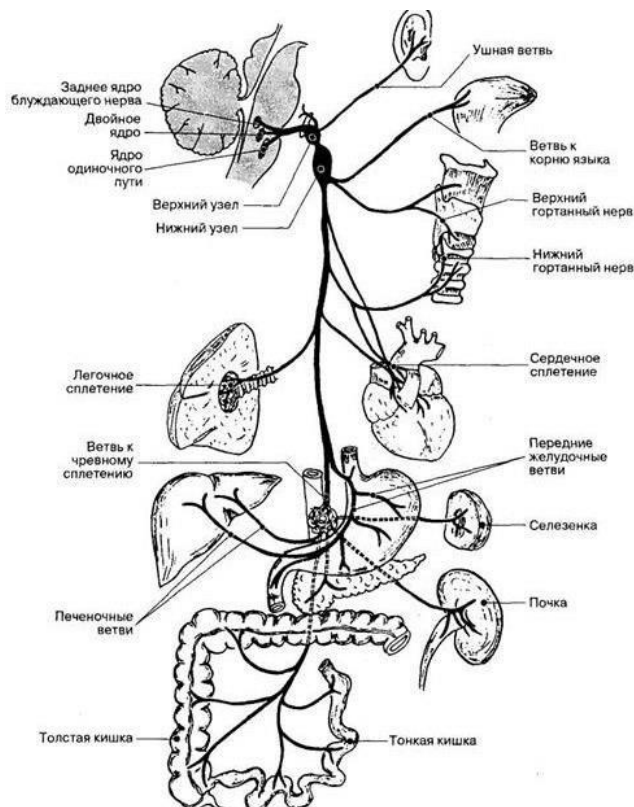
a) Сары дақ – көз торының жарыққа сезімтал емес аймағы.

b) Таяқшалар көздің орталық аймағында көп шоғырланған, бұл перифериялық көруді күңгірт жарыққа қарағанда жарқын жарықта әлдеқайда күшті етеді.

c) Конустар (колбочка) мен таяқшалар (палочка), басқа рецепторлық жасушалардан айырмашылығы, тыныштықта деполяризацияланады және ынталандыруға жауап ретінде гиперполяризацияланады .

d) А витамині опсин синтезі үшін қажет, фоторецепторлардың жарық сіңіретін бөлігі.

- 34) Оң жақта сізге кезбе нерв арқылы мүшелерді иннервациялаудың жеңілдетілген диаграммасы ұсынылған. Кезбе жүйкенің құрамында қозғалтқыш (эффектор) және сенсорлық жүйке талшықтары, сондай-ақ парасимпатикалық жүйке жүйесінің жүйке талшықтары бар.



Төмендегі жауап нұсқаларының ішінен кезбе жүйке әрекетінен туындауы мүмкін біреуін таңдаңыз:

- Жүрек соғу жиілігінің жоғарылауы
 - Бронхтардың кеңеюі
 - Асқазан сөлінің секрециясының төмендеуі
 - Диафрагма мен қабырға аралық бұлшықеттерді ынталандыру
- 35) Дене температурасы төмендейтін жағдайды дұрыс көрсететін жауапты таңдаңыз:
- Жоғары бұлшықет белсенділігі (ерікті де, еріксіз де)
 - Қандағы қалқанша безінің гормондарының жоғары концентрациясы
 - Тері астындағы майдың тамырларының вазодилатациясының жоғары дәрежесі
 - адипоциттердің жоғары белсенділігі
- 36) Гипоталамустың артқы гипофизге сигнал беруінде жүйке байланыстары үлкен рөл атқарады, ал алдыңғы гипофизге сигналдарды беру үшін гипоталамус-гипофиздік қақпа венасы деп аталатын үлкен рөл атқарады. Бұл ақпараттан қандай болжам жасауға болады?
- Гипофиздің алдыңғы және артқы лобтары экзодермальды шығу тегі .
 - Гипофиздің алдыңғы және артқы лобтары мезодермальды тегі .
 - Гипофиздің алдыңғы бөлігі мезодермальды , ал артқы гипофиз экзодермальды.
 - Гипофиздің алдыңғы бөлігі - экзодермальды , ал артқы гипофиз - мезодерма.
 - Бұл ақпараттан адекватты болжам жасау мүмкін емес.
- 37) Төмендегі әсерлердің қайсысы қан кетудің тікелей нәтижесі болып табылады:
- Жүрек соғу жиілігі артады
 - Жүрек соғуы немесе жүрек соғу жылдамдығы төмендейді
 - Систолалық көлем артады
 - Қан қысымы көтеріледі
- 38) Дұрыс тұжырымды таңдаңыз:
- Адамның жүрегі жүрекшелер мен оларға енетін веналар арасындағы клапандармен жабдықталған, жүрекшелердің жиырылуы кезінде қанның тамырға кері ағып кетуіне жол бермейді.
 - Синоатриальды түйіннің жасушалары жүректің жалғыз авторитмиялық жасушалары болып табылады.
 - Қазіргі тұжырымдамаларға сәйкес, жүрек бүкіл денеге қан айдай алуы үшін оның бүкіл бұлшықет массасын азайту керек.
 - Жүректің жиырылуының ырғақты дыбыстары, ағылшын тілінде lub және dub деп аталады , бұл жүрек қақпақшаларының жабылу дыбыстары, мұнда lub - атриовентрикулярлы қақпақтарының жабылу дыбысы, ал дуб - жарты ай тәріздес қақпалардың жабылуы.
- 39) Төмендегі суретте көрсетілгендей таралатын потенциал градуирленген потенциал деп аталады.

Осы ақпаратты және сіздің біліміңізді пайдалана отырып, бағаланған потенциалдар мен әрекет потенциалдары арасындағы дұрыс айырмашылықтарды анықтаңыз.

I) градуирленген потенциалдар деполяризациялаушы да, гиперполяризациялаушы да бола алады, ал әрекет потенциалы тек деполяризациялаушы бола алады.

