

1. D
2. A
3. B
4. C
5. B
6. C
7. D
8. A
9. D
10. E
11. D
12. E
13. C
14. C
15. D
16. C
17. C

18. C
19. B
20. B
21. B
22. C
23. B
24. A
25. C
26. B
27. C
28. A
29. D
30. D
31. E
32. A
33. E

34. A
35. A
36. E
37. C
38. B
39. C
40. D
41. A
42. B
43. C
44. E
45. C
46. B
47. D
48. C

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

Түр: II

Жалпы ұпай саны: 48

Уақыты: 90 минут

1. Үш үдеріс көрсетілген:

I. Аэробты тыныс алу

II. Сүт қышқылды ашу

III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы (қайсылары) тек цитоплазмада жүреді?

☒ A) тек I

B) I және II

C) I және III

D) II және III

E) тек III

2. Қатты физикалық жүктеме кезінде бұлшықеттер аэробты тыныс алуды жалғастыра алмайды. Неліктен?

A) бұлшықеттер өте қарқынды жұмыс істеп, түсетін оттегі аэробты тыныс алуға жеткіліксіз болады

B) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы сүт қышқылын тым көп түзеді

☒ C) аэробты тыныс алу өте аз энергия береді, ал қарқынды жүктеме кезінде бұлшықеттерге көп энергия қажет

D) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы көмірқышқыл газын тым көп түзеді

E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы этанолды тым көп түзеді

3. Нефронда зәр үш кезеңде түзіледі: сүзілу, қайта сіну және секреция. Сүзілу кезінде салыстырмалы түрде ұсақ молекулалар каннан Боумен капсуласына өтеді. Төменде берілген заттардың қайсысы каннан Боумен капсуласына **өтпейді**?

A) су

B) нәруыздар

☒ C) минералды заттар

D) несепнәр (мочевина)

E) глюкоза

4. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

A) Аммиак — уыттылығы жоғары, суда жақсы еритін

B) Зәрнәруыз (мочевина) — уыттылығы орташа, суда орташа еритін

☒ C) Зәр қышқылы — уыттылығы төмен, суда аз еритін

D) Аминқышқылдар — уыттылығы мен ерігіштігі әртүрлі

E) Нәруыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

5. Осы ДНК тізбегіне комплементарлы тізбекті құрыңыз: 3'-AGGCTC-5'

A) 3'-TAACCG-5'

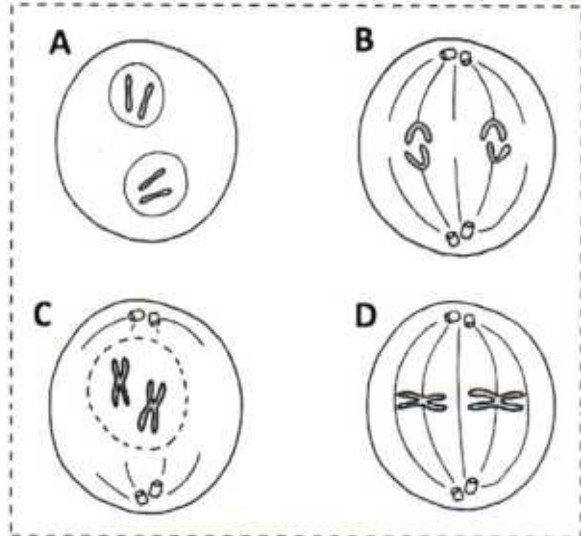
B) 3'-GAGCCT-5'

C) 3'-GAGTCC-5'

D) 3'-TCCATT-5'

☒ E) 3'-TCCGAG-5'

6. Митоздың алғашқы кезеңінен соңғы кезеңіне дейінгі реттілікте сызбаларды орналастырыңыз.



☒ A) A, B, C, D

B) B, C, D, A

C) C, D, B, A

D) C, B, D, A

E) D, C, B, A

7. Бұл сурет кроссинговер үдерісін көрсетеді.



Кроссинговердің маңызы неде?

A) Ол митоздан кейін гаметалардың тең бөлінуін қамтамасыз етеді

☒ B) Ол мейоз I-ден кейін гаметалардың тең бөлінуін қамтамасыз етеді

C) Бөліну ұршығының жіпшелері хромосомалардағы кроссинговер аймағына бекітіледі

D) Ол түзілетін гаметаларды әртүрлі етіп, генетикалық әртүрлілікті арттырады

E) Кроссинговер жаңа гендер түзеді, олар организмге қосымша қабілеттер береді

8. Дигибридті будандастыруда $AaBb \times AaBb$, ұрпақтың қанша бөлігі екі рецессивті белгілер бойынша гомозиготалы болады?

A) 1/16

☒ B) 1/8

C) 3/16

D) 1/4

E) 3/4

9. Елестетіңіз, сіз өскенде алыс ғаламшарда инопланеталықтар популяциясын ашқан ғалымдардың бірі боласыз. Бұл инопланеталықтардың арасында кара түсті және ақ түсті организмдер бар.



Кара түстің аллелі доминантты (D), ал ақ түстің аллелі рецессивті (d). Сіз сондай-ақ инопланеталықтардың белгілері Мендель заңдары бойынша ұрпақтан ұрпаққа берілетінін анықтадыңыз. Адамдар сияқты, олардың да әр белгі бойынша екі аллелі бар.

Сіз инопланеталықтардың бір отбасымен кездестіңіз, олар сіздің достарыңызға айналды. Бұл отбасында әкесі — кара түсті, анасы — ақ түсті, ал олардың жалғыз баласы да ақ түсті. Осы отбасының әкесінің генотипі қандай?

A) DD

B) DDd

C) dd

D) Dd

☒ E) Ddd

10. Әдетте бидайда 14 хромосома болады (диплоидті жиынтық). Бірақ ғалымдар 28 немесе 42 хромосомасы бар бидайдың сорттарын шығарды. Бұл өзгертілген өсімдіктер анағұрлым құнарлы болып табылады.

Бұл әдіс қалай аталады?

A) Селекция

☒ B) Гендік инженерия

C) Хромосомаларды өзгерту

D) Микрочиптік талдау

E) Полиплоидия

11. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

A) Фермерлер көкөністер мен жемістерге нитраттар енгізген кезде

B) Жануарлардың жаңа түрін ашқан кезде

C) Бір өсімдік түрі жойылу қаупінде болғанда

D) Ғалымдар адамның бір генін басқа түрдің ДНК-сына енгізген кезде

☒ E) Әртүрлі тұқымды иттерді будандастырып, күшіктерін алған кезде

12. Қай оқиға бірінші болып өтті?

A) Приматтар пайда болды

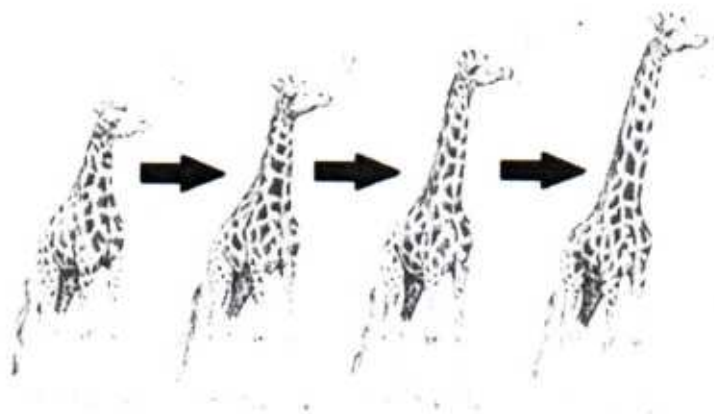
B) Құрлықтың қоныстандырылуы

C) Сүтқоректілердің пайда болуы

☒ D) Көпжаушалы организмдердің пайда болуы

E) Фотосинтездің басталуы

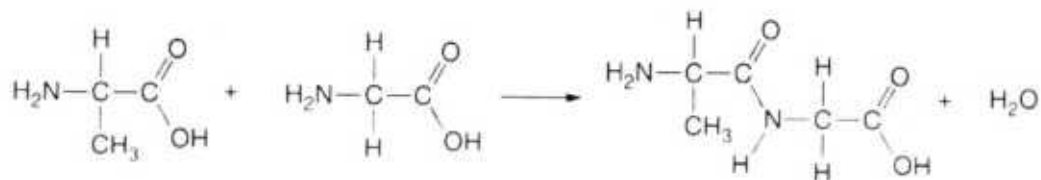
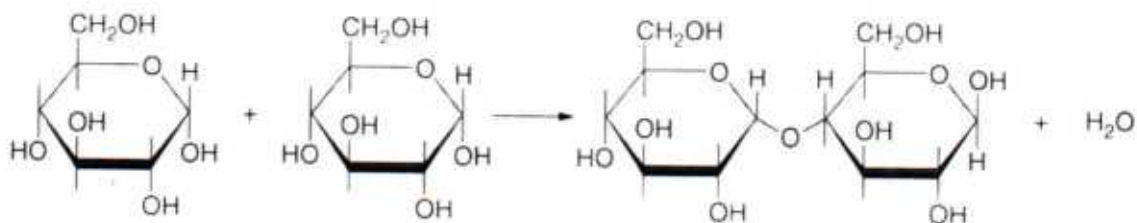
13. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

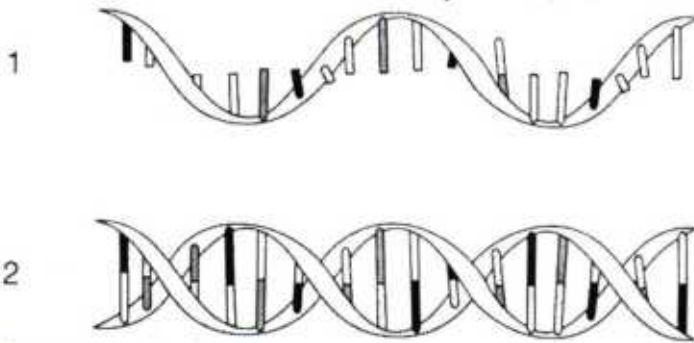
- A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- B) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- ☒ C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
- E) Барлық организмдер өзгермейді, олар тұрақты

14. Мономерлер макромолекулаларға қосылғанда жүретін реакциялардың ортақ белгісі қайсысы?



- A) Екі бірдей мономер ковалентті байланыспен қосылады.
- B) Екі әртүрлі мономер ковалентті байланыспен қосылады.
- ☒ C) Мономерлер ковалентті байланыспен қосылып, нәтижесінде су молекуласы түзіледі.
- D) Мономерлер иондық байланыспен қосылып, нәтижесінде су молекуласы түзіледі.

15. 1-молекула — РНК, ал 2-молекула — ДНК.



Төменде берілген тұжырымдардың қайсысы суретте көрсетілген екі молекуланың функциясымен байланысты құрылымдық ұқсастығын ең жақсы сипаттайды?

- A) Екі молекула да бірдей төрт нуклеотидтен тұрады, бұл олардың бірдей нуклеотидтер қорынан синтезделуіне мүмкіндік береді.
- ☒ B) Екі молекула да бірдей бескөміртекті қанттан тұрады, бұл олардың әрқайсысын полисахаридтердің құрылымдық блогы ретінде қолдануға мүмкіндік береді.
- C) Екі молекула да басқа нуклеотидтермен комплементарлы жұп құра алатын нуклеотидтерден тұрады, бұл олардың басқа нуклеон қышқылдары молекулаларының синтезінде матрица ретінде қызмет етуіне мүмкіндік береді.
- D) Екі молекула да азоттық негіздер мен фосфат топтарынан тұрады, бұл оларды ақуыздар мен липидтердің синтезінде мономер ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

16. Қаныққан май қышқылдарының қасиеттерін ең дәл сипаттайтын тұжырым қайсысы?

- ☒ A) Олар кем дегенде бір қос байланысқа ие (көміртегі атомдарының арасында).
- B) Оларда майысқан (иілген) көміртегі тізбегі болады.
- C) Олар тек бір ғана байланыстардан (көміртегі атомдарының арасында) тұрады.
- D) Бөлме температурасында олар қанықпаған май қышқылдарынан сұйығырақ болады.

17. Судың қай қасиеті тірі ағзалардағы әмбебап еріткіш ретіндегі ролін ең жақсы түсіндіреді?

- A) Судың молекулалық массасы жоғары
- B) Су тұздармен иондық байланыс түзе алады
- ☒ C) Су молекулалары бір-бірімен және басқа полярлы заттармен сутектік байланыстар түзеді
- D) Су H^+ және OH^- иондарына оңай диссоциацияланады
- E) Судың жылусыйымдылығы төмен

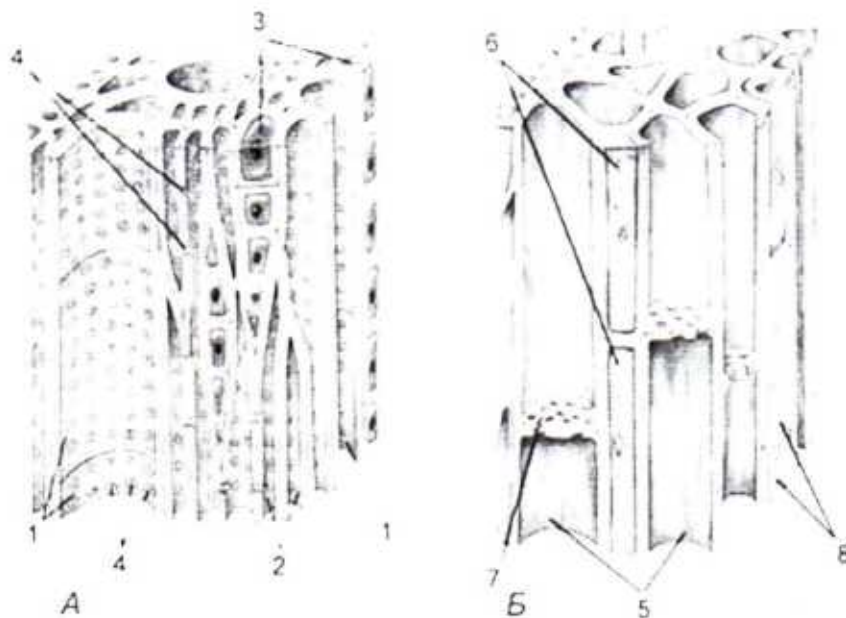
18. Осімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?

- A) Митохондриялардың болуы
- B) Эндоплазмалық тордың болуы
- ☒ C) Целлюлозадан тұратын жасуша қабырғасының болуы
- D) Гольджи аппараттарының болуы
- E) Рибосомалардың болуы

19. Орман экожүйесін зерттеу барысында ағаш кесілген жерден алдымен мүктер мен астық тұқымдастар, кейін бұталар, ал соңында жағса ағаштар шыққаны байқалды. Бұл құбылыс қандай процесті сипаттайды?

- A) Вулкандық лаваның бетінде болатын алғашқы сукцессия
- B) Экожүйе бұзылғаннан кейінгі екінші реттік сукцессия
- C) Популяциялардың генетикалық бейімделуі
- D) Түрлердің экологиялық ықпалдануы
- ☒ E) Қоректік тізбектердің эволюциялық өзгеруі

20. Суретте өсімдіктің өткізгіш ұлпаларының сызбасы берілген.



Егер Б ұлпа зақымданса, бірінші кезекте қандай үдеріс бұзылады?