II) Жүйке сигналдарын беруге градуирленген потенциалдар қатыспаса, әрекет потенциалдары қатысады лигандты иондық арналардан туындайды, ал әрекет потенциалдары кернеуге тәуелді арналар

IV) Потенциалдың екі түрі де натрий және калий иондарын қамтиды, бірақ әрекет потенциалы үшін хлорид иондары да қажет.

a) I және III

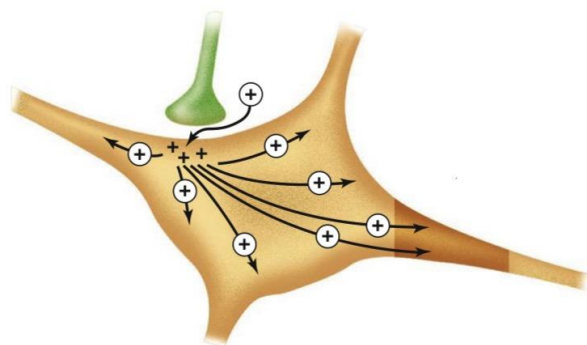
b) I, II, III

c) II және III

d) I және IV

e) Жоғарыда келтірілген барлығы

40) Алкогольді емес майлы бауыр ауруы (АЕМБП) - алкогольді шамадан тыс тұтынумен байланысты емес гепатоциттерде липидтердің жиналуымен сипатталатын жағдай. Бұл ауруды емдеу көбінесе фармакологиялық және хирургиялық әдістерді қамтиды. Метформин сияқты ұсынылған препараттардың әсері көбінесе адипоциттердің және миоциттердің мембраналарына GLUT-4 ақуыздарының қосылуына өте ұқсас. Соңғы жылдары АЕМБП хирургиялық емдеу, мысалы, асқазан түбін резекциялау арқылы ұсынылды (көбінесе суреттерде асқазанның жоғары шығыңқы процесі ретінде бейнеленген).



Сізге берілген ақпаратқа сүйене отырып, алкогольсіз майлы бауыр ауруы бар адамдар қандай аурумен ауыратынын анықтаңыз:

a) Семіздік және қантсыз диабет

b) Семіздік және инсулинге төзімділік

c) Артық тамақтану және гастрит

d) Булимия және асқазан жарасы

41) Екі 10-сынып бар, А және В сыныбы. Оларға биологиядан Асқар аға әр уақытта сабақ береді. А сыныбында таңертеңгілік, ал В сыныбында кешкі сабақтар бар. Асқар аға сабақтың уақыты оқушылардың үлгеріміне әсер ете ме деген сұраққа қызығушылық танытты. Күні кеше олар емтихан тапсырып, қорытындысын алғаннан кейін Асқар аға статистикалық әдістердің бірімен А және В сыныбының көрсеткіштерінің арасында айтарлықтай айырмашылық бар-жоғын білуге шешім қабылдады. Асқар аға қандай тест қолданды?

A) жалғыз үлгі т сынақ

B) Екі үлгілі т сынақ үшін тәуелсіз үлгілері

C) Екі үлгілі т сынақ үшін тәуелді үлгілері

D) Хи квадрат

E) Стандартты ауытқу

42) Төмендегі кестеде екі сыныптағы оқушылардың үлгерімі пайызбен, сонымен қатар әртүрлі формулалар берілген. Ең қолайлы формуланы таңдап, мәнді есептеңіз

	класс А	класс Б	
ученик 1	80	80	ученик 21
ученик 2	74	100	ученик 22
ученик 3	76	78	ученик 23
ученик 4	85	93	ученик 24
ученик 5	60	94	ученик 25
ученик 6	54	95	ученик 26
ученик 7	69	59	ученик 27
средняя	71,14285714	85,57142857	средняя

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Σ = Наблюдаемое Σ = сумма
 μ = Ожидаемое
 \bar{x} = средняя
 n = Размер выборки
 S = стандартное отклонение

(наблюдаемое- байқалған; ожидаемое- күтілетін; средняя- орташа; размер выборки- таңдама мөлшері; стандартное отклонение- стандартты ауытқу)

- A) 1.12
- B) -2.12
- C) 3.12
- D) 2.12

43) А және В кластары арасында статикалық

маңызды айырмашылық бар ма? (тек сізге берілген ақпаратты пайдаланыңыз)

- A) Иә
- B) Жоқ
- C) Жеткіліксіз ақпарат
- D) Дұрыс жауап жоқ

44) Төмендегілердің қайсысы Асқар Ағайдың нөлдік гипотезасы бола алады?

- A) Сабақтың уақыты оқушылардың үлгеріміне әсер етпейді.
- B) Сабақтың уақыты оқушылардың үлгеріміне әсер етеді
- C) Таңертеңгілік сабақ оқушылардың оқу үлгеріміне оң әсер етеді
- D) Кешкі сабақ оқушылардың оқу үлгеріміне кері әсерін тигізеді
- E) А сыныбының таңғы сабағы В сыныбынан жақсы

45) Төмендегілердің қайсысы Асқар Ағайдың балама гипотезасы бола алады?

- A) Таңертеңгілік сабақ кешке қарағанда нәтижелі болады
- B) Сабақтың уақыты оқушылардың үлгеріміне әсер етпейді.
- C) Егер В сыныбында таңертең сабақ болса, олардың нәтижелері жақсы болар еді
- D) А және С жауаптары дұрыс
- E) Дұрыс жауаптар жоқ

46) NaCl құрылымын қандай химиялық байланыстарды қолдайды?

- A. ковалентті
- B. Иондық
- C. металл
- D. Сутегі

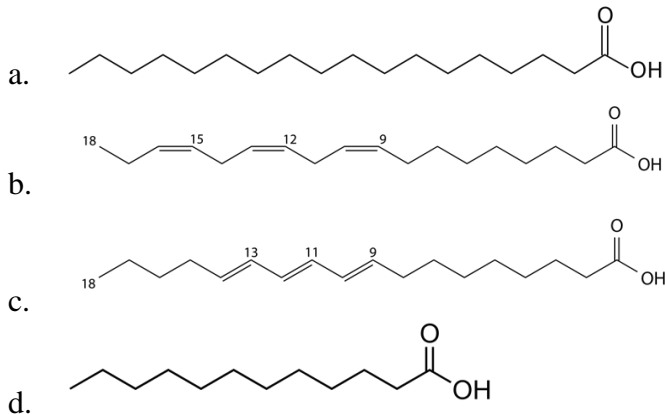
47) Көлемі 4 л бейтарап рН ерітіндісіне 1 грамм HCl (36,5 г/моль) қосса, рН өзгерісі қандай болады?

- A. 2.2
- B. 1.0
- C. 9.2
- D. 4.8

48) Сіз қазбаны таптыңыз және атмосфера деңгейіндегі көміртегі-14 изотопының (жартылай ыдырау кезеңі 5730 жыл) мөлшері 0,04% болды. Табылған заттың шамамен жасы қанша?

- A. 63 мың жыл
- B. 75 000 жыл
- C. 6000 жыл
- D. 40 000 жыл

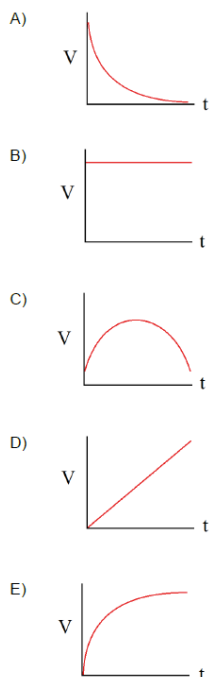
49) Осы май қышқылдарының қайсысының балқу температурасы ең жоғары?



50) Альфа спиральдары белок құрылымының ұйымдық деңгейінің қай түріне жатады?

- A. Бірінші
- B. Екінші
- C. Үшіншілік
- D. Төрттік

51) Төмендегілердің қайсысы субстрат пен ферменттің белгіленген мөлшерінен басталатын реакция жылдамдығының (V) уақытқа (t) байланысты өзгеруін дұрыс сипаттайды?



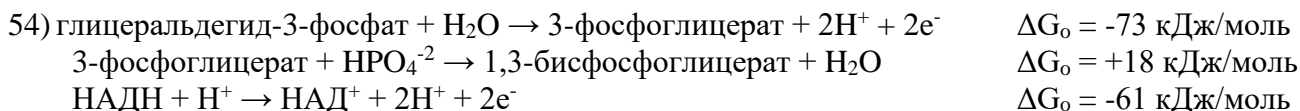
52) Төмендегі кестеде жасушадағы органоидтардың қызметтері көрсетілген. Қай органоидтың қызметі дұрыс емес?

- Тегіс эндоплазмалық ретикулум – стероидты гормондардың синтезі.
- Пероксисомалар – май қышқылдарының тотығуы.
- Центросома – микротүтікшелердің ұйымдастырылуын реттеу.
- Кедір-бұдыр эндоплазмалық ретикулум – фагоцитозбен ұсталған заттардың қорытылуы.
- Митохондрия – АТФ түзілуі.

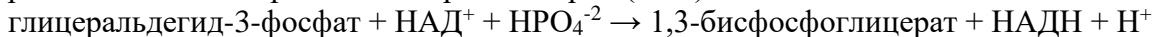
- A. Тегіс эндоплазмалық тор
- B. Пероксисомалар
- C. Центросома
- D. Кедір-бұдыр эндоплазмалық ретикулум
- E. Митохондрия

53) Төмендегі макромолекулалардың қайсысы толық гидролизден өткенде мономердің бір түрі болады?

- A. ДНҚ
- B. Ақуыз
- C. Крахмал
- D. Триацилглицерин
- E. РНҚ



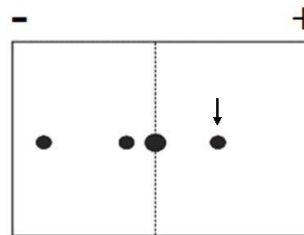
Үш түрлі реакция үшін стандартты бос энергия өзгерісі жоғарыда келтірілген. Сәйкесінше, келесі реакцияның стандартты бос энергия өзгерісі (ΔG₀) неге тең?



- A. -30 кДж/моль
- B. +6 кДж/моль
- C. -116 кДж/моль
- D. +30 кДж/моль
- E. -55 кДж/моль

55) ala-arg-his-gly-glu пептид пептидазалармен өңдеу арқылы аминқышқылдарына бөлінген. Электрофорез рН 6-да орындалды. Көрсеткі қандай амин қышқылын көрсетеді?

- A. глицин
- B. Аргинин
- C. глутамат
- D. гистидин
- E. аланин



56) Төмендегі формулалары бар аминқышқылдарының қайсысын глобулярлы белоктардың бетінен табады деп ойлайсыз?

- A) CC(N)C(=O)O
- B) CC(C)C(N)C(=O)O
- C) CC(C)CC(N)C(=O)O
- D) CC(C)CC(N)C(=O)O
- E) OC(C)C(N)C(=O)O

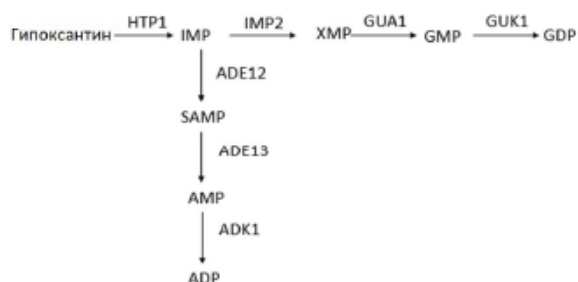
57) Төмендегі кестедегі деректер ферментпен катализделген реакция кезінде әртүрлі субстрат концентрацияларында ([S]) өлшенген бастапқы жылдамдықтар (V_0) болып табылады. Бұл ферменттің шамамен K_m мәні қандай?

- A) 0.8×10^{-5} mM
- B) 2×10^{-5} mM
- C) 8×10^{-5} mM
- D) 2×10^{-2} mM
- E) 0.1 mM

[S] (mM)	V_0 ($\mu\text{mol}\cdot\text{min}^{-1}$)
8×10^{-6}	80
2×10^{-5}	140
8×10^{-5}	224
4×10^{-3}	277
2×10^{-2}	280
1×10^{-1}	279

58) Төменде гипоксантиннен ГДФ және АДФ түзілуіне байланысты реакциялар және осы реакцияларға қатысатын ферменттер берілген. Осыған сәйкес ГДФ синтезінің метаболикалық реттелуін қандай фермент ең ықтимал?

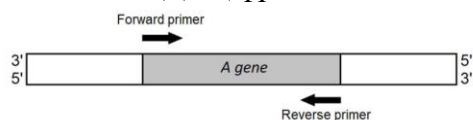
- A) HTP1
- B) ADE12
- C) IMP2
- D) GUA1
- E) GUK1



59) Ген 200 амин қышқылынан тұратын ақуызды кодтайды. Бұл геннің ұзындығы 1000 ж.н. бар. (жұп негіздері). 5' аударылмаған бөлігінің ұзындығы 100 ж.н. және 3' аударылмаған бөлігінің ұзындығы 200 ж.н. Осы геннің жетілген өңделген мРНҚ-да старт кодоннан стоп кодонына дейін қанша нуклеотид бар?

- A) 1900
- B) 900
- C) 800
- D) 600
- E) 200

60) Суретте көрсетілген А генін көбейту үшін праймерлер әзірленді және полимеразды тізбекті реакция (ПТР) орындалды. Қай ПТР циклінде тек праймермен шектелген реттіліктен тұратын бірінші қос тізбекті ДНҚ фрагменті алынды?



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

61) Төмендегі суретте көрсетілген түтіктердегі бактериялар топтарының қайсысы факультативті анаэробты метаболизмге ие?