- ☒ А) Су мен минералды заттардың тамырдан жапыраққа тасымалдануы
- ☐ Б) Органикалық заттардың жапырақтан тамырға тасымалдануы
- ☐ С) Жапырақ жасушалары мен атмосфера арасындағы газ алмасу
- ☐ Д) Жапырақтағы хлорофиллдің синтезі
- ☐ Е) Камбийдің түзілуі мен сабағының жуандауы

21. Омыртқасыз жануарлардың тыныс алу жүйесі әртүрлі. Төмендегі организмдердің қайсысы жоғары белсенділік кезінде ұлпаларды оттектен тиімдірек қамтамасыз етеді?

- ☒ А) Тері арқылы тыныс алатын жауынкүрт
- ☐ Б) Трахейалық жүйесі бар жәндік
- ☐ С) Желбезек арқылы тыныс алатын балық
- ☐ Д) Өкпе қапшығы бар ұлулар
- ☐ Е) Суды сүзу арқылы тыныс алатын губка

22. «Оттек жетіспеген жағдайда кейбір организмдердің жасушалары анаэробты тыныс алуға көшеді, энергия тұрғысынан тиімсіз болғанына қарамастан» деген тұжырымды бағаланыз. Бұл құбылысты ең жақсы түсіндіретін дәлел қайсысы?

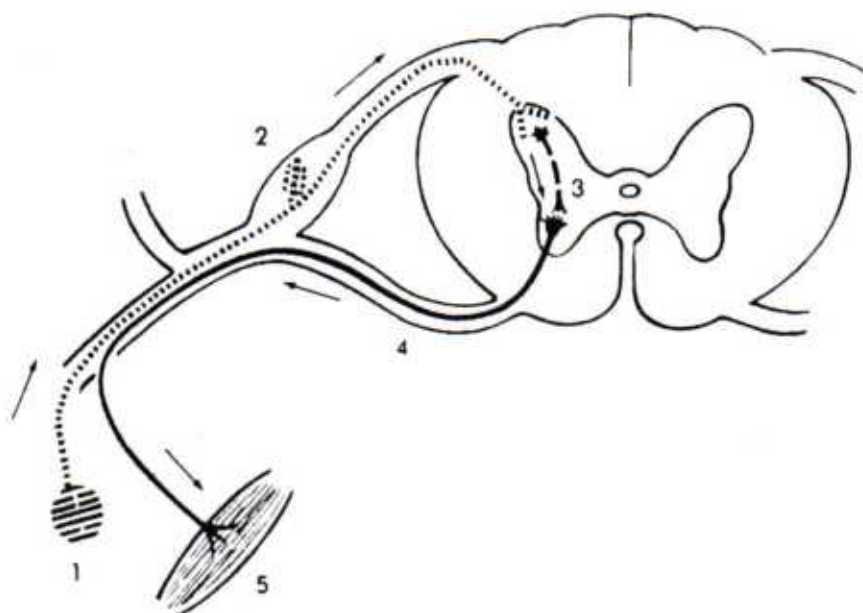
- ☐ А) Анаэробты тыныс алу аэробтыдан көп АТФ түзеді
- ☐ Б) Анаэробты тыныс алу көмірқышқыл газының жиналуын болдырмайды
- ☒ С) Анаэробты тыныс алу жасушаның қысқа уақыт болса да өмір сүруіне және қызметін жалғастыруына мүмкіндік береді
- ☐ Д) Анаэробты тыныс алу фотосинтезді жылдамдатады
- ☐ Е) Анаэробты тыныс алу сүт қышқылының түзілуін толық жояды

23. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің зат алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныштық күйіндегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

- ☒ А) Өсімдік — оттек, су; жануар — көмірқышқыл газы, несепнәр (мочевина)
- ☐ Б) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, несепнәр (мочевина)
- ☐ С) Өсімдік — оттек, глюкоза; жануар — аммиак, су
- ☐ Д) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттек
- ☐ Е) Өсімдік — этанол; жануар — азот

24. Жауынкүрт пен балықтың қозғалу мүшелерін салыстырыңыз. Қай жұп тұжырым дұрыс?
1. Күрттың қозғалысы тері-бұлшықет қапшығы мен қылтандары арқылы жүзеге асады.
 2. Балықтың қозғалысы жүп және так жүзбөкәнаттар мен дене бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
 3. Екі организм де қозғалу үшін гидроқаңқаға сүйенеді.
 4. Екі организм де бірыңғай салалы бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.
- A) 1 және 2
B) 1 және 3
☒ C) 2 және 4
D) 3 және 4
E) 1 және 4

25. Сызбада рефлекторлық доға көрсетілген.



Сызба: рецептор (№1) → сезгіш нейрон (№2) → аралық нейрон (№3) → қозғалтқыш нейрон (№4) → атқарушы мүше (№5)

Егер жұлындағы аралық нейрон зақымдана, ағзаның реакциясы қалай өзгереді?

- A) Рефлексе сақталады, өйткені доға аралық нейронсыз да түйыкталады
- B) Рефлексе жылдамырақ болады, өйткені бір буын қысқарады
- ☒ C) Рефлексе бұзылады, себебі афферентті және эфферентті нейрондардың байланысы үзіледі
- D) Рефлексе тек шартты реакциялар үшін сақталады
- E) Рефлексе тек вегетативті жүйке жүйесінде сақталады

26. Отбасында балада белгілі бір тұқым қуалайтын белгі анықталды. Бұл белгі тек екі бірдей әлсәль болған жағдайда ғана көрінеді. Бұл белгі қыздарда да, ұлдарда да бірдей жиілікте байқалады. Бұл мысал қандай тұқым қуалау түрін сипаттайды?

- A) Доминантты аутомды
- B) Рецессивті аутомды
- ☒ C) Жыныспен тіркескен доминантты
- D) Жыныспен тіркескен рецессивті
- E) Митохондриялық

27. Екі өсімдік бар.

- А өсімдігі түйнек пен шиянық түзеді.
- В өсімдігі гүл мен тұқым түзеді.

Олардың көбею тәсілдері туралы қандай қорытынды жасауға болады?

- A) Екі өсімдік тек жынысты көбеюді қолданады
- B) Екі өсімдік тек жыныссыз көбеюді қолданады
- C) А өсімдігі — негізінен вегетативті көбею, В өсімдігі — жынысты көбею
- ☒ D) А өсімдігі айкас тозаңдануды, В өсімдігі — өздігінен тозаңдануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

28. Ғалымдар екі бактерия популяциясын зерттеді:

- 1-популяция: антибиотик әсеріне төзімді.
- 2-популяция: сол антибиотикке сезімтал.

Бұл құбылысты биологиялық тұрғыдан дұрыс түсіндіру қайсысы?

- ☒ A) 1-популяцияда төзімділік беретін спонтанды мутация пайда болған
- B) 1-популяцияда төзімділік гені тек жынысты жолмен берілген
- C) 2-популяцияда төзімділік гендері бар плазмидтер болған
- D) 1-популяцияда жасуша қабырғасы болмаған
- E) 2-популяцияда гендердің көлденең берілуі жүрген

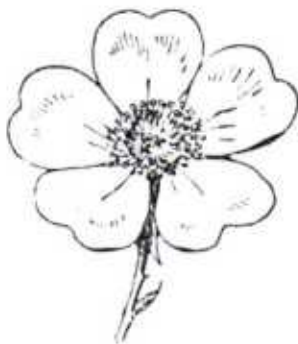
29. Төмендегі тұжырымдардың қайсысы прокариот жасушаларына қатысты **дұрыс емес**?

- A) Прокариот жасушалары эукариот жасушаларынан кішірек
- B) Прокариот жасушаларының жасушалық мембранасы бар
- C) Прокариот жасушаларында рибосомалар болады
- ☒ D) Прокариот жасушаларында ядро бар
- E) Бактерия жасушаларында жасуша қабырғасы болады

30. Кейбір ғалымдардың пікірінше, саңырауқұлақтар өсімдіктерге қарағанда жануарларға жақынырақ. Төмендегі белгілердің қайсысы жануарлар мен саңырауқұлақтарды біріктіреді?

- A) Саңырауқұлақ жасушаларында жасуша қабырғасы болады
- B) Кейбір саңырауқұлақтар біржасушалы
- C) Саңырауқұлақтар белсенді қозғала алмайды
- ☒ D) Саңырауқұлақтар фотосинтез арқылы өз органикалық заттарын өндіре алмайды
- E) Кейбір саңырауқұлақтардың топырақта тамырға ұқсас құрылымдары болады

31. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?

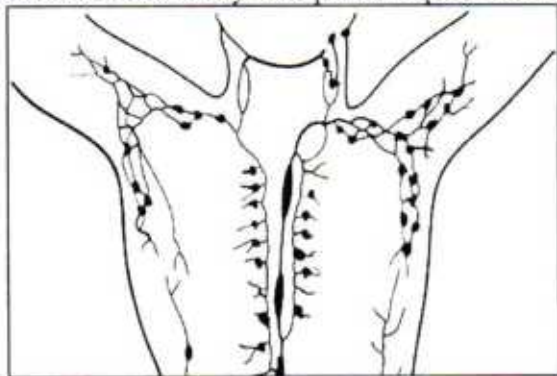


- A) Қырықжанырақтар
- B) Мүктер
- ☒ C) Ашықтұқымдылар
- D) Даражарнақтылар
- E) Қосжарнақтылар

32. Инсулин гормоны нәруыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді. Бұл тұжырым нәруыздардың қай қызметін сипаттайды?

- ☒ A) Реттеуші
- B) Қозғалтқыш (қимылдық)
- C) Тасымалдаушы
- D) Қорғаныштық
- E) Пигменттік

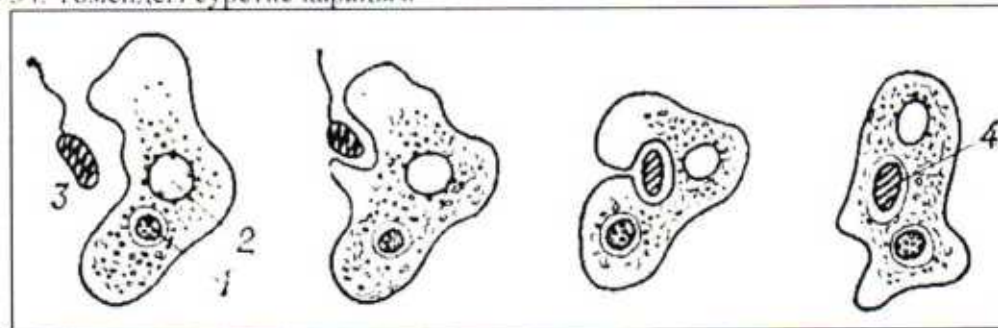
33. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

- A) Электр сымдары
- B) Терезелер
- C) Желдету жүйесі
- D) Өрт қауіпсіздік жүйесі
- ☒ E) Канализация

34. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

- ☒ A) Фагоцит
- B) В-лимфоцит
- C) Т-лимфоцит
- D) Эритроцит
- E) Тромбоцит

35. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

- ☒ A) Холера
- B) Герпес
- C) COVID-19
- D) Лейшманиоз
- E) Амебалық дизентерия

36. Төменде берілгендердің қайсысы канайналым жүйесі арқылы **тасымалданбайды**?

- A) Гормондар
- B) Қоректік заттар (тағам)
- ☒ C) Несепнәр (мочевина)
- D) Көмірқышқыл газы
- E) Жүйке импульстері

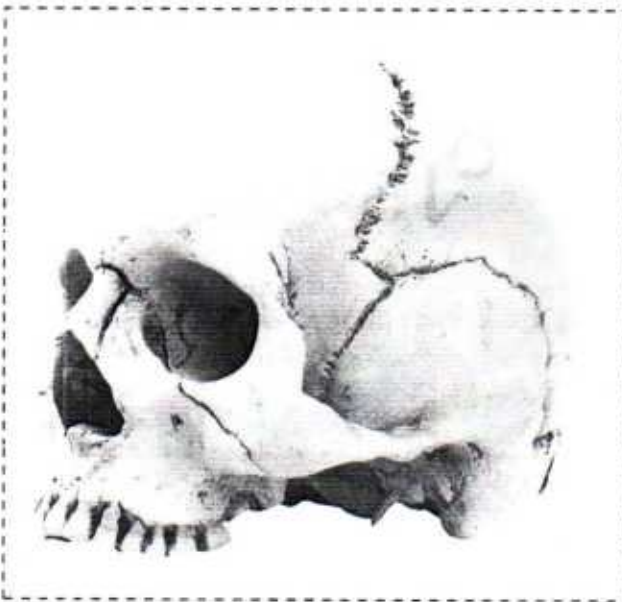
37. Оқушы жарық бөлмеден қараңғы жерге кіргенде біраз уақыт бойы заттарды анық көре алмады. Бұл құбылысты дұрыс түсіндіру қайсысы?

- A) Құтышалар бірден жұмысын тоқтатып, таяқшалар баяу бейімделеді
- ☒ B) Таяқшалар тек жарықта жұмыс істейді, сондықтан көру қабілеті төмендейді
- C) Құтышалар жарық өзі ерісіне таяқшалардан жылдам бейімделеді
- D) Таяқшалар бірден іске қосылады, бірақ көру жүйкесі уақытша бөгеледі
- E) Құтышалар мен таяқшалардың жарыққа сезімталдығы бірдей, бірақ оларды нұрлы қабықтағы пигменттер тежейді

38. Наукас дәрігерге мынадай шағымдармен келді: қалыпты тамактанса да арықтау, жүрек қағысынын жиілеуі, қолдың қалтырауы, қатты терлеу. Бұл наукаста қандай ауру болуы мүмкін?

- A) Гипотиреоз (қалқанша безі гормондарының жетіспеушілігі)
- B) Гипертиреоз (қалқанша безі гормондарының артық бөлінуі)
- ☒ C) Қант диабеті (инсулиннің жетіспеушілігі)
- D) Аддисон ауруы (бүйрекүсті безі гормондарының жетіспеушілігі)
- E) Акромегалия (өсу гормонының артық бөлінуі)

39. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- A) Жартылай қозғалатын буын
- B) Қозғалмайтын буын
- ☒ C) Қозғалмайтын буын
- D) Шар тәрізді буын
- E) Ұршық буын

40. Егер біз өкпе арқылы көмірқышқыл газымен бірге азот алмасу өнімдерін де шығара алсақ, қай мүше жұмысы айтарлықтай азаяр еді?

- A) Ми
- B) Жүрек
- ☒ C) Бауыр
- ☒ D) Бүйрек
- E) Тоқ ішек

41-42 сұрақтар:

Жануарлардың ұрықтық дамуы гаструла деп аталатын кезеңнен өтеді. Гаструла бірнеше жасуша қабатынан тұрады. Бұл қабаттар ұрық жапырақшалары деп аталады және барлық мүшелер солардан түзіледі.

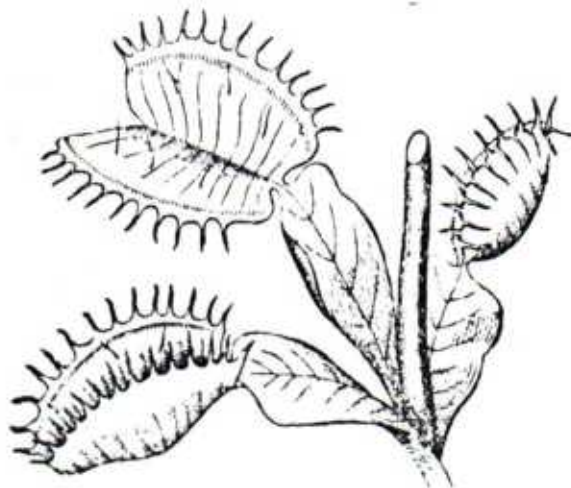
41. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

- A) Эктодерма
- B) Энтодерма
- C) Мезодерма
- D) Эпидермис
- ☒ E) Тері

42. Энтодермадан қандай мүшелер немесе жасушалар түзіледі?

- A) Ми мен жұлын
- B) Өкпе және ас қорыту жолы
- C) Бұлшықеттер мен сүйектер
- D) Жүрек пен бүйрек
- ☒ E) Эпидермис пен пигментті жасушалар

43. Венера шыбынжұтқышы (суретте) — азоты аз топырақта өсетін өсімдік.



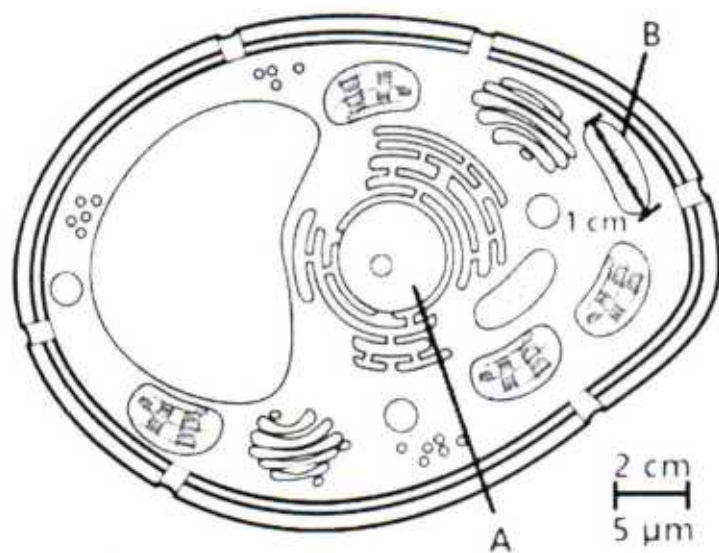
Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады. Бұл мысал ...

- A) Фотосинтез
- B) Қолдан сұрыптау
- ☒ C) Бейімделу
- D) Өзгерістік
- E) Тұқымқуалаушылық

44. Мынадай тәжірибені елестетіп көріңіз: сіз біржасушалы организмді барлық қажетті заттар мен белеенді өсу мен көбеюге қажетті жағдайлары бар қоректік ортаға салдыңыз. Біраз уақыттан кейін сол ортада дәл сондай 64 біржасушалы организмдер пайда болды (бұл организм тек қана екіге бөліну арқылы көбейеді деп алайық және бірле-бір жасуша өлмеді деп есептейік). Егер бастапқыда бір емес, екі жасуша салынса, дәл сондай уақыт өткен соң ортада қанша жасуша болады?

- A) 65
- B) 32
- C) 63
- D) 96
- ☒ E) 128

Төмендегі суретке қарап, 45 – 47 сұрақтарға жауап беріңіз.



45. A органоидын атаңыз

- A) Митохондрия
- B) Хлоропласт
- ☒ C) Ядро
- D) Гольджи аппараты

46. Жасуша түрін анықтаңыз

- A) Жануар жасушасы
- ☒ B) Өсімдік жасушасы
- C) Саңырауқұлақ жасушасы
- D) Бактерия жасушасы

47. B органоидының нақты мөлшерін есептеңіз

- A) 4 мкм
- ☒ B) 2,5 мкм
- C) 7,5 мкм
- D) 5 мкм

48. Нитрификациялаушы бактериялар қандай қызмет атқарады?

- ☒ A) Нитрат иондарын газ тәрізді азотқа айналдырады
- B) Молекулалық азотты аммоний иондарына айналдырады
- C) Аммоний иондарын нитрат иондарына айналдырады
- D) Молекулалық азотты нитрат иондарына айналдырады
- E) Нитрат иондарын аммоний иондарына айналдырады

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

Түр: II

Жалпы ұпай саны: 48

Уақыты: 90 минут

1. Үш үдеріс көрсетілген:

I. Аэробты тыныс алу

II. Сүт қышқылды ашу

III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы (қайсылары) тек цитоплазмада жүреді?

A) тек I

B) I және II

C) I және III

☒ D) II және III

E) тек III

2. Қатты физикалық жүктеме кезінде бұлшықеттер аэробты тыныс алуды жапастыра алмайды. Неліктен?

A) бұлшықеттер өте қарқынды жұмыс істеп, түсетін оттегі аэробты тыныс алуға жеткіліксіз болады

B) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы сүт қышқылын тым көп түзеді

☒ C) аэробты тыныс алу өте аз энергия береді, ал қарқынды жүктеме кезінде бұлшықеттерге көп энергия қажет

D) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы көмірқышқыл газын тым көп түзеді

E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы этанолды тым көп түзеді

3. Нефронда зәр үш кезеңде түзіледі: сүзілу, қайта сіну және секреция. Сүзілу кезінде салыстырмалы түрде ұсақ молекулалар қаннан Боумен капсуласына өтеді. Төменде берілген заттардың қайсысы қаннан Боумен капсуласына **өтпейді**?

A) су

B) нәруыздар

C) минералды заттар

☒ D) нессеннәр (мочевина)

E) глюкоза

4. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

A) Аммиак — уыттылығы жоғары, суда жақсы еритін

B) Зәрнәруыз (мочевина) — уыттылығы орташа, суда орташа еритін

C) Зәр қышқылы — уыттылығы төмен, суда аз еритін

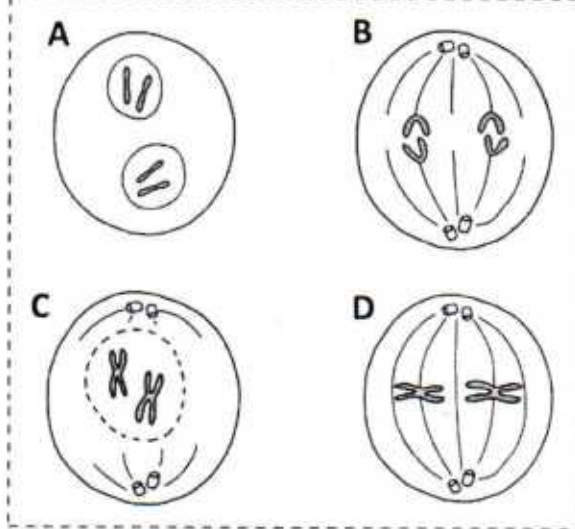
☒ D) Аминқышқылдар — уыттылығы мен ерігіштігі әртүрлі

E) Нәруыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

5. Осы ДНҚ тізбегіне комплементарлы тізбекті құрыңыз: 3'-AGGCTC-5'

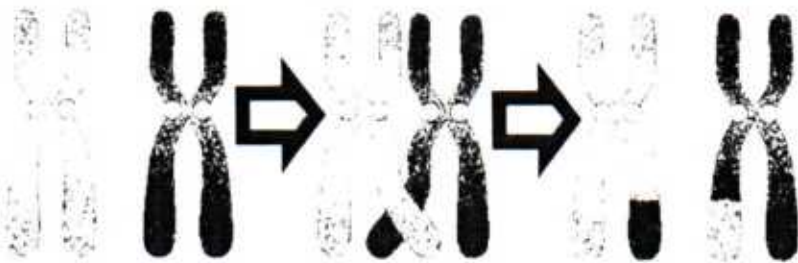
- A) 3'-TAACCG-5'
- B) 3'-GAGCCT-5'
- C) 3'-GAGTCC-5'
- D) 3'-TCCATT-5'
- ☒ E) 3'-TCCGAG-5'

6. Митоздың алғашқы кезеңінен соңғы кезеңіне дейінгі реттілікте сызбаларды орналастырыңыз.



- A) A, B, C, D
- B) B, C, D, A
- C) C, D, B, A
- D) C, B, D, A
- ☒ E) D, C, B, A

7. Бұл сурет кроссинговер үдерісін көрсетеді.



Кроссинговердің маңызы неде?

- A) Ол митоздан кейін гаметаардың тең бөлінуін камтамасыз етеді
- B) Ол мейоз I-ден кейін гаметаардың тең бөлінуін камтамасыз етеді
- C) Бөліну ұршығының жіпшелері хромосомалардағы кроссинговер аймағына бекітіледі
- ☒ D) Ол түзілетін гаметаарды әртүрлі етіп, генетикалық әртүрлілікті арттырады
- E) Кроссинговер жана гендер түзеді, олар организмге қосымша қабілеттер береді

8. Дигибридті будандастыруда $AaBb \times AaBb$, ұрпақтың қанша бөлігі екі рецессивті белгілер бойынша гомозиготалы болады?

- A) 1/16
- B) 1/8
- C) 3/16
- D) 1/4
- ☒ E) 3/4

9. Елестетіңіз, сіз өскенде алыс ғаламшарда инопланеталықтар популяциясын ашқан ғалымдардың бірі боласыз. Бұл инопланеталықтардың арасында кара түсті және ақ түсті организмдер бар.



Кара түстің аллелі доминантты (D), ал ақ түстің аллелі рецессивті (d). Сіз сондай-ақ инопланеталықтардың белгілері Мендель заңдары бойынша ұрпақтан ұрпаққа берілетінін анықтадыңыз. Адамдар сияқты, олардың да әр белгі бойынша екі аллелі бар.

Сіз инопланеталықтардың бір отбасымен кездестіңіз, олар сіздің достарыңызға айналды. Бұл отбасында әкесі — кара түсті, анасы — ақ түсті, ал олардың жалғыз баласы да ақ түсті. Осы отбасының әкесінің генотипі қандай?

- A) DD
- B) DDd
- C) dd
- D) Dd
- ☒ E) Ddd

10. Әдетте бидайда 14 хромосома болады (диплоидті жиынтық). Бірақ ғалымдар 28 немесе 42 хромосомасы бар бидайдың сорттарын шығарды. Бұл өзгертілген өсімдіктер анағұрлым құнарлы болып табылады.

Бұл әдіс қалай аталады?

- A) Селекция
- ☒ B) Гендік инженерия
- C) Хромосомаларды өзгерту
- D) Микрочиптік талдау
- E) Полиплоидия

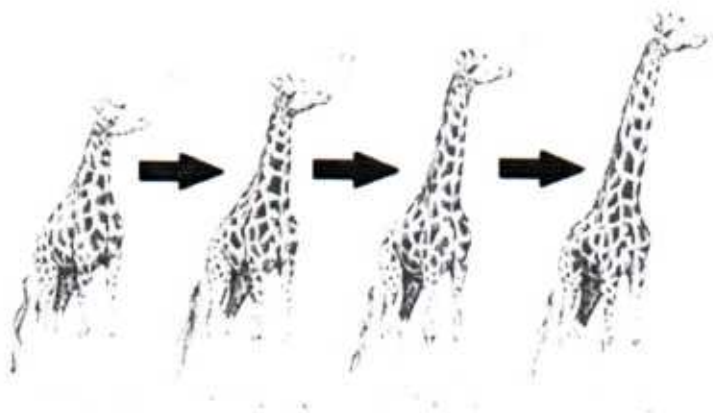
11. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- A) Фермерлер көкөністер мен жемістерге нитраттар енгізген кезде
- B) Жануарлардың жаңа түрін ашқан кезде
- C) Бір өсімдік түрі жойылу қаупінде болғанда
- D) Ғалымдар адамның бір генін басқа түрдің ДНК-сына енгізген кезде
- ☒ E) Өртүрлі тұқымды иттерді будандастырып, күшіктерін алған кезде

12. Қай оқиға бірінші болып өтті?

- A) Приматтар пайда болды
- B) Құрлықтың қоныстандырылуы
- C) Сүтқоректілердің пайда болуы
- D) Көпжасушалы организмдердің пайда болуы
- ☒ E) Фотосинтездің басталуы

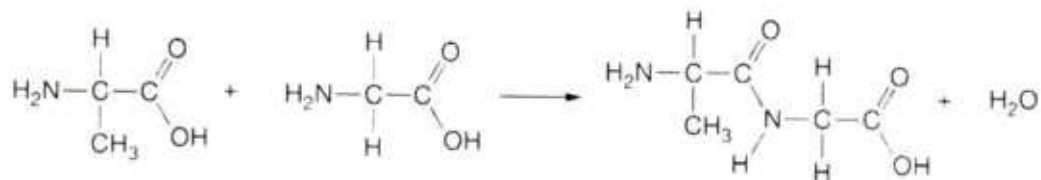
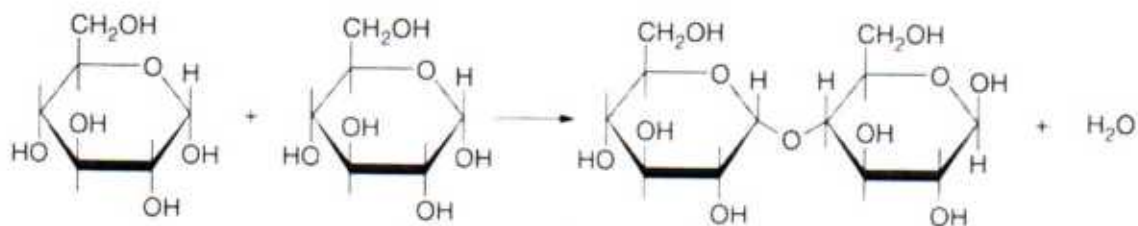
13. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

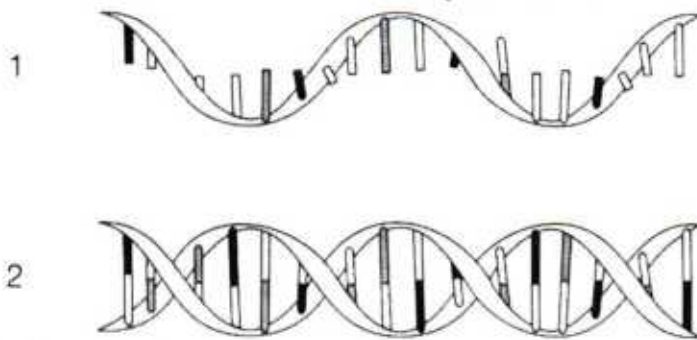
- ☒ А) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- ☐ В) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- ☐ С) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- ☐ D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
- ☐ E) Барлық организмдер өзгермейді, олар тұрақты

14. Мономерлер макромолекулаларға қосылғанда жүретін реакциялардың ортақ белгісі қайсысы?



- ☐ А) Екі бірдей мономер ковалентті байланыспен қосылады.
- ☐ В) Екі әртүрлі мономер ковалентті байланыспен қосылады.
- ☒ С) Мономерлер ковалентті байланыспен қосылып, нәтижесінде су молекуласы түзіледі.
- ☐ D) Мономерлер иондық байланыспен қосылып, нәтижесінде су молекуласы түзіледі.

15. 1-молекула — РНК, ал 2-молекула — ДНК.



Төменде берілген тұжырымдардың қайсысы суретте көрсетілген екі молекуланың функциясымен байланысты құрылымдық үлесіні ең жақсы сипаттайды?

- A) Екі молекула да бірдей төрт нуклеотидтен тұрады, бұл олардың бірдей нуклеотидтер қорынан синтезделуіне мүмкіндік береді.
- B) Екі молекула да бірдей бескөміртекті қанттан тұрады, бұл олардың әрқайсысын полисахаридтердің құрылымдық блогы ретінде қолдануға мүмкіндік береді.
- ☒ C) Екі молекула да басқа нуклеотидтермен комплементарлы жұп құра алатын нуклеотидтерден тұрады, бұл олардың басқа нуклеон қышқылдары молекулаларының синтезінде матрица ретінде қызмет етуіне мүмкіндік береді.
- D) Екі молекула да азоттық негіздер мен фосфат топтарынан тұрады, бұл оларды ақуыздар мен липидтердің синтезінде мономер ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

16. Қаныққан май қышқылдарының қасиеттерін ең дәл сипаттайтын тұжырым қайсысы?