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

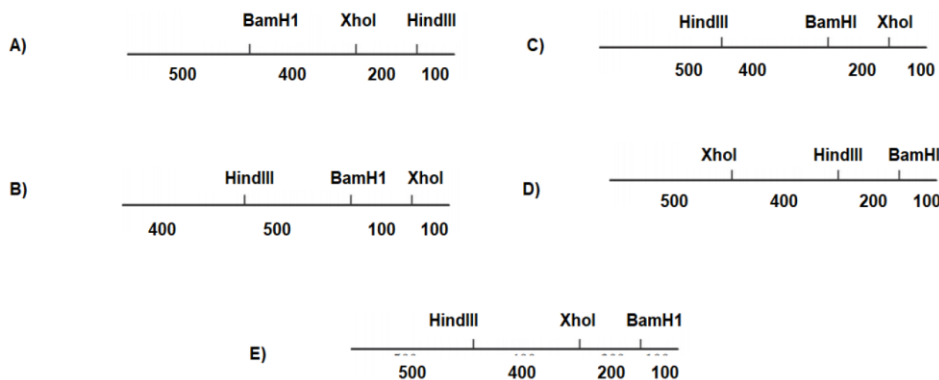
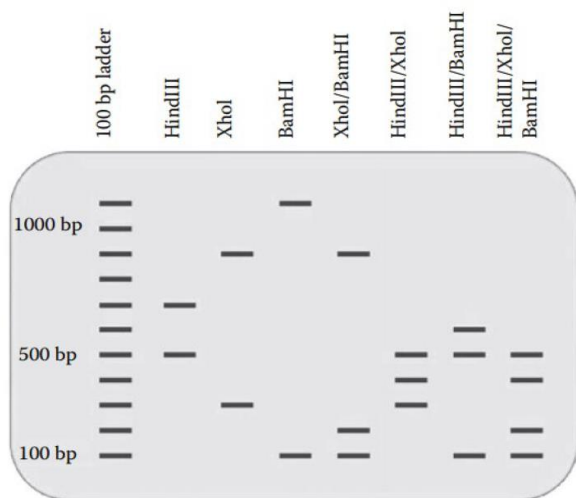


62) Төмендегі РНК функцияларының қайсысы дұрыс емес?

- I. mRNA - ақуызды кодтайды
- II. tRNA - Ақуыз синтезінің адаптері
- III. snoRNA - РНК-транскриптінің сплайсингы
- IV. rRNA – рибосома компонентты
- V. snRNA - мРНК трансляциясын тоқтатады
- VI. miRNA - мРНК синтезі

- A. I, III және V
- B. II, IV, V және VI
- C. III, V және VI
- D. тек V
- E. тек VI

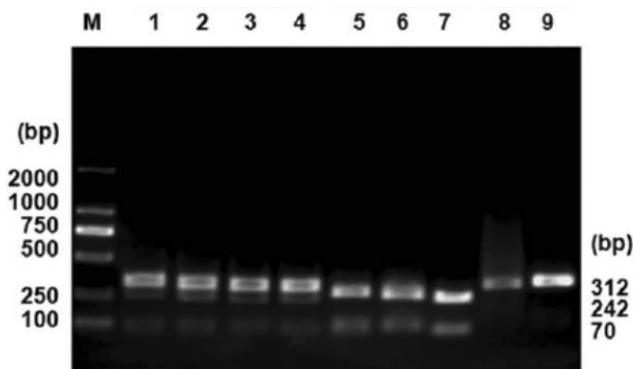
63) ДНҚ фрагменті әртүрлі рестриктеуші ферменттермен кесіліп, агарозды гель электрофорезіне ұшырады. Төмендегі суретте ДНҚ фрагментінің рестрикциялық картасы, рестрикциялау нәтижелері қай нұсқада көрсетілген?



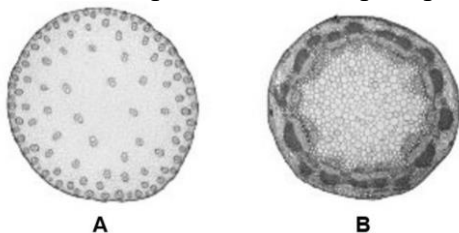
64) Лак опероны *E. coli*-дегі лактозаның метаболизміне қажетті ферменттерді кодтайды. Бұл бактерия үшін лактозаның қатысуымен ғана лактозаны метаболиздендіретін ферменттерді экспрессиялау маңызды, өйткені қажетсіз ақуыз синтезі *E. coli* үшін үлкен кемшілік болатын метаболкалық жүктемені білдіреді. Сонымен қатар, глюкоза мен лактозаның бір мезгілде болуымен *E. coli* жасушалары глюкозаны метаболиздендіруді қалайды. Тиісінше, *E. coli*-де табылған лак оперон үшін төмендегілердің қайсысы дұрыс емес?

- A) Оператор аймағындағы мутация геннің тұрақты экспрессиясын тудыруы мүмкін.
- B) Жасушадағы цАМФ деңгейінің төмендеуі оперондағы транскрипцияны күшейтеді.
- C) Репрессордың лактозаны байланыстыру аймағындағы мутация оперонның тұрақты жабық күйінде қалуына себеп болуы мүмкін.
- D) Егер мутация оперонның CAP (катаболит активтендіретін ақуыз) байланысу орнында орын алса, транскрипция жылдамдығы төмен болады.
- E) Репрессорды операторға қосқанда транскрипция болмайды.

65) Бір нуклеотидті полиморфизм (SNP) адам геномында кең таралған. SNP талдауы үшін ПТР-RFLP әдісін қолдануға болады. Сізге 34 экзон және 33 интрон бар Rev3gen зерттеу сұралды. Бұл геннің BglII рестрикция аймағы бар (A/GGATCT). А аллельінде рестрикция орны бар, ал G аллельінде жоқ. ПТР-RFLP нәтижесі төмендегі гельдік суретте көрсетілген. Агароздық гельге қатысты төмендегілердің қайсысы дұрыс:



- I. 8 және 9-да GG аллелін, ал 1,2,3,4-те AG аллелі бар.
 II. 1-4 адамдарда 3 BglII рестрикция орны болса, 8-9 адамдарда бұл фермент үшін рестрикция аймағы жоқ.
 III. Сондай-ақ генде альтернативті сплайсингтар бар.
 IV. ПТР арқылы амплификацияланған ДНҚ фрагментінің ұзындығы 312 б.б.
- A. I, IV
 B. I, II, IV
 C. II, III, IV
 D. II, III
 E. I, II, III, IV
66. Бір өсімдіктің жапырақтары морфологиялық жағынан әр түрлі болса, оны қалай атайды?
 A. гетерогамия
 B. гетерофилия
 C. анизогамия
 D. анизофилия
 E. абсцессия
67. Төменде А және В өсімдіктерінің сабақтарының бөлімдері берілген.