- A) Олар кем дегенде бір қос байланысқа ие (көміртегі атомдарының арасында).
- B) Оларда майысқан (іілген) көміртегі тізбегі болады.
- ☒ C) Олар тек бір ғана байланыстардан (көміртегі атомдарының арасында) тұрады.
- D) Бөлме температурасында олар қанықпаған май қышқылдарынан сұйығырақ болады.

17. Судың қай қасиеті тірі ағзалардағы әмбебап еріткіш ретіндегі ролін ең жақсы түсіндіреді?

- A) Судың молекулалық массасы жоғары
- B) Су тұздармен иондық байланыс түзе алады
- C) Су молекулалары бір-бірімен және басқа полярлы заттармен сутектік байланыстар түзеді
- ☒ D) H^+ және OH^- иондарына оңай диссоциацияланады
- E) Судың жылусыйымдылығы төмен

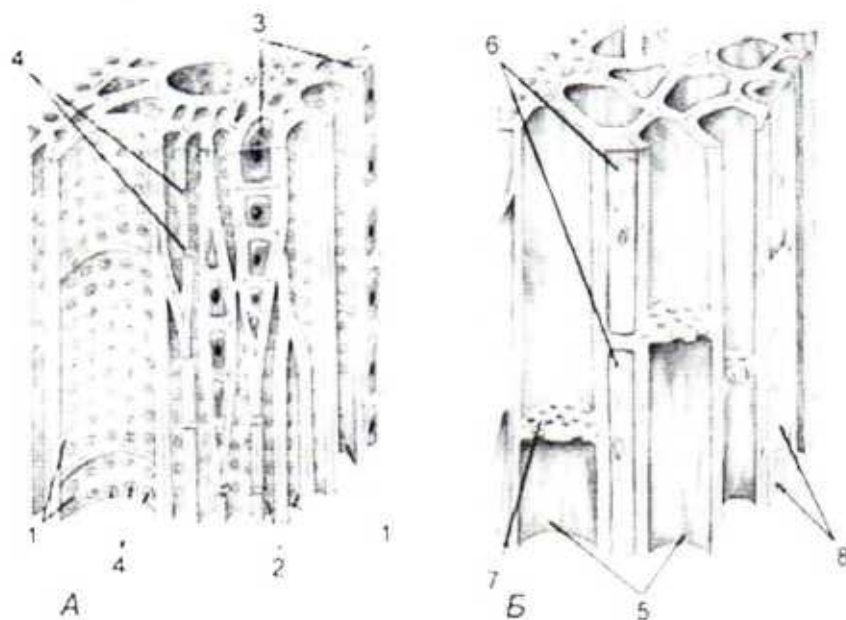
18. Осімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?

- A) Митохондриялардың болуы
- B) Эндоплазмалық тордың болуы
- ☒ C) Целлюлозадан тұратын жасуша қабырғасының болуы
- D) Гольджи аппараттарының болуы
- E) Рибосомалардың болуы

19. Орман экожүйесін зерттеу барысында ағаш кесілген жерден алдымен мүктер мен астық тұқымдастар, кейін бұталар, ал соңында жас ағаштар шыққаны байқалды. Бұл құбылыс қандай процесті сипаттайды?

- A) Вулкандық лаваның бетінде болатын алғашқы сукцессия
- ☒ B) Экожүйе бұзылғаннан кейінгі екінші реттік сукцессия
- C) Популяциялардың генетикалық бейімделуі
- D) Түрлердің экологиялық окшаулануы
- E) Қоректік тізбектердің эволюциялық өзгеруі

20. Суретте өсімдіктің өткізгіш ұлпаларының сызбасы берілген.



Егер Б ұлпа зақымданса, бірінші кезекте қандай үдеріс бұзылады?

- ☒ А) Су мен минералды заттардың тамырдан жапыраққа тасымалдануы
- В) Органикалық заттардың жапырақтан тамырға тасымалдануы
- С) Жапырақ жасушалары мен атмосфера арасындағы газ алмасу
- Д) Жапырақтағы хлорофиллдің синтезі
- Е) Камбийдің түзілуі мен сабағының жуандауы

21. Омыртқасыз жануарлардың тыныс алу жүйесі әртүрлі. Төмендегі организмдердің қайсысы жоғары белсенділік кезінде ұлпаларды оттегімен тиімдірек қамтамасыз етеді?

- А) Тері арқылы тыныс алатын жауынкүрт
- В) Трахеялық жүйесі бар жәндік
- ☒ С) Желбезек арқылы тыныс алатын балық
- Д) Өкпе қапшығы бар ұлулар
- Е) Суды сүзу арқылы тыныс алатын губка

22. «Оттек жетіспеген жағдайда кейбір организмдердің жасушалары анаэробты тыныс алуға көшеді, энергия тұрғысынан тиімсіз болғанына қарамастан» деген тұжырымды бағаланыз. Бұл құбылысты ең жақсы түсіндіретін дәлел қайсысы?

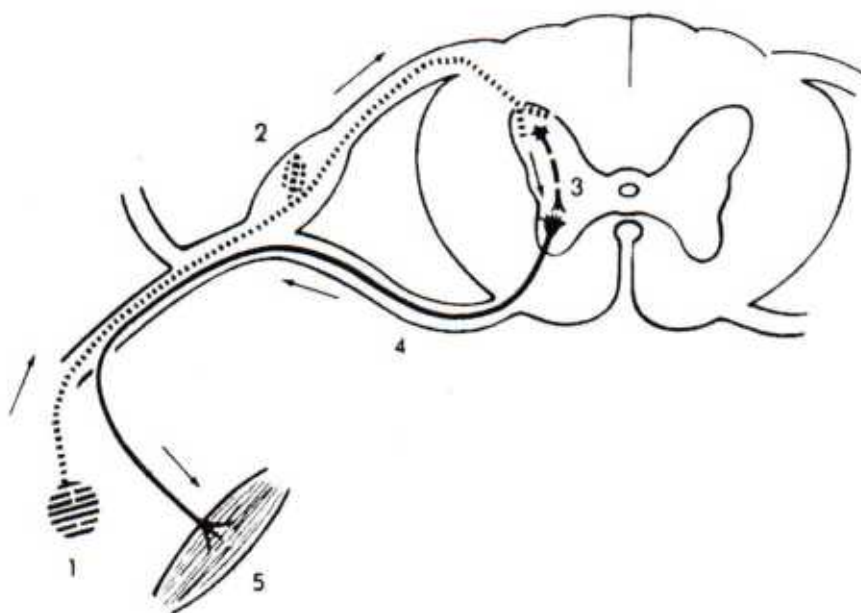
- А) Анаэробты тыныс алу аэробтыдан көп АТФ түзеді
- В) Анаэробты тыныс алу көмірқышқыл газының жиналуын болдырмайды
- ☒ С) Анаэробты тыныс алу жасушаның қысқа уақыт болса да өмір сүруіне және қызметін жалғастыруына мүмкіндік береді
- Д) Анаэробты тыныс алу фотосинтезді жылдамдатады
- Е) Анаэробты тыныс алу сүт қышқылының түзілуін толық жояды

23. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің зат алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныштық күйіндегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

- А) Өсімдік — оттегі, су; жануар — көмірқышқыл газы, несепнәр (мочевина)
- ☒ Б) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, несепнәр (мочевина)
- С) Өсімдік — оттегі, глюкоза; жануар — аммиак, су
- Д) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттегі
- Е) Өсімдік — этанол; жануар — азот

24. Жауынкұрт пен балықтың қозғалу мүшелерін салыстырыңыз. Қай жұп тұжырым дұрыс?
1. Құрттың қозғалысы тері-бұлшықет қапшығы мен қылтандары арқылы жүзеге асады.
 2. Балықтың қозғалысы жұп және так жүзбеканаттар мен дене бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
 3. Екі организм де қозғалу үшін гидроканкаға сүйенеді.
 4. Екі организм де бірыңғай салалы бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.
- ☒ A) 1 және 2
☐ B) 1 және 3
☐ C) 2 және 4
☐ D) 3 және 4
☐ E) 1 және 4

25. Сызбада рефлекторлық доға көрсетілген.



Сызба: рецептор (№1) → сезгіш нейрон (№2) → аралық нейрон (№3) → қозғалтқыш нейрон (№4) → атқарушы мүше (№5)

Егер жұлындағы аралық нейрон зақымданса, ағзаның реакциясы қалай өзгереді?

- ☒ A) Рефлекс сақталады, өйткені доға аралық нейронсыз да түйыкталады
☐ B) Рефлекс жылдамырақ болады, өйткені бір буын қысқарады
☐ C) Рефлекс бұзылады, себебі афферентті және эфферентті нейрондардың байланысы үзіледі
☐ D) Рефлекс тек шартты реакциялар үшін сақталады
☐ E) Рефлекс тек вегетативті жүйке жүйесінде сақталады

26. Отбасында балада белгілі бір тұқым қуалайтын белгі анықталды. Бұл белгі тек екі бірдей аллель болған жағдайда ғана көрінеді. Бұл белгі қыздарда да, ұлдарда да бірдей жиілікте байқалады. Бұл мысал қандай тұқым қуалау түрін сипаттайды?

- ☐ A) Доминантты аутосомды
☐ B) Рecessивті аутосомды
☐ C) Жыныспен тіркескен доминантты
☒ D) Жыныспен тіркескен recessивті
☐ E) Митохондриялық

27. Екі өсімдік бар.

- А өсімдігі түйнек пен пиязшық түзеді.
- В өсімдігі гүл мен тұқым түзеді.

Олардың көбею тәсілдері туралы қандай қорытынды жасауға болады?

- A) Екі өсімдік тек жынысты көбеюді қолданады
- B) Екі өсімдік тек жыныссыз көбеюді қолданады
- ☒ C) А өсімдігі — негізінен вегетативті көбею, В өсімдігі — жынысты көбею
- D) А өсімдігі айқас тозаңдануды, В өсімдігі — өздігінен тозаңдануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

28. Ғалымдар екі бактерия популяциясын зерттеді:

- 1-популяция: антибиотик әсеріне төзімді.
- 2-популяция: сол антибиотикке сезімтал.

Бұл құбылысты биологиялық тұрғыдан дұрыс түсіндіру қайсысы?

- ☒ A) 1-популяцияда төзімділік беретін спонтанды мутация пайда болған
- B) 1-популяцияда төзімділік гені тек жынысты жолмен берілген
- C) 2-популяцияда төзімділік гендері бар плазмидтер болған
- D) 1-популяцияда жасуша қабырғасы болмаған
- E) 2-популяцияда гендердің көлденең берілуі жүрген

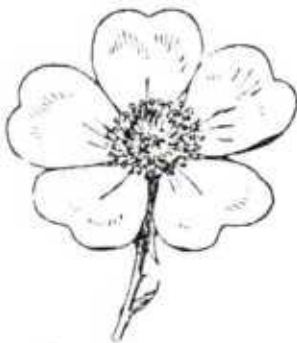
29. Төмендегі тұжырымдардың қайсысы прокариот жасушаларына қатысты дұрыс емес?

- ☒ A) Прокариот жасушалары эукариот жасушаларынан кішірек
- B) Прокариот жасушаларының жасушалық мембранасы бар
- C) Прокариот жасушаларында рибосомалар болады
- D) Прокариот жасушаларында ядро бар
- E) Бактерия жасушаларында жасуша қабырғасы болады

30. Кейбір ғалымдардың пікірінше, санырауқұлақтар өсімдіктерге қарағанда жануарларға жақынырақ. Төмендегі белгілердің қайсысы жануарлар мен санырауқұлақтарды біріктіреді?

- A) Санырауқұлақ жасушаларында жасуша қабырғасы болады
- B) Кейбір санырауқұлақтар біржасушалы
- C) Санырауқұлақтар белсенді көзғала алмайды
- ☒ D) Санырауқұлақтар фотосинтез арқылы өз органикалық заттарын өндіре алмайды
- E) Кейбір санырауқұлақтардың топырақта тамырға ұқсас құрылымдары болады

31. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?

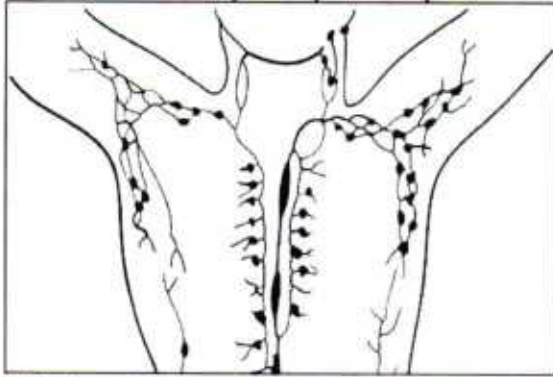


- A) Қырықжанырақтар
- B) Мүктер
- ☒ C) Ашықтұқымдылар
- D) Даражарнақтылар
- E) Қосжарнақтылар

32. Инсулин гормоны нәруыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді. Бұл тұжырым нәруыздардың қай қызметін сипаттайды?

- ☒ A) Реттеуші
- B) Қозғалтқыш (қимылдық)
- C) Тасымалдаушы
- D) Қорғаныштық
- E) Пигменттік

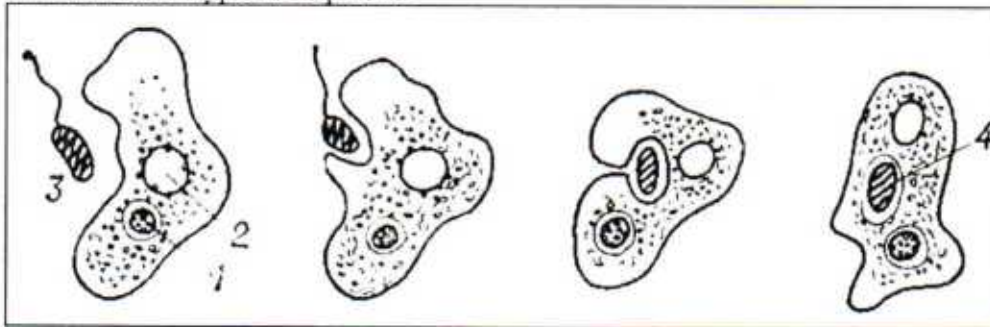
33. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

- A) Электр сымдары
- B) Терезелер
- C) Желдету жүйесі
- D) Өрт қауіпсіздік жүйесі
- ☒ E) Канализация

34. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

- ☒ A) Фагоцит
- B) В-лимфоцит
- C) Т-лимфоцит
- D) Эритроцит
- E) Тромбоцит

35. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

- A) Холера
- B) Герпес
- ☒ C) COVID-19
- D) Лейшманиоз
- E) Амебалық дизентерия

36. Төменде берілгендердің қайсысы канайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

- A) Гормондар
- B) Қоректік заттар (тағам)
- C) Несепнәр (мочевина)
- ☒ D) Көмірқышқыл газы
- E) Жүйке импульстері

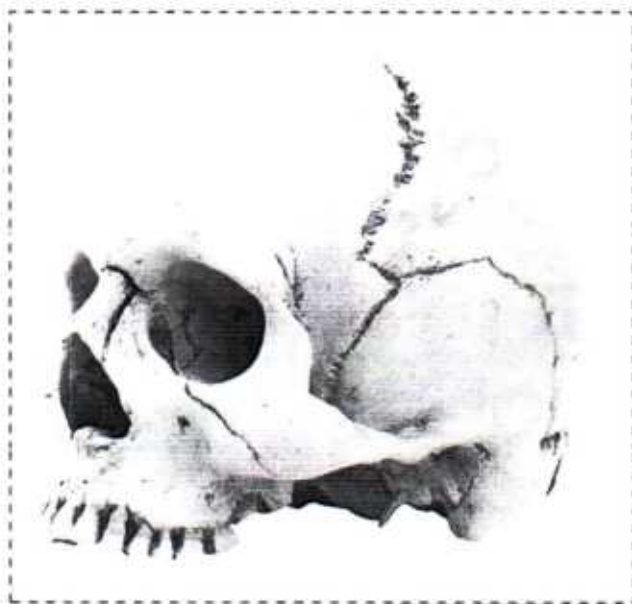
37. Оқушы жарық бөлмеден қараңғы жерге кіргенде біраз уақыт бойы заттарды анық көре алмады. Бұл құбылысты дұрыс түсіндіру қайсысы?

- ☒ A) Құтышалар бірден жұмысын тоқтатып, таяқшалар баяу бейімделеді
- B) Таяқшалар тек жарықта жұмыс істейді, сондықтан көру қабілеті төмендейді
- C) Құтышалар жарық өзгерісіне таяқшалардан жылдам бейімделеді
- D) Таяқшалар бірден іске қосылады, бірақ көру жүйкесі уақытша бөгеледі
- E) Құтышалар мен таяқшалардың жарыққа сезімталдығы бірдей, бірақ оларды нұрлы қабықтағы пигменттер тежейді

38. Наукас дәрігерге мынадай шағымдармен келді: қалыпты тамактанса да арықтау, жүрек қағысынын жиілеуі, қолдың қалтырауы, қатты терлеу. Бұл наукаста қандай ауру болуы мүмкін?

- A) Гипотиреоз (қалқанша безі гормондарының жетіспеушілігі)
- B) Гипертиреоз (қалқанша безі гормондарының артық бөлінуі)
- ☒ C) Қант диабеті (инсулиннің жетіспеушілігі)
- D) Аддисон ауруы (бүйрекүсті безі гормондарының жетіспеушілігі)
- E) Акромегалия (өсу гормонының артық бөлінуі)

39. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- ☒ A) Жартылай қозғалатын буын
- B) Қозғалмайтын буын
- C) Қозғалмайтын буын
- D) Шар тәрізді буын
- E) Үршық буын

40. Егер біз окпе арқылы көмірқышқыл газымен бірге азот алмасу өнімдерін де шығара алсақ, қай мүше жұмысы айтарлықтай азаяр еді?

- A) Ми
- ☒ B) Жүрек
- C) Бауыр
- D) Бүйрек
- E) Төк ішек

41-42 сұрақтар:

Жануарлардың ұрықтық дамуы гастрұла деп аталатын кезеңнен өтеді. Гастрұла бірнеше жасуша қабатынан тұрады. Бұл қабаттар ұрық жапырақшалары деп аталады және барлық мүшелер солардан түзіледі.

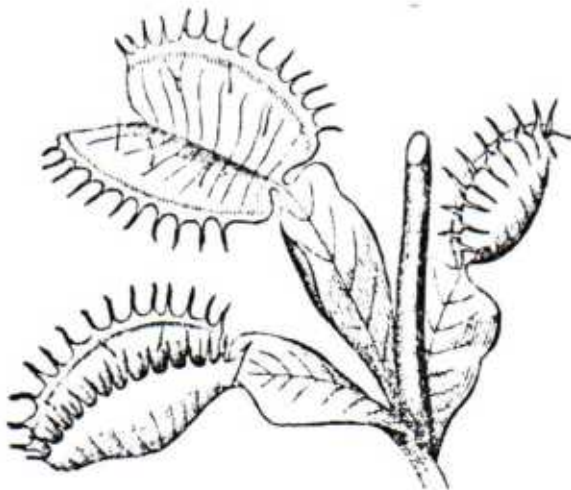
41. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

- A) Эктодерма
- B) Энтодерма
- C) Мезодерма
- ☒ D) Эпидермис
- E) Тері

42. Энтодермадан қандай мүшелер немесе жасушалар түзіледі?

- A) Ми мен жұлын
- B) Окпе және ас қорыту жолы
- C) Бұлшықеттер мен сүйектер
- D) Жүрек пен бүйрек
- ☒ E) Эпидермис пен пигментті жасушалар

43. Венера шыбынжұтқышы (суретте) — азоты аз топырақта өсетін өсімдік.



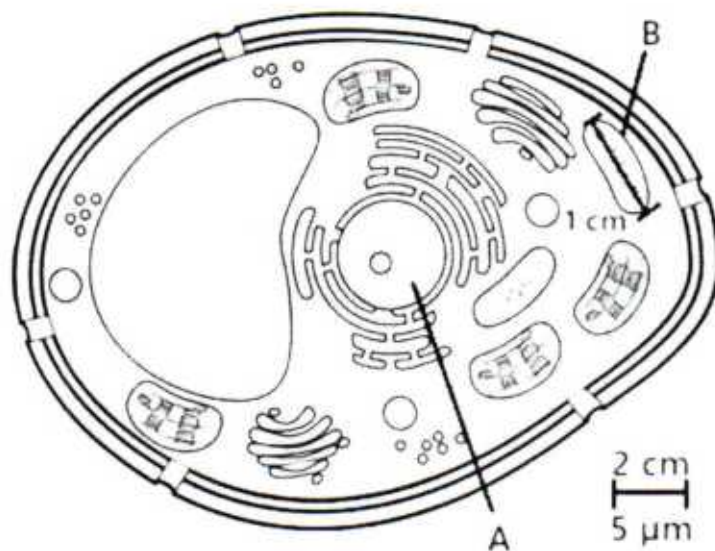
Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады. Бұл мысал ...

- A) Фотосинтез
- B) Қолдан сұрыптау
- ☒ C) Бейімделу
- D) Өзгергіштік
- E) Тұқымқуалаушылық

44. Мынадай тәжірибені елестетіп көріңіз: сіз біржасушалы организмді барлық қажетті заттар мен белсенді өсу мен көбеюге қажетті жағдайлары бар қоректік ортаға салдыңыз. Біраз уақыттан кейін сол ортада дәл сондай 64 біржасушалы организмдер пайда болды (бұл организм тек қана екіге бөліну арқылы көбейеді деп алайық және бірле-бір жасуша өлмеді деп есептейік). Егер бастапқыда бір емес, екі жасуша салынса, дәл сондай уақыт өткен соң ортада қанша жасуша болады?

- A) 65
- B) 32
- ☒ C) 63
- D) 96
- E) 128

Төмендегі суретке қарап, 45 – 47 сұрақтарға жауап беріңіз.



45. A органоидын атаңыз

- A) Митохондрия
- B) Хлоропласт
- ☒ C) Ядро
- D) Гольджи аппараты

46. Жасуша түрін анықтаңыз

- A) Жануар жасушасы
- ☒ B) Өсімдік жасушасы
- C) Саңырауқұлақ жасушасы
- D) Бактерия жасушасы

47. B органоидының нақты мөлшерін есептеңіз

- ☒ A) 4 мкм
- B) 2,5 мкм
- C) 7,5 мкм
- D) 5 мкм

48. Нитрификациялаушы бактериялар қандай қызмет атқарады?

- A) Нитрат иондарын газ тәрізді азотқа айналдырады
- B) Молекулалық азотты аммоний иондарына айналдырады
- ☒ C) Аммоний иондарын нитрат иондарына айналдырады
- D) Молекулалық азотты нитрат иондарына айналдырады
- E) Нитрат иондарын аммоний иондарына айналдырады

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

Түр: II

Жалпы ұнай саны: 48

Уақыты: 90 минут

1. Үш үдеріс көрсетілген:

I. Аэробты тыныс алу

II. Сүт қышқылды ашу

III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы (қайсылары) тек цитоплазмада жүреді?

☒ A) тек I

B) I және II

C) I және III

D) II және III

E) тек III

2. Қатты физикалық жүктеме кезінде бұлшықеттер аэробты тыныс алуды жалғастыра алмайды. Неліктен?

☒ A) бұлшықеттер өте қарқынды жұмыс істеп, түсетін оттегі аэробты тыныс алуға жеткіліксіз болады

B) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы сүт қышқылын тым көп түзеді

C) аэробты тыныс алу өте аз энергия береді, ал қарқынды жүктеме кезінде бұлшықеттерге көп энергия қажет

D) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы көмірқышқыл газын тым көп түзеді

E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы этанолды тым көп түзеді

3. Нефронда зәр үш кезеңде түзіледі: сүзілу, қайта сіңу және секреция. Сүзілу кезінде салыстырмалы түрде ұсақ молекулалар қаннан Боумен капсуласына өтеді. Төменде берілген заттардың қайсысы қаннан Боумен капсуласына **өтпейді**?

A) су

☒ B) нәруыздар

C) минералды заттар

D) несеннәр (мочевина)

E) глюкоза

4. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

A) Аммиак — уыттылығы жоғары, суда жақсы еритін

B) Зәрнәруыз (мочевина) — уыттылығы орташа, суда орташа еритін

☒ C) Зәр қышқылы — уыттылығы төмен, суда аз еритін

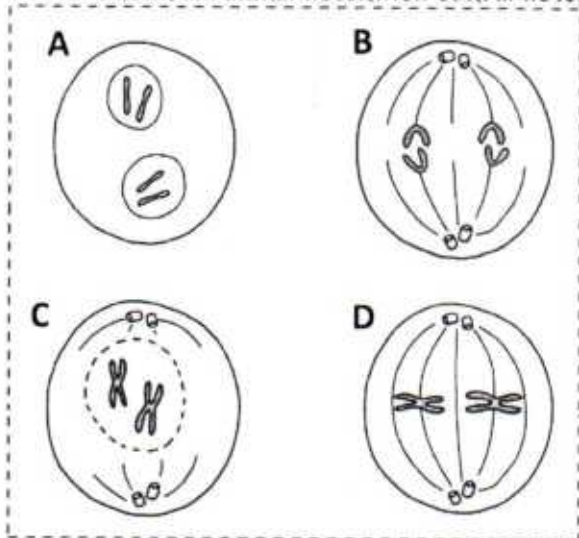
D) Аминқышқылдар — уыттылығы мен ерігіштігі әртүрлі

E) Нәруыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

5. Осы ДНК тізбегіне комплементарлы тізбекті құрыңыз: 3'-AGGCTC-5'

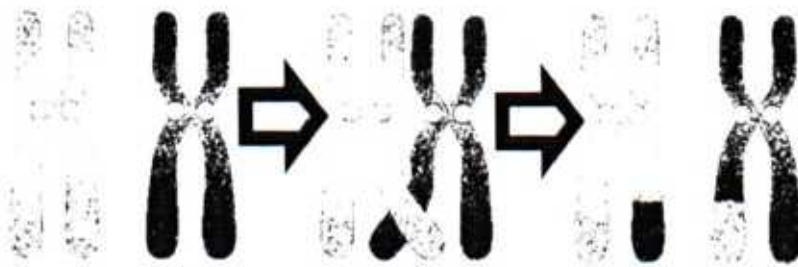
- A) 3'-TAACCG-5'
- B) 3'-GAGCCT-5'
- C) 3'-GAGTCC-5'
- D) 3'-TCCATT-5'
- ☒ E) 3'-TCCGAG-5'

6. Митоздың алғашқы кезеңінен соңғы кезеңіне дейінгі реттілікте сызбаларды орналастырыңыз.



- A) A, B, C, D
- B) B, C, D, A
- ☒ C) C, D, B, A
- D) C, B, D, A
- E) D, C, B, A

7. Бұл сурет кроссинговер үдерісін көрсетеді.



Кроссинговердің маңызы неде?

- A) Ол митоздан кейін гаметалардың тең бөлінуін қамтамасыз етеді
- B) Ол мейоз I-ден кейін гаметалардың тең бөлінуін қамтамасыз етеді
- C) Бөліну ұршығының жіпшелері хромосомалардағы кроссинговер аймағына бекітіледі
- ☒ D) Ол түзілетін гаметаларды әртүрлі етіп, генетикалық әртүрлілікті арттырады
- E) Кроссинговер жана гендер түзеді, олар организмге қосымша қабілеттер береді

8. Дигибридті будандастыруда $AaBb \times AaBb$, ұрпақтың қанша бөлігі екі рецессивті белгілер бойынша гомозиготалы болады?

- ☒ A) 1/16
- B) 1/8
- C) 3/16
- D) 1/4
- E) 3/4

9. Елестетіңіз, сіз өскенде алыс ғаламшарда инопланеталықтар популяциясын ашқан ғалымдардың бірі боласыз. Бұл инопланеталықтардың арасында кара түсті және ақ түсті организмдер бар.



Қара түстің аллелі доминантты (D), ал ақ түстің аллелі рецессивті (d). Сіз сондай-ақ инопланеталықтардың белгілері Мендель заңдары бойынша ұрпақтан ұрпаққа берілетінін анықтадыңыз. Адамдар сияқты, олардың да әр белгі бойынша екі аллелі бар. Сіз инопланеталықтардың бір отбасымен кездестіңіз, олар сіздің достарыңызға айналды. Бұл отбасында әкесі — кара түсті, анасы — ақ түсті, ал олардың жалғыз баласы да ақ түсті. Осы отбасының әкесінің генотипі қандай?

- A) DD
- B) DDd
- C) dd
- ☒ D) Dd
- E) Ddd

10. Әдетте бидайда 14 хромосома болады (диплоидті жиынтық). Бірақ ғалымдар 28 немесе 42 хромосомасы бар бидайдың сорттарын шығарды. Бұл өзгертілген өсімдіктер анағұрлым құнарлы болып табылады.

Бұл әдіс қалай аталады?

- A) Селекция
- B) Гендік инженерия
- C) Хромосомаларды өзгерту
- D) Микрочиптік талдау
- ☒ E) Полиплоидия

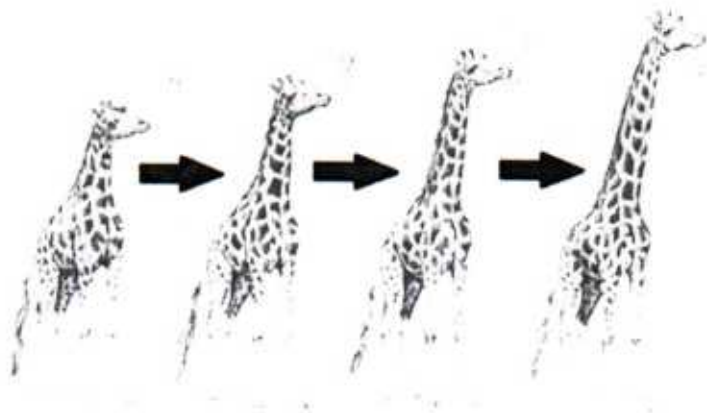
11. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- A) Фермерлер көкөністер мен жемістерге нитраттар енгізген кезде
- B) Жануарлардың жаңа түрін ашқан кезде
- C) Бір өсімдік түрі жойылу қаупінде болғанда
- ☒ D) Ғалымдар адамның бір генін басқа түрдің ДНҚ-сына енгізген кезде
- E) Өртүрлі тұқымды иттерді будандастырып, күшіктерін алған кезде

12. Қай оқиға бірінші болып өтті?