Тиісінше, А және В өсімдіктері туралы төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

- I. А – біржарнақты өсімдік.
 II. В – қосжарнақты лигнизацияланған сабағы.
 III. В-дағы ксилема мен флоэма ұлпалары екіншілік меристема арқылы түзіледі.
- A. тек II
 B. тек I
 C. I және II
 D. I және III
 E. I, II және III
68. Өсімдіктердегі тамырлар шоғыры немесе шоғырлар және олармен байланысқан ұлпалар түзетін жүйе қалай аталады?
 A) Ұлпа
 B) Эндотелий
 C) Ксилема
 D) Флоэма
 E) Стела

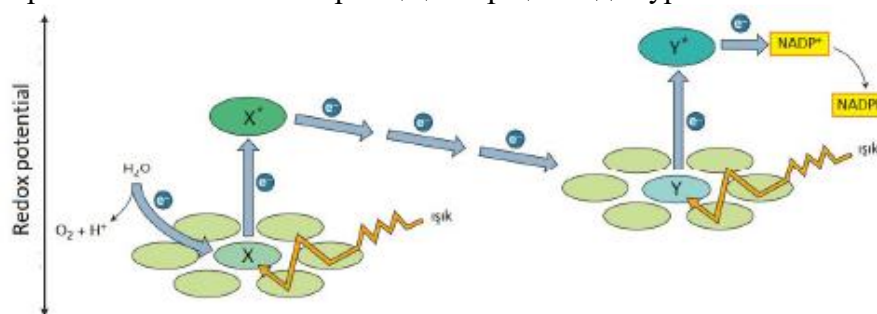
69. Төменде көрсетілген ұлпалардың/жасушалардың қайсысы тоз камбийінің әрекеті нәтижесінде түзіледі?

- A) феллодерма
- B) эпидермис
- C) плером
- D) стома
- E) ксилема

70. Төмендегі жағдайлардың қайсысында транспирация жылдамдығы ең жоғары болады?

	топырақтың су потенциалы	ауаныңсу потенциалы
A)	-0.1 MPa	-100 MPa
B)	-0.5 MPa	-95 MPa
C)	-0.1 MPa	-97 MPa
D)	-0.3 MPa	-95 MPa
E)	-0.5 MPa	-97 MPa

71. Төменде тилакоидтарда болатын электрондардың тасымалдануын көрсететін «Z-диаграммасы» берілген. ЕТС элементтерінің қай нұсқасында суретте сәйкесінше X және Y түрінде көрсетілген?



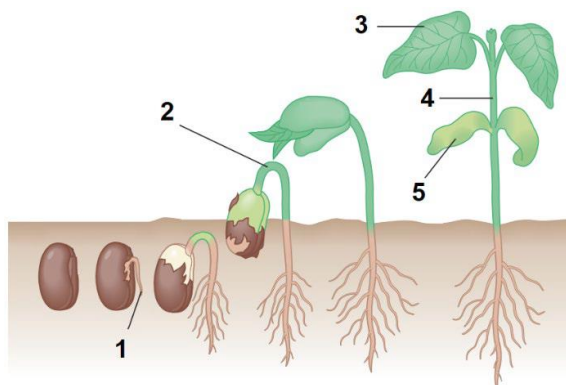
- A) Ферродоксин, Пластоцианин
- B) Филлохинон, Цитохром б
- C) P700, P680
- D) P680, P700
- E) Пластоцианин, P700

72. Минералды қоректену өсімдіктің бір бөлігінен екінші бөлігіне еркін тасымалданатын болса, «жылжымалы» деп жіктеледі. Кейбір минералды элементтер қозғалмалы, басқалары қозғалмайды. Төмендегі элементтердің қайсысы жылжымалы?

I. Темір II. Күкірт III. Цинк IV. Бор V. Магний

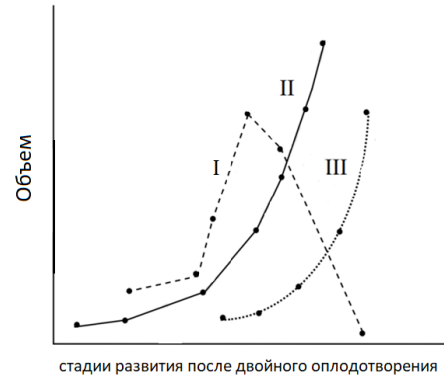
- A) I, II, III
- B) IV, V
- C) III, IV
- D) тек I
- E) III, V

73. Бұршақ тұқымының өну кезеңдері төмендегі суретте көрсетілген. Нөмірленген құрылымдар (1-5) қай нұсқада дұрыс берілген?



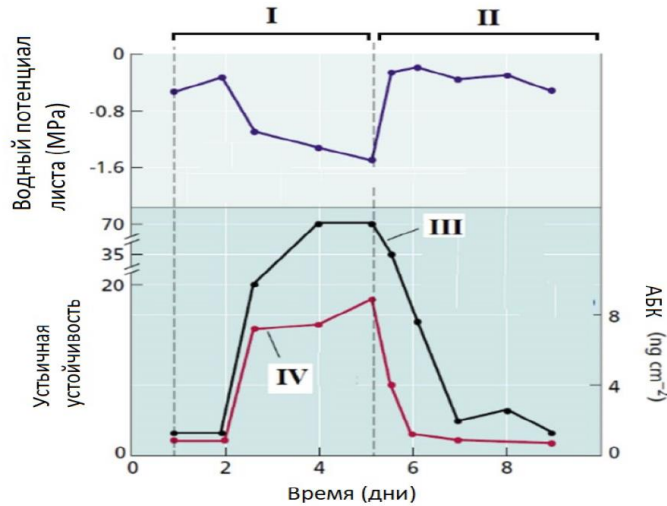
	1	2	3	4	5
А)	Гипокотиль	ұрық тамыры	Алғашқы жапырақтар	Эпикотиль	котиледондар
В)	ұрық тамыры	Гипокотиль	Алғашқы жапырақтар	Эпикотиль	котиледондар
С)	ұрық тамыры	Эпикотиль	Алғашқы жапырақтар	Гипокотиль	котиледондар
Д)	ұрық тамыры	Гипокотиль	Алғашқы жапырақтар	Эпикотиль	котиледондар
Е)	ұрық тамыры	Эпикотиль	котиледондар	Гипокотиль	Алғашқы жапырақтар