- A) Приматтар пайда болды
- B) Құрлықтың қоныстандырылуы
- C) Сүтқоректілердің пайда болуы
- ☒ D) Көпжасушалы организмдердің пайда болуы
- E) Фотосинтездің басталуы

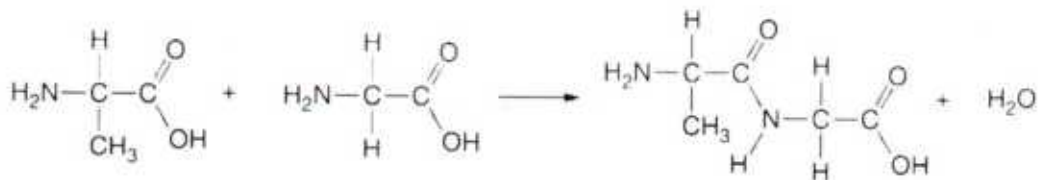
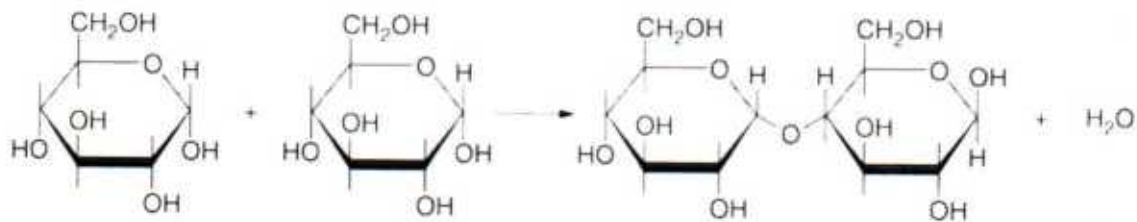
13. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

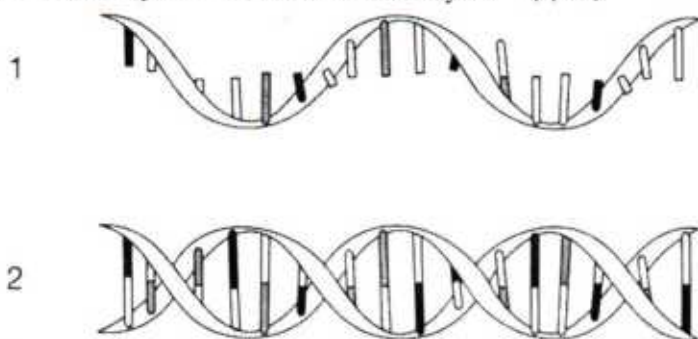
- ☒ А) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- ☐ В) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- ☐ С) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- ☐ D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
- ☐ E) Барлық организмдер өзгермейді, олар тұрақты

14. Мономерлер макромолекулаларға қосылғанда жүретін реакциялардың ортақ белгісі қайсысы?



- ☐ А) Екі бірдей мономер ковалентті байланыспен қосылады.
- ☐ В) Екі әртүрлі мономер ковалентті байланыспен қосылады.
- ☒ С) Мономерлер ковалентті байланыспен қосылып, нәтижесінде су молекуласы түзіледі.
- ☐ D) Мономерлер иондық байланыспен қосылып, нәтижесінде су молекуласы түзіледі.

15. 1-молекула — РНК, ал 2-молекула — ДНК.



Төменде берілген тұжырымдардың қайсысы суретте көрсетілген екі молекуланың функциясымен байланысты құрылымдық ұқсастығын ең жақсы сипаттайды?

- A) Екі молекула да бірдей төрт нуклеотидтен тұрады, бұл олардың бірдей нуклеотидтер қорынан синтезделуіне мүмкіндік береді.
- B) Екі молекула да бірдей бескөміртекті қанттан тұрады, бұл олардың әрқайсысын полисахаридтердің құрылымдық блогы ретінде қолдануға мүмкіндік береді.
- ☒ C) Екі молекула да басқа нуклеотидтермен комплементарлы жұп құра алатын нуклеотидтерден тұрады, бұл олардың басқа нуклеон қышқылдары молекулаларының синтезінде матрица ретінде қызмет етуіне мүмкіндік береді.
- D) Екі молекула да азоттық негіздер мен фосфат топтарынан тұрады, бұл оларды ақуыздар мен липидтердің синтезінде мономер ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

16. Қаныққан май қышқылдарының қасиеттерін ең дәл сипаттайтын тұжырым қайсысы?

- ☒ A) Олар кем дегенде бір көс байланысқа не (көміртегі атомдарының арасында).
- B) Оларда майысқан (іілген) көміртегі тізбегі болады.
- C) Олар тек бір ғана байланыстардан (көміртегі атомдарының арасында) тұрады.
- D) Болме температурасында олар қанықпаған май қышқылдарынан сұйығырақ болады.

17. Судың қай қасиеті тірі ағзалардағы әмбебап еріткіш ретіндегі ролін ең жақсы түсіндіреді?

- A) Судың молекулалық массасы жоғары
- B) Су тұздармен иондық байланыс түзе алады
- C) Су молекулалары бір-бірімен және басқа полярлы заттармен сутектік байланыстар түзеді
- ☒ D) Су H^+ және OH^- иондарына оңай диссоциацияланады
- E) Судың жылусыйымдылығы төмен

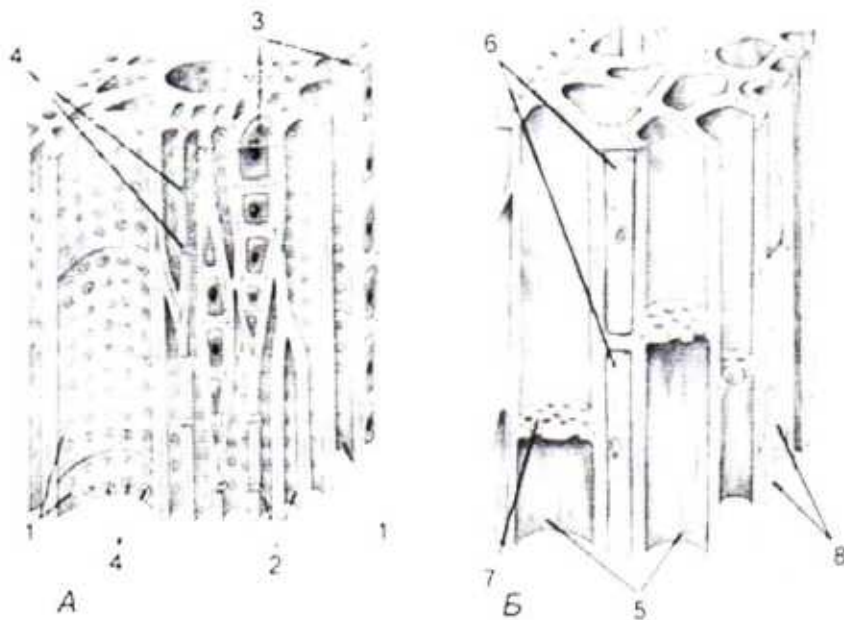
18. Осімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?

- A) Митохондриялардың болуы
- B) Эндоплазмалық тордың болуы
- ☒ C) Целлюлозадан тұратын жасуша қабырғасының болуы
- D) Гольджи аппараттарының болуы
- E) Рибосомалардың болуы

19. Орман экожүйесін зерттеу барысында ағаш кесілген жерден алдымен мүктер мен астық тұқымдастар, кейін бұталар, ал соңында жас ағаштар шыққаны байқалды. Бұл құбылыс қандай процесті сипаттайды?

- A) Вулкандық лавааның бетінде болатын алғашқы сукцессия
- ☒ B) Экожүйе бұзылғаннан кейінгі екінші реттік сукцессия
- C) Популяциялардың генетикалық бейімделуі
- D) Түрлердің экологиялық окшаулануы
- E) Қоректік тізбектердің эволюциялық өзгеруі

20. Суретте өсімдіктің өткізгіш ұлпаларының сызбасы берілген.



Егер Б ұлпа зақымданса, бірінші кезекте қандай үдеріс бұзылады?

- A) Су мен минералды заттардың тамырдан жапыраққа тасымалдануы
- ☒ B) Органикалық заттардың жапырақтан тамырға тасымалдануы
- C) Жапырақ жасушалары мен атмосфера арасындағы газ алмасу
- D) Жапырақтағы хлорофиллдің синтезі
- E) Камбийдің түзілуі мен сабағының жуандауы

21. Омыртқасыз жануарлардың тыныс алу жүйесі әртүрлі. Төмендегі организмдердің қайсысы жоғары белсенділік кезінде ұлпаларды оттектен тиімдірек қамтамасыз етеді?

- A) Тері арқылы тыныс алатын жауынқұрт
- B) Трахейалық жүйесі бар жәндік
- C) Желбезек арқылы тыныс алатын балық
- ☒ D) Өкпе қапшығы бар ұлулар
- E) Суды сүзу арқылы тыныс алатын губка

22. «Оттек жетіспеген жағдайда кейбір организмдердің жасушалары анаэробты тыныс алуға көшеді, энергия тұрғысынан тиімсіз болғанына қарамастан» деген тұжырымды бағаланыз. Бұл құбылысты ең жақсы түсіндіретін дәлел қайсысы?

- A) Анаэробты тыныс алу аэробтыдан көп АТФ түзеді
- B) Анаэробты тыныс алу көмірқышқыл газының жиналуын болдырмайды
- ☒ C) Анаэробты тыныс алу жасушаның қысқа уақыт болса да өмір сүруіне және қызметін жалғастыруына мүмкіндік береді
- D) Анаэробты тыныс алу фотосинтезді жылдамдатады
- E) Анаэробты тыныс алу сүт қышқылының түзілуін толық жояды

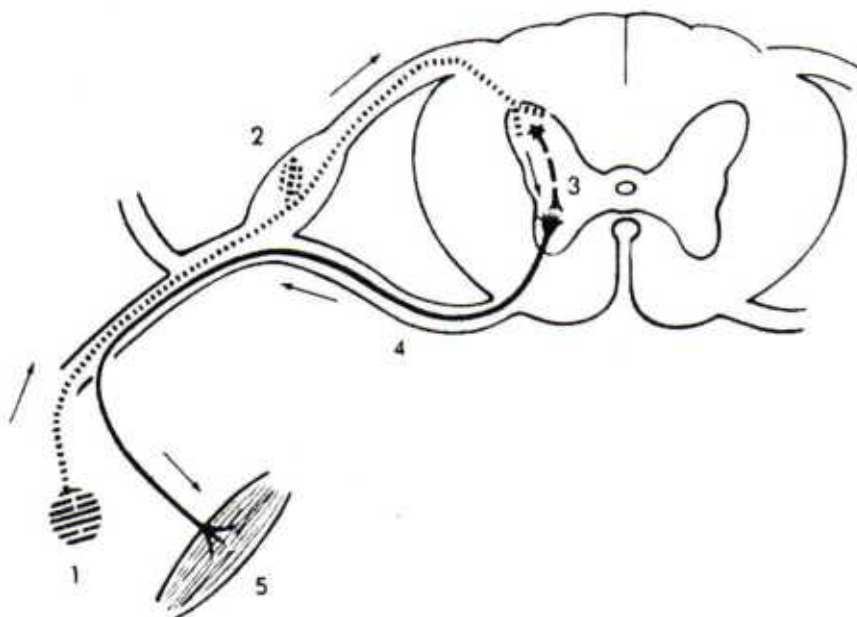
23. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің зат алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныштық күйіндегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

- A) Өсімдік — оттегі, су; жануар — көмірқышқыл газы, несепнәр (мочевина)
- ☒ B) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, несепнәр (мочевина)
- C) Өсімдік — оттегі, глюкоза; жануар — аммиак, су
- D) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттегі
- E) Өсімдік — этанол; жануар — азот

24. Жауынкүрт пен балықтың қозғалу мүшелерін салыстырыңыз. Қай жұп тұжырым дұрыс?

1. Күрттың қозғалысы тері-бұлшықет қапшығы мен қылтандары арқылы жүзеге асады.
 2. Балықтың қозғалысы жұп және так жүзбеканаттар мен дене бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
 3. Екі организм де қозғалу үшін гидрокаңқаға сүйенеді.
 4. Екі организм де бірыңғай салалы бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.
- A) 1 және 2
B) 1 және 3
C) 2 және 4
D) 3 және 4
E) 1 және 4

25. Сызбада рефлекторлық доға көрсетілген.



Сызба: рецептор (№1) → сезгіш нейрон (№2) → аралық нейрон (№3) → қозғалтқыш нейрон (№4) → атқарушы мүше (№5)

Егер жұлындағы аралық нейрон зақымданса, ағзаның реакциясы қалай өзгереді?

- A) Рефлексе сақталады, өйткені доға аралық нейронсыз да тұйықталады
- B) Рефлексе жылдамырақ болады, өйткені бір буын қысқарады
- C) Рефлексе бұзылады, себебі афферентті және эфферентті нейрондардың байланысы үзіледі
- D) Рефлексе тек шартты реакциялар үшін сақталады
- E) Рефлексе тек вегетативті жүйке жүйесінде сақталады

26. Отбасында балада белгілі бір тұқым қуалайтын белгі анықталды. Бұл белгі тек екі бірдей аллель болған жағдайда ғана көрінеді. Бұл белгі қыздарда да, ұлдарда да бірдей жиілікте байқалады. Бұл мысал қандай тұқым қуалау түрін сипаттайды?

- A) Доминантты аутосомды
- B) Рецессивті аутосомды
- C) Жыныспен тіркескен доминантты
- D) Жыныспен тіркескен рецессивті
- E) Митохондриялық

27. Екі өсімдік бар.

- А өсімдігі түйнек пен шияшық түзеді.
- В өсімдігі гүл мен тұқым түзеді.

Олардың көбею тәсілдері туралы қандай қорытынды жасауға болады?

- A) Екі өсімдік тек жынысты көбеюді қолданады
- B) Екі өсімдік тек жыныссыз көбеюді қолданады
- ☒ C) А өсімдігі — негізінен вегетативті көбею, В өсімдігі — жынысты көбею
- D) А өсімдігі айқас тозаңдануды, В өсімдігі — өздігінен тозаңдануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

28. Ғалымдар екі бактерия популяциясын зерттеді:

- 1-популяция: антибиотик әсеріне төзімді.
- 2-популяция: сол антибиотикке сезімтал.

Бұл құбылысты биологиялық тұрғыдан дұрыс түсіндіру қайсысы?

- ☒ A) 1-популяцияда төзімділік беретін спонтанды мутация пайда болған
- B) 1-популяцияда төзімділік гені тек жынысты жолмен берілген
- C) 2-популяцияда төзімділік гендері бар плазмидтер болған
- D) 1-популяцияда жасуша қабырғасы болмаған
- E) 2-популяцияда гендердің көлденең берілуі жүрген

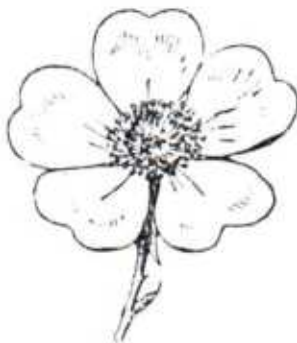
29. Төмендегі тұжырымдардың қайсысы прокариот жасушаларына қатысты **дұрыс емес**?

- A) Прокариот жасушалары эукариот жасушаларынан кішірек
- B) Прокариот жасушаларының жасушалық мембранасы бар
- C) Прокариот жасушаларында рибосомалар болады
- ☒ D) Прокариот жасушаларында ядро бар
- E) Бактерия жасушаларында жасуша қабырғасы болады

30. Кейбір ғалымдардың пікірінше, саңырауқұлақтар өсімдіктерге қарағанда жануарларға жақынырақ. Төмендегі белгілердің қайсысы жануарлар мен саңырауқұлақтарды біріктіреді?