74. Ангиоспермдерде қосарланған ұрықтандыру тұқым өндіруді ынталандырады. Аналық жасушаның, эмбрионның және эндоспермнің өсуі (көлеммен өлшенеді) төмендегі диаграммада көрсетілген. Қандай құрылымдар сәйкесінше I, II және III сандарымен бейнеленген? (Объем- көлем; стадии развития после двойного оплодотворения- қосарланған ұрықтандырудан кейінгі даму кезеңдері)



- А) эндосперм, аналық жасуша және эмбрион
- В) аналық жасуша, эндосперм және эмбрион
- С) эмбрион, аналық жасуша және эндосперм
- Д) эндосперм, ұрық және аналық жасуша
- Е) эмбрион, эндосперм және аналық жасуша

75. Жүгері өскіндерінің бір тобы құрғақ және суармалы жағдайларда (бақылау) ұсталды, ал екпінді екі жағдайда да өскіндер устьица төзімділігі мен АВА (абсциз қышқылы) мөлшерін өлшенді және олар төменде бір графикте берілген. Сәйкесінше, графикте нөмірленген бөліктерді (I-IV) қай нұсқа дұрыс көрсетеді?



	I	II	III	IV
А)	бақылау	құрғақ	Стоматальды төзімділік	АВА
В)	бақылау	құрғақ	АВА	Стоматальды төзімділік
С)	құрғақ	бақылау	Стоматальды төзімділік	АВА
Д)	құрғақ	құрғақ	АВА	Стоматальды төзімділік
Е)	құрғақ	бақылау	АВА	Стоматальды төзімділік

76. Өсімдік түрлері мен олардың сипаттамалары туралы төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс емес?

- A) Эпифитті өсімдіктердің тамыр жүйесі дамыған және топырақтан су мен минералды заттарды жақсы сіңіреді.
- B) Толық паразит өсімдіктер сорғыштарымен иесі өсімдікпен қоректенеді
- C) Жартылай паразит өсімдіктер фотосинтез арқылы өз қорегін синтездей алады.
- D) Жыртқыш өсімдіктер азотқа әсіресе аз топырағы сулы жерлерде мекендейді.
- E) Бұршақ тұқымдас өсімдіктер белгілі бір бактериялармен өзара өмір сүру арқылы азотқа деген қажеттіліктерін қанағаттандырады.

77. Төмендегі құрылымдардың қайсысы гүлдің аналық безіндегі аналық жасушаға жатпайды?

- A) Мегаспорангий
- B) Мегаспороцит
- C) Интегумент
- D) Микропиле
- E) Колеориза

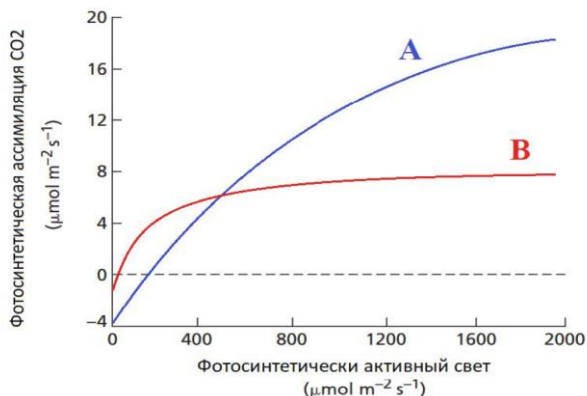
78. Төмендегі өсімдік гормондарының қайсысы тұқымның тыныштық күйінің бұзылуында және жасушаның ұзаруында ерекше рөл атқарады?

- A) этилен
- B) ауксин
- C) цитокинин
- D) абсциз қышқылы
- E) гиббереллин

79. Төмендегі жарық жағдайларының қайсысында түннің сыни ұзақтығы 9 сағат болатын ұзақ күндік өсімдік гүлдейді?

- A) 12 сағат қараңғылық + 12 сағат жарық
- B) 10 сағат қараңғылық + жарықтың қысқа жарқылы + 2 сағат қараңғылық + 12 сағат жарық
- C) 11 сағат қараңғылық + жарықтың қысқа жарқылы + 13 сағат жарық
- D) 8 сағат қараңғы + қысқа жарық жыпылықтау + 4 сағат қараңғы + 12 сағат жарық
- E) 10 сағат қараңғылық + 14 сағат жарық

80. А және В өсімдіктерінің фотосинтез реакциясының қисықтары төмендегі графикте берілген. Графиктер туралы төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

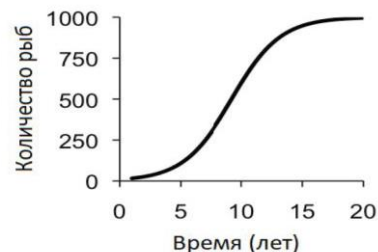


(Фотосинтетическая ассимиляция CO₂-фотосинтез кезіндегі CO₂ ассимиляциясы; фотосинтетически активный свет-фотосинтездегі белсенді жарық)

- I. В өсімдігі 400 мкмоль м⁻²с⁻¹ жарық қарқындылығында А өсімдігіне қарағанда тиімдірек.
- II. 100 мкмоль м⁻²с⁻¹ жарық қарқындылығында А өсімдігінің тыныс алу жылдамдығы фотосинтез жылдамдығынан жоғары.
- III. А өсімдігі – жарық өсімдігі, В өсімдігі – көлеңке өсімдігі.

- A) тек I
- B) тек II
- C) I және II
- D) II және III
- E) I, II және III

81. Төмендегі графикте тоғандағы балық популяциясының өсуі көрсетілген. Балықшы осы тоғаннан ұстаған балығын сатып күн көреді. Бұл балықшы тоғандағы балық санын барынша көбейту және оны ұзақ уақыт ұстау үшін тоғандағы балық санын қандай белгіде ұстауға тырысуы керек?



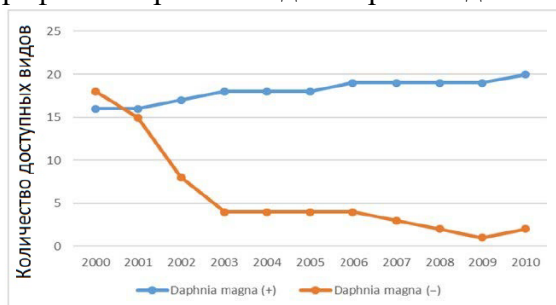
- A) 2
- B) 100
- C) 1000
- D) 999
- E) 500

82. Британ әскері Австралияны отарлағанда, аралға алғаш келген кезде, олар қоныстанғанға дейін аң аулауға болатын ең оңай жануар - жабайы қояндарды бес жыл бойы аулады. Алайда, осы құрлыққа тән жабайы қоян ағылшын әскерінің аңшылық қысымына төтеп бере алмай, жойылып кеткен. Қояндар басқа қояндар сияқты құрғақ тамақ, жемістер мен көкөністерді жейді. Материктік экожүйеде басқа да шөпқоректілер мен етқоректілер бар екені белгілі болғандықтан, жабайы қоян жойылғаннан кейін төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс емес?