- A) Саңырауқұлақ жасушаларында жасуша қабырғасы болады
- B) Кейбір саңырауқұлақтар біржасушалы
- C) Саңырауқұлақтар белсенді қозғала алмайды
- ☒ D) Саңырауқұлақтар фотосинтез арқылы өз органикалық заттарын өндіре алмайды
- E) Кейбір саңырауқұлақтардың тоңырақта тамырға ұқсас құрылымдары болады

31. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?

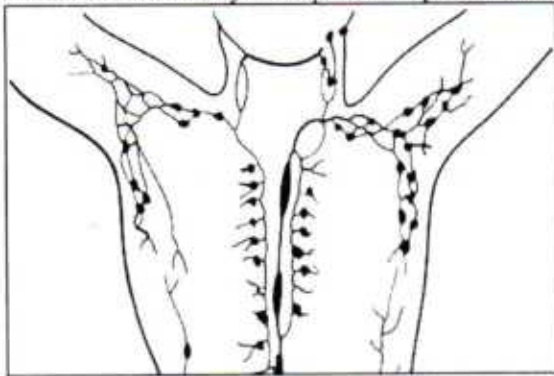


- A) Қырықжанырақтар
- B) Мүктер
- ☒ C) Ашықтұқымдылар
- D) Даражарнақтылар
- E) Қосжарнақтылар

32. Инсулин гормоны нәруыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді. Бұл тұжырым нәруыздардың қай қызметін сипаттайды?

- ☒ A) Реттеуші
- B) Қозғалтқыш (қимылдық)
- C) Тасымалдаушы
- D) Қорғаныштық
- E) Пигменттік

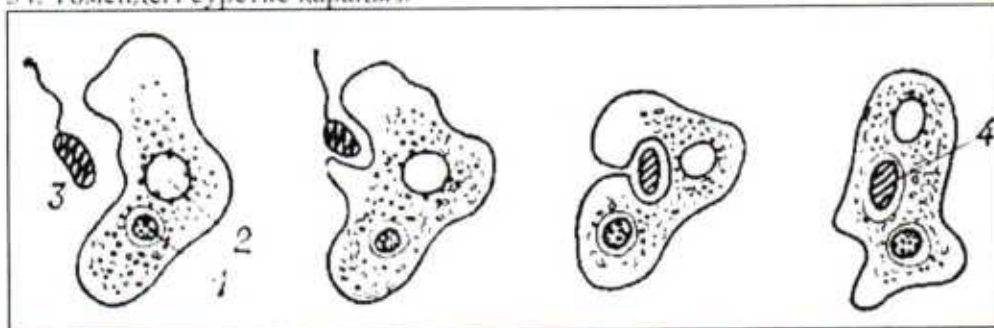
33. Суретте ұшалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

- A) Электр сымдары
- B) Терезелер
- C) Желдегу жүйесі
- D) Өрт қауіпсіздік жүйесі
- ☒ E) Канализация

34. Төмендегі суретке қараныз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

- ☒ A) Фагоцит
- B) В-лимфоцит
- C) Т-лимфоцит
- D) Эритроцит
- E) Тромбоцит

35. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

- ☒ A) Холера
- B) Герпес
- C) COVID-19
- D) Лейшманиоз
- E) Амебалық дизентерия

36. Төменде берілгендердің қайсысы канайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

- A) Гормондар
- B) Қоректік заттар (тағам)
- C) Несеппәр (мочевина)
- D) Көмірқышқыл газы
- ☒ E) Жүйке импульстері

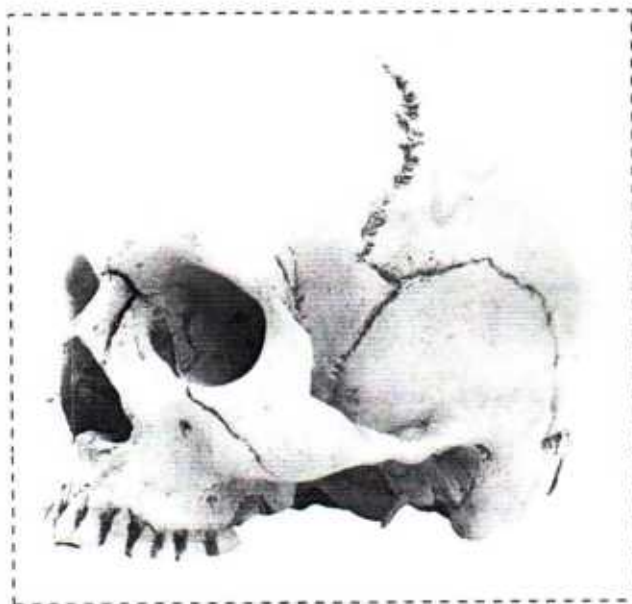
37. Оқушы жарық бөлмеден қараңғы жерге кіргенде біраз уақыт бойы заттарды анық көре алмады. Бұл құбылысты дұрыс түсіндіру қайсысы?

- ☒ A) Құтышалар бірден жұмысын тоқтатып, таяқшалар баяу бейімделеді
- B) Таяқшалар тек жарықта жұмыс істейді, сондықтан көру қабілеті төмендейді
- C) Құтышалар жарық өзгерісіне таяқшалардан жылдам бейімделеді
- D) Таяқшалар бірден іске қосылады, бірақ көру жүйкесі уақытша бөгеледі
- E) Құтышалар мен таяқшалардың жарыққа сезімталдығы бірдей, бірақ оларды нұрлы қабықтағы пигменттер тежейді

38. Наукас дәрігерге мынадай шағымдармен келді: қалыпты тамактанса да арықтау, жүрек қағысынын жиілеуі, қолдың қалтырауы, қатты терлеу. Бұл наукаста қандай ауру болуы мүмкін?

- A) Гипотиреоз (қалқанша безі гормондарының жетіспеушілігі)
- B) Гипертиреоз (қалқанша безі гормондарының артық бөлінуі)
- C) Қант диабеті (инсулиннің жетіспеушілігі)
- D) Аддисон ауруы (бүйрекүсті безі гормондарының жетіспеушілігі)
- ☒ E) Акромегалия (өсу гормонының артық бөлінуі)

39. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- A) Жартылай қозғалатын буын
- B) Қозғалмайтын буын
- ☒ C) Қозғалмайтын буын
- D) Шар тәрізді буын
- E) Үршық буын

40. Егер біз өкпе арқылы көмірқышқыл газымен бірге азот алмасу өнімдерін де шығара алсақ, қай мүше жұмысы айтарлықтай азаяр еді?

- A) Ми
- B) Жүрек
- C) Бауыр
- ☒ D) Бүйрек
- E) Тоқ ішек

41-42 сұрақтар:

Жануарлардың ұрықтық дамуы гаструла деп аталатын кезеңнен өтеді. Гаструла бірнеше жасуша қабатынан тұрады. Бұл қабаттар ұрық жапырақшалары деп аталады және барлық мүшелер солардан түзіледі.

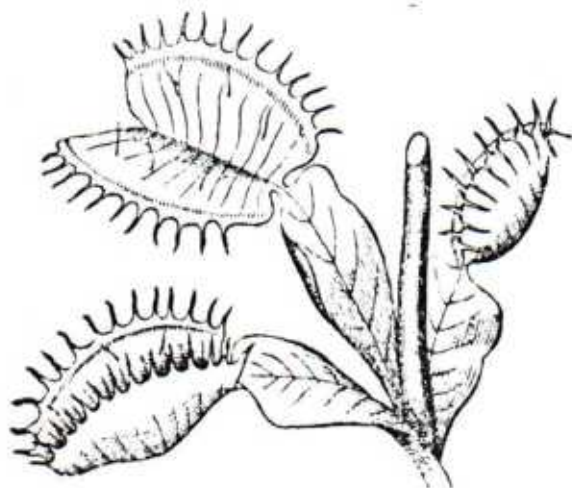
41. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

- ☒ A) Эктодерма
- B) Энтодерма
- C) Мезодерма
- D) Эпидермис
- E) Тері

42. Энтодермадан қандай мүшелер немесе жасушалар түзіледі?

- A) Ми мен жұлын
- ☒ B) Өкпе және ас қорыту жолы
- C) Бұлшықеттер мен сүйектер
- D) Жүрек пен бүйрек
- E) Эпидермис пен пигментті жасушалар

43. Венера шыбынжұтқышы (суретте) — азоты аз топырақта өсетін өсімдік.



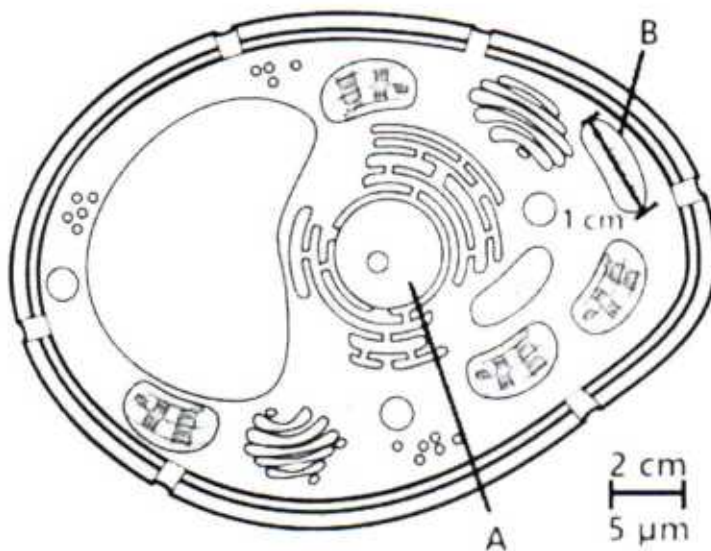
Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады. Бұл мысал ...

- A) Фотосинтез
- B) Қолдан сұрыптау
- ☒ C) Бейімделу
- D) Өзгергіштік
- E) Тұқымқуалаушылық

44. Мынадай тәжірибені елестетіп көріңіз: сіз біржасушалы организмді барлық қажетті заттар мен белсенді өсу мен көбеюге қажетті жағдайлары бар қоректік ортаға салдыңыз. Біраз уақыттан кейін сол ортада дәл сондай 64 біржасушалы организмдер пайда болды (бұл организм тек қана екіге бөліну арқылы көбейеді деп алайық және бірде-бір жасуша өлмеді деп есептейік). Егер бастапқыда бір емес, екі жасуша салынса, дәл сондай уақыт өткен соң ортада қанша жасуша болады?

- A) 65
- B) 32
- C) 63
- D) 96
- ☒ E) 128

Төмендегі суретке қарап, 45 – 47 сұрақтарға жауап беріңіз.



45. А органондын атаңыз

- A) Митохондрия
- B) Хлоропласт
- ☒ C) Ядро
- D) Гольджи аппараты

46. Жасуша түрін анықтаңыз

- A) Жануар жасушасы
- ☒ B) Осімдік жасушасы
- C) Саңырауқұлақ жасушасы
- D) Бактерия жасушасы

47. В органондының нақты мөлшерін есептеңіз

- A) 4 мкм
- B) 2,5 мкм
- ☒ C) 7,5 мкм
- D) 5 мкм

48. Нитрификациялаушы бактериялар қандай қызмет атқарады?

- A) Нитрат иондарын газ тәрізді азотқа айналдырады
- B) Молекулалық азотты аммоний иондарына айналдырады
- ☒ C) Аммоний иондарын нитрат иондарына айналдырады
- D) Молекулалық азотты нитрат иондарына айналдырады
- E) Нитрат иондарын аммоний иондарына айналдырады

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

Түр: II

Жалпы ұпай саны: 48

Уақыты: 90 минут

1. Үш үдеріс көрсетілген:

I. Аэробты тыныс алу

II. Сүт қышқылды ашу

III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы (қайсылары) тек цитоплазмада жүреді?

A) тек I

B) I және II

C) I және III

☒ D) II және III

E) тек III

2. Қатты физикалық жүктеме кезінде бұлшықеттер аэробты тыныс алуды жалғастыра алмайды. Неліктен?

☒ A) бұлшықеттер өте қарқынды жұмыс істеп, түсетін оттегі аэробты тыныс алуға жеткілікті болмайды

B) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы сүт қышқылды тым көп түзеді

C) аэробты тыныс алу өте аз энергия береді, ал қарқынды жүктеме кезінде бұлшықеттерге көп энергия қажет

D) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы көмірқышқыл газын тым көп түзеді

E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы этанолды тым көп түзеді

3. Нефронда зәр үш кезеңде түзіледі: сүзілу, қайта сіну және секреция. Сүзілу кезінде салыстырмалы түрде ұсақ молекулалар қаннан Боумен капсуласына өтеді. Төменде берілген заттардың қайсысы қаннан Боумен капсуласына **өтпейді**?

A) су

B) нәруыздар

C) минералды заттар

☒ D) несепнәр (мочевина)

E) глюкоза

4. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

A) Аммиак — уыттылығы жоғары, суда жақсы еритін

B) Зәрнәруыз (мочевина) — уыттылығы орташа, суда орташа еритін

☒ C) Зәр қышқылы — уыттылығы төмен, суда аз еритін

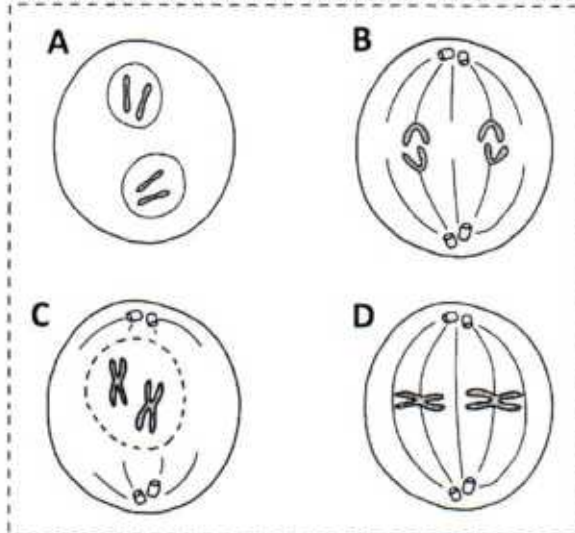
D) Аминқышқылдар — уыттылығы мен ерігіштігі әртүрлі

E) Нәруыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

5. Осы ДНК тізбегіне комплементарлы тізбекті құрыңыз: 3'-AGGCTC-5'

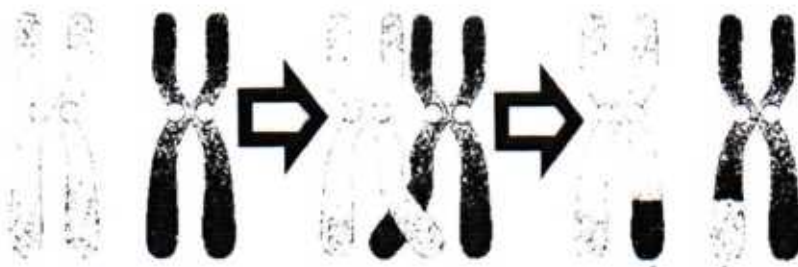
- A) 3'-TAACCG-5'
- B) 3'-GAGCCT-5'
- C) 3'-GAGTCC-5'
- D) 3'-TCCATT-5'
- ☒ E) 3'-TCCGAG-5'

6. Митоздың алғашқы кезеңінен соңғы кезеңіне дейінгі реттілікте сызбаларды орналастырыңыз.



- A) A, B, C, D
- B) B, C, D, A
- ☒ C) C, D, B, A
- D) C, B, D, A
- E) D, C, B, A

7. Бұл сурет кроссинговер үдерісін көрсетеді.



Кроссинговердің маңызы неде?