- I. Өсімдік түрлерінің алуан түрлілігі артып келеді.
- II. Экожүйеде түзілетін органикалық заттардың мөлшері азаяды.
- III. Өсімдіктердің әртүрлілігі азаяды.
- IV. Шөпқоректілер арасындағы бәсекелестік төмендейді.

- A) тек I
- B) тек II
- C) I, II және III
- D) II, III және IV
- E) тек IV

83. Көлде зерттеу жүргізген ғалымдар көлдің жағалық (жағалау) түрлік әртүрлілігін анықтауға тырысты. *Daphnia magna*, зоопланктон түрі, көлдегі *Chlorella vulgaris* фитопланктон түрлерімен қоректенеді. Көлде *D. magna* болмаған кезде *C. vulgaris* жағалау бойына таралып, басым болды. *D. magna* қоршаған ортада болған кезде (+) және эксперименталды түрде жойылған кезде (-), қауымдастықтың әртүрлілігі графикте көрсетілгендей көрсетіледі.



(Количество доступных видов- Қолжетімді түрлер саны)

Осы эксперимент нәтижесінде төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

- I. *Daphnia magna* осы аймақтың қауымдастығында негізгі түр болып табылады.
- II. *Chlorella vulgaris* *Daphnia magna*-мен бәсекелеседі.
- III. *Chlorella vulgaris* басым болған кезде қоғамдастықта түрлердің әртүрлілігі артады.

- A) тек I
- B) тек II
- C) тек III
- D) II және III
- E) I және II

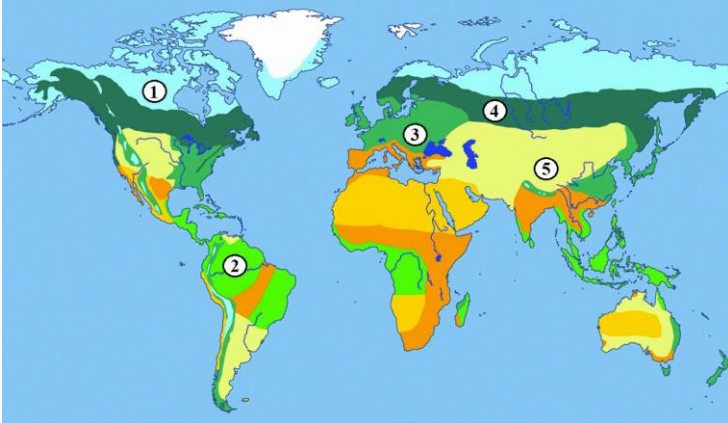
84. Популяция саны 3000 ересек еркек және 7000 ересек әйелдер. Барлық әйелдер және 10% еркектер фертильды. Осы популяциядағы шамамен тиімді популяция мөлшері қандай?

- A) 8400
- B) 600
- C) 1150
- D) 840
- E) 11507

85. Төменде X биомының кейбір сипаттамалары берілген:

- Жылдық жауын-шашын салыстырмалы түрде аз. Вегетациялық кезең қысқа.
- Мәңгі жасыл көпжылдық қылқан жапырақтылар басым.
- Осы биомда өмір сүретін сүтқоректілердің көпшілігі қысқы ұйқыға кетеді.

Әртүрлі жер биомдары төмендегі картада әртүрлі түстермен көрсетілген. Биом X картасының нөмірі қандай?



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

86. Сіз аралда тұратын лемурлардың популяциясының мөлшерін есептегіңіз келеді. Ол үшін сіз 130 лемурды ұстап алып, барлығын белгілеп, табиғатқа жібердіңіз. Бірнеше аптадан кейін сіз 90 лемурды ұстадыңыз және олардың 20-сы белгіленгенін көрдіңіз. Аралдағы лемурлар популяциясы шамамен неше особьтан тұрады?

- A) 14
- B) 29
- C) 130
- D) 585
- E) 234000

87. Шимпанзелер өздерінің әлеуметтік иерархиядағы артықшылығын көрсету үшін әртүрлі мінез-құлық көрсетеді. Соның бірі – ересек еркектер арасындағы төбелес. Дегенмен, бұл төбелес әдетте қысқа уақытқа созылады және жеке зиян келтірмейді. Бұған не себеп болуы мүмкін?

- A) Шимпанзе өте күшті болмағандықтан, олар төбелесте бір-біріне зиян тигізе алмайды.
- B) Доминант ұрғашылары күрестің өсуіне жол бермей, тәртіп сақтайды.
- C) Табиғи сұрыптау энергияны үнемдеуге және жарақаттануға ықпал етеді.
- D) Шимпанзелер уақытының көп бөлігін жұптасуға жұмсайды, олардың күресуге уақыты болмайды.
- E) Шимпанзелер уақытының көп бөлігін тамақ іздеумен өткізеді, олардың күресуге уақыты жоқ.

88. Арыстан балығы (*Pterois antenna*) — Үнді және Тынық мұхиттарында тіршілік ететін жануар.

Олардың арқа қанаттарында үлкен сүтқоректілерді ауыр жарақаттауы мүмкін күшті улы бездері бар. Олар ашық қызыл және ақ жолақтармен ерекшеленеді. Сондай-ақ олардың өздеріне ғана тән ерекше дене пішіндері бар. Сипаттама ненің мысал болып табылады:

- A) Бейтс мимикриясы
- B) Мюллер мимикриясы
- C) Камуфляж
- D) Агрессия
- E) Аposesmatизм



89. Төмендегі нөмірленген мысалдардың анықтамаларының қай нұсқасында (1-4) дұрыс ретпен берілген?

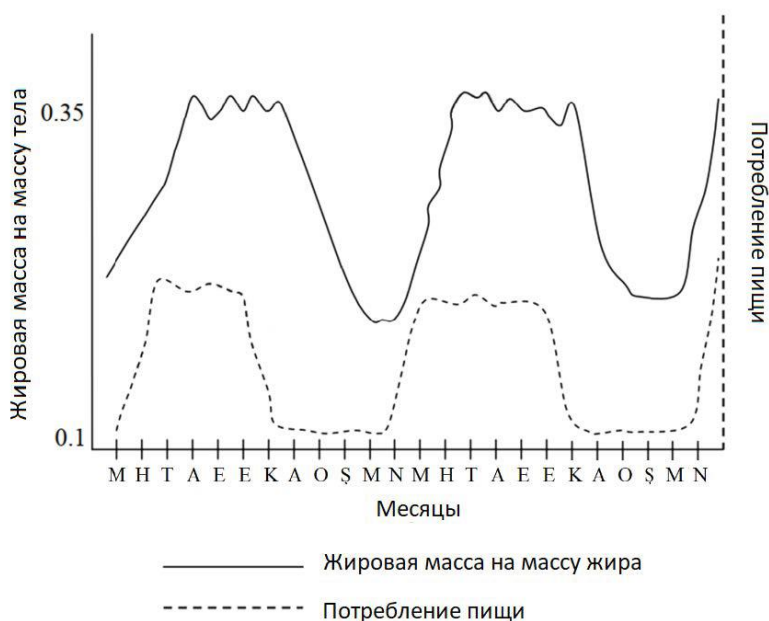
1. Қоңырау үнімен тамақ берген иттің сілекейі тек қоңырау дыбысын естісе де.
2. Бөлмесін жинап, шоколадпен марапатталған бала бөлмесін үнемі жинап отырады.
3. Кішкентай маймылдар үлкен маймылдарды бақылап, жеміс-жидек аршуды үйренеді.
4. Жаңадан шыққан балапандар анасының емес, айналасынан бірінші көрген ағзаның соңынан ереді.

- A) Тәжірибелік оқыту, классикалық шарттау, әлеуметтік оқыту, стереотиптік мінез-құлық
- B) Классикалық кондиция, әлеуметтік оқыту, басу, кеңістіктік оқыту
- C) Басу, функционалдық кондициялау, тәжірибелік оқыту, классикалық кондициялау
- D) Функционалды шарттау, әлеуметтік оқыту, кеңістіктік оқыту, стереотиптік мінез-құлық
- E) Классикалық кондиция, функционалдық кондиция, әлеуметтік оқыту, басу

90. Бурундуктар 2 жыл бойы зертханада сақталды. Осы кезеңде 12 сағат жарық және 12 сағат қараңғылық жарық режимі қолданылып, температура 25°C тұрақты түрде сақталды. Тәжірибе нәтижесінде келесі нәтижелер алынды. Тиісінше, бұл жануар туралы не айтуға болады?



- A) Бұл ұйқыға кету үшін экзогендік сигналдарды пайдаланатын мәжбүрлі күту.
- B) Бұл ұйқыға кету үшін эндогендік сигналдарды пайдаланатын мәжбүрлі гибернатор.
- C) Бұл күту күйіне кіру үшін эндогендік сигналдарды пайдаланатын факультативті гибернатор.
- D) Бұл ұйқы режиміне өту үшін экзогендік сигналдарды пайдаланатын қосымша гибернатор.
- E) Қысқы ұйқыға жатпайды

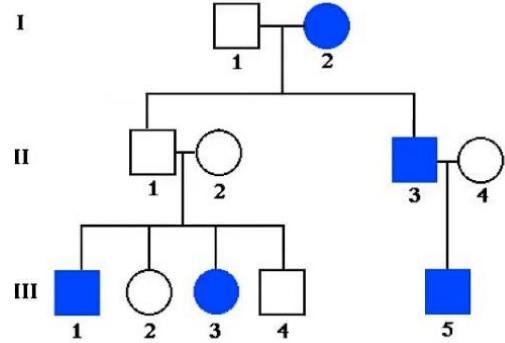


91. Мысықтардағы HPV тасымалдаушысы гомозиготалы рецессивті түрде тұқым қуалайды. Қалада мысықтардың 40% HPV жұқтыру қаупі бар және бұл мысықтардың барлығы қала сыртына шығарылып, 1 жыл емделеді. Мысықтарды жеу нәтижесінде келесі ұрпақта HPV тасымалдаушыларының болжамды үлесі қандай?

- A) 33,4%
- B) 38,6%
- V) 30,2%
- Г) 28,5%
- Д) 41%

92. Төмендегі асыл тұқымды Гаучер ауруын, аутосомды-рецессивті ауруды көрсетеді. III-2 және III-5 адамдар некеге тұрғанда олардың 5 баласының 5-еуі қалыпты болу ықтималдығы қандай?

- A) 0,354
- B) 0,333
- C) 0,002
- D) 0,312
- E) 0,003



93. Популяциядағы DMAA-ға төзімділігі бар адамдардың жиілігі 0,5 құрайды. Қарсылық аутосомды-рецессивті түрде тұқым қуалайды. Тиісінше, DMAA сезімтал екі адамның 2 төзімді бала және 1 сезімтал бала болуының шамамен ықтималдығы қандай?

93. Популяциядағы DMAA-ға төзімділігі бар адамдардың жиілігі 0,5 құрайды. Қарсылық аутосомды-рецессивті түрде тұқым қуалайды. Тиісінше, DMAA сезімтал екі адамның 2 төзімді бала және 1 сезімтал бала болуының шамамен ықтималдығы қандай?

- A) 17,6%
- B) 3,6%
- C) 14%
- D) 4,1%
- E) 2,5%

Дрозофилада C (жарылған қанат), Y (сары дене) және V (қызыл көз) фенотиптері мутантты және олардың гендері бір хромосомада орналасқан. Барлық үш ген үшін гетерозиготалы әйел толық мутацияланған еркекпен айқасады, нәтижесінде келесі ұрпақтар пайда болады:

- қысқа қанаттар / сары дене / қызыл көздер 3
- қысқа қанаттар / сары дене / жабайы көздер 88
- қысқа қанат / жабайы дене / қызыл көз 43
- қысқа қанат / жабайы дене / жабайы көз 412
- жабайы қанаттар / сары дене / қызыл көз 398
- жабайы қанаттар / сары дене / қызыл көз 39
- жабайы қанаттар / жабайы дене / қызыл көз 93
- жабайы қанаттар / жабайы дене / жабайы көздер 4

Сәйкесінше 94 және 95 сұрақтарға жауап беріңіз.

94. Төмендегілердің қайсысы гендік карта болып табылады?

- A) C---6.11---Y-17--V
- B) Y--17,4--C--8,14--V
- C) V--7,5--C--16,7--Y
- D) V--14.21--Y--21.3--C
- E) Y--7,5--V-16,7-C

95. Төмендегілердің қайсысы интерференциялық шамаға жақын?

- A) 95%
- B) 90%
- C) 5%
- D) 10%
- E) 110%