- A) Ол митоздан кейін гаметалардың тең бөлінуін қамтамасыз етеді
- B) Ол мейоз І-ден кейін гаметалардың тең бөлінуін қамтамасыз етеді
- C) Бөліну ұршығының жіпшелері хромосомалардағы кроссинговер аймағына бекітіледі
- ☒ D) Ол түзілетін гаметаларды әртүрлі етіп, генетикалық әртүрлілікті арттырады
- E) Кроссинговер жана гендер түзеді, олар организмге қосымша қабілеттер береді

8. Дигибридті будандастыруда $AaBb \times AaBb$, ұрпақтың қанша бөлігі екі рецессивті белгілер бойынша гомозиготалы болады?

- A) 1/16
- B) 1/8
- ☒ C) 3/16
- D) 1/4
- E) 3/4

9. Елестетіңіз, сіз өскенде алыс ғаламшарда инопланеталықтар популяциясын ашқан ғалымдардың бірі боласыз. Бұл инопланеталықтардың арасында кара түсті және ак түсті организмдер бар.



Кара түстің аллелі доминантты (D), ал ак түстің аллелі рецессивті (d). Сіз сондай-ак инопланеталықтардың белгілері Мендель заңдары бойынша ұрпақтан ұрпаққа берілетінін анықтадыңыз. Адамдар сияқты, олардың да әр белгі бойынша екі аллелі бар.

Сіз инопланеталықтардың бір отбасымен кездестіңіз, олар сіздің достарыңызға айналды. Бұл отбасында әкесі кара түсті, анасы ак түсті, ал олардың жалғыз баласы да ак түсті. Осы отбасының әкесінің генотипі қандай?

- A) DD
- B) DDd
- C) dd
- ☒ D) Dd
- E) Ddd

10. Әдетте бидайда 14 хромосома болады (диплоидті жиынтық). Бірақ ғалымдар 28 немесе 42 хромосомасы бар бидайдың сорттарын шығарды. Бұл өзгертілген өсімдіктер анағұрлым құнарлы болып табылады.

Бұл әдіс қалай аталады?

- A) Селекция
- ☒ B) Гендік инженерия
- C) Хромосомаларды өзгерту
- D) Микрочиптік талдау
- E) Полиплоидия

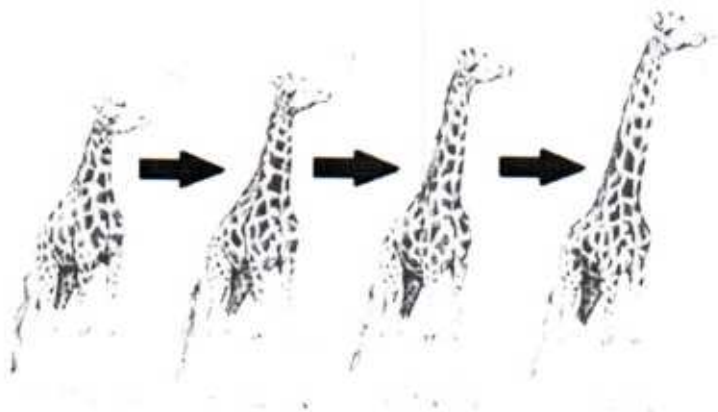
11. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- A) Фермерлер көкөністер мен жемістерге нитраттар енгізген кезде
- B) Жануарлардың жаңа түрін ашқан кезде
- C) Бір өсімдік түрі жойылу қаупінде болғанда
- D) Ғалымдар адамның бір генін басқа түрдің ДНҚ-сына енгізген кезде
- ☒ E) Өртүрлі тұқымды иттерді будандастырып, күшіктерін алған кезде

12. Қай оқиға бірінші болып өтті?

- A) Приматтар пайда болды
- B) Құрлықтың қоныстандырылуы
- C) Сүтқоректілердің пайда болуы
- ☒ D) Көпжасушалы организмдердің пайда болуы
- E) Фотосинтездің басталуы

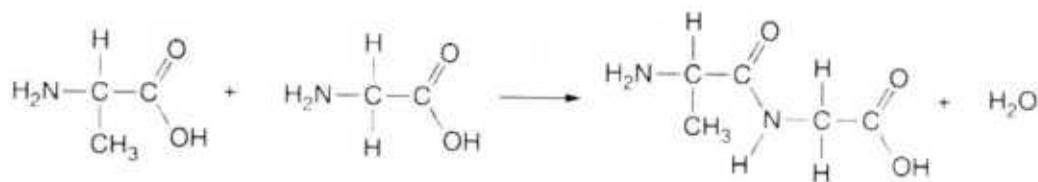
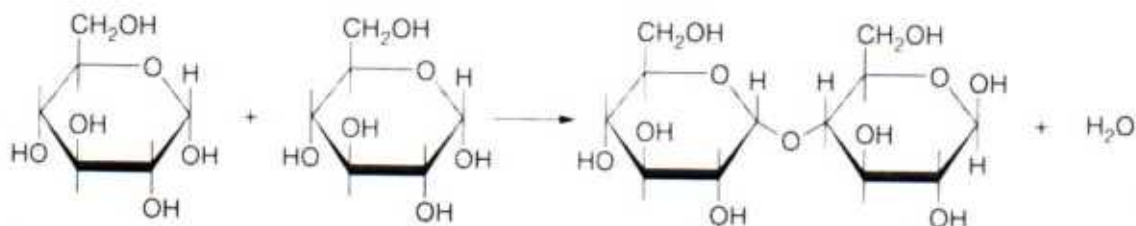
13. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

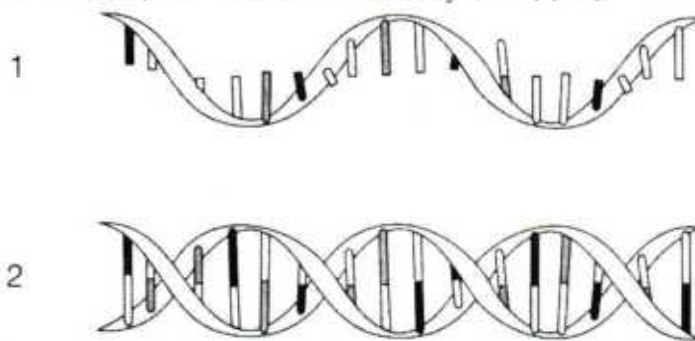
- A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- B) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- ☒ C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
- E) Барлық организмдер өзгермейді, олар тұрақты

14. Мономерлер макромолекулаларға қосылғанда жүретін реакциялардың ортақ белгісі қайсысы?



- A) Екі бірдей мономер ковалентті байланыспен қосылады.
- B) Екі әртүрлі мономер ковалентті байланыспен қосылады.
- ☒ C) Мономерлер ковалентті байланыспен қосылып, нәтижесінде су молекуласы түзіледі.
- D) Мономерлер иондық байланыспен қосылып, нәтижесінде су молекуласы түзіледі.

15. 1-молекула — РНК, ал 2-молекула — ДНК.



Төменде берілген тұжырымдардың қайсысы суретте көрсетілген екі молекуланың функциясымен байланысты құрылымдық ұқсастығын ең жақсы сипаттайды?

A) Екі молекула да бірдей төрт нуклеотидтен тұрады, бұл олардың бірдей нуклеотидтер қорынан синтезделуіне мүмкіндік береді.

B) Екі молекула да бірдей бескөміртекті канттан тұрады, бұл олардың әрқайсысын полисахаридтердің құрылымдық блогы ретінде қолдануға мүмкіндік береді.

☒ C) Екі молекула да басқа нуклеотидтермен комплементарлы жұп құра алатын нуклеотидтерден тұрады, бұл олардың басқа нуклеин қышқылдары молекулаларының синтезінде матрица ретінде қызмет етуіне мүмкіндік береді.

D) Екі молекула да азоттық негіздер мен фосфат топтарынан тұрады, бұл оларды ақуыздар мен липидтердің синтезінде мономер ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

16. Қаныққан май қышқылдарының қасиеттерін ең дәл сипаттайтын тұжырым қайсысы?

A) Олар кем дегенде бір қос байланысқа ие (көміртегі атомдарының арасында).

B) Оларда майысқан (иілген) көміртегі тізбегі болады.

C) Олар тек бір ғана байланыстардан (көміртегі атомдарының арасында) тұрады.

☒ D) Бөлме температурасында олар қанықпаған май қышқылдарынан сұйығырақ болады.

17. Судың қай қасиеті тірі ағзалардағы әмбебап еріткіш ретіндегі ролін ең жақсы түсіндіреді?

A) Судың молекулалық массасы жоғары

B) Су тұздармен иондық байланыс түзе алады

C) Су молекулалары бір-бірімен және басқа полярлы заттармен сутектік байланыстар түзеді

☒ D) Су H^+ және OH^- иондарына оңай диссоциацияланады

E) Судың жылу сыйымдылығы төмен

18. Өсімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?

A) Митохондриялардың болуы

B) Эндоплазмалық тордың болуы

☒ C) Целлюлозадан тұратын жасуша қабырғасының болуы

D) Гольджи аппараттарының болуы

E) Рибосомалардың болуы

19. Орман экожүйесін зерттеу барысында ағаш кесілген жерден алдымен мүктер мен астық тұқымдастар, кейін бұталар, ал соңында жас ағаштар шыққаны байқалды. Бұл құбылыс қандай процесті сипаттайды?

A) Вулкандық лаваның бетінде болатын алғашқы сукцессия

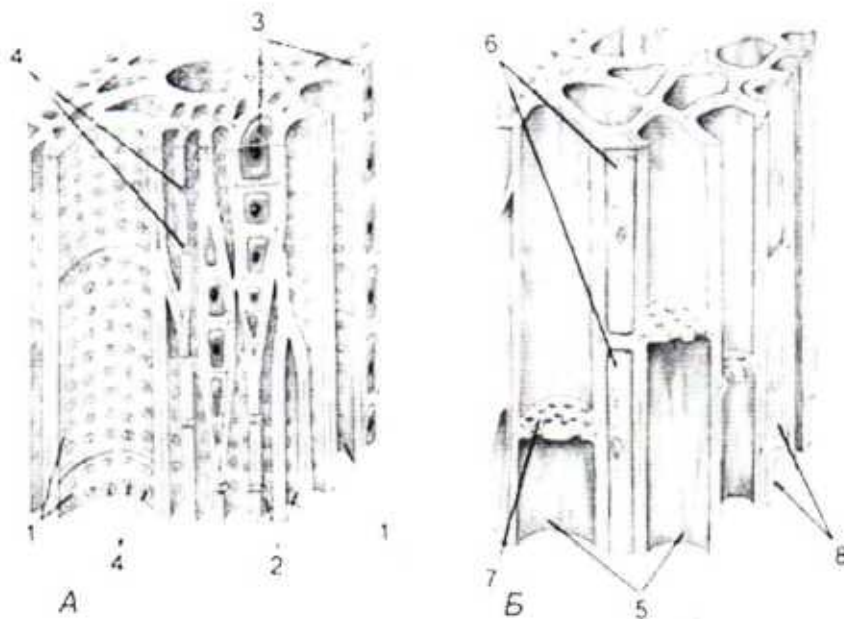
☒ B) Экожүйе бұзылғаннан кейінгі екінші реттік сукцессия

C) Популяциялардың генетикалық бейімделуі

D) Түрлердің экологиялық окшаулануы

E) Көрнекті тізбектердің эволюциялық өзгеруі

20. Суретте өсімдіктің өткізгіш ұлпаларының сызбасы берілген.



Егер Б ұлпа зақымдана, бірінші кезекте қандай үдеріс бұзылады?

- ☒ А) Су мен минералды заттардың тамырдан жапыраққа тасымалдануы
- ☐ Б) Органикалық заттардың жапырақтан тамырға тасымалдануы
- ☐ С) Жапырақ жасушалары мен атмосфера арасындағы газ алмасу
- ☐ Д) Жапырақтағы хлорофиллдің синтезі
- ☐ Е) Камбийдің түзілуі мен сабағының жуандауы

21. Омыртқасыз жануарлардың тыныс алу жүйесі әртүрлі. Төмендегі организмдердің қайсысы жоғары белсенділік кезінде ұлпаларды оттегімен тиімдірек қамтамасыз етеді?

- ☒ А) Тері арқылы тыныс алатын жауынкұрт
- ☐ Б) Трахеялық жүйесі бар жәндік
- ☐ С) Желбезек арқылы тыныс алатын балық
- ☐ Д) Өкпе қапшығы бар ұлулар
- ☐ Е) Суды сүзу арқылы тыныс алатын губка

22. «Оттек жетіспеген жағдайда кейбір организмдердің жасушалары анаэробты тыныс алуға көшеді, энергия тұрғысынан тиімсіз болғанына қарамастан» деген тұжырымды бағалаңыз. Бұл құбылысты ең жақсы түсіндіретін дәлел қайсысы?

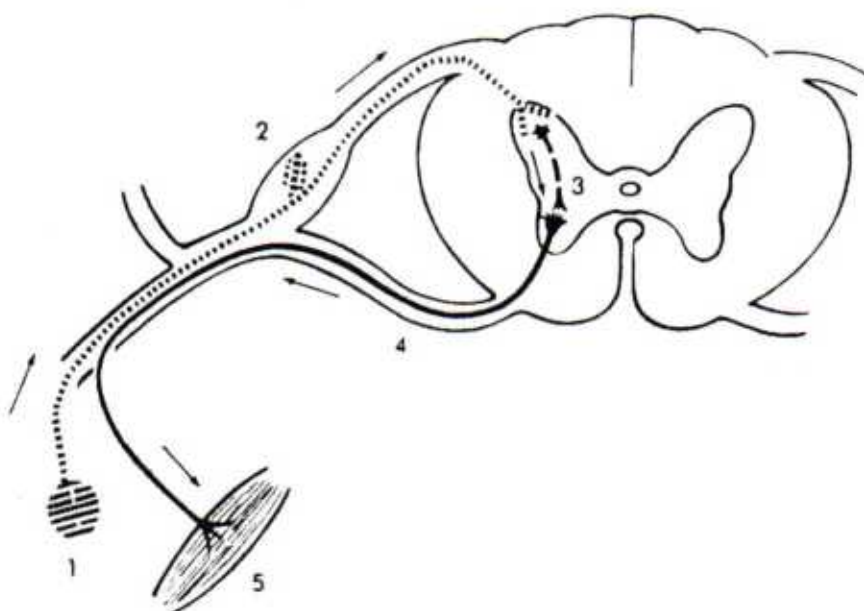
- ☐ А) Анаэробты тыныс алу аэробтыдан көп АТФ түзеді
- ☐ Б) Анаэробты тыныс алу көмірқышқыл газының жиналуын болдырмайды
- ☒ С) Анаэробты тыныс алу жасушаның қысқа уақыт болса да өмір сүруіне және қызметін жалғастыруына мүмкіндік береді
- ☐ Д) Анаэробты тыныс алу фотосинтезді жылдамдатады
- ☐ Е) Анаэробты тыныс алу сүт қышқылының түзілуін толық жояды

23. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің зат алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныштық күйіндегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

- ☐ А) Өсімдік — оттегі, су; жануар — көмірқышқыл газы, несептің (мочевина)
- ☒ Б) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, несептің (мочевина)
- ☐ С) Өсімдік — оттегі, глюкоза; жануар — аммиак, су
- ☐ Д) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттегі
- ☐ Е) Өсімдік — этанол; жануар — азот

24. Жауынкүрт пен балықтың қозғалу мүшелерін салыстырыңыз. Қай жүйе тұжырым дұрыс?
1. Құрттың қозғалысы тері-бұлшықет қапшығы мен қылтандары арқылы жүзеге асады.
 2. Балықтың қозғалысы жүп және тақ жүзбеканаттар мен дене бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
 3. Екі организм де қозғалу үшін гидроқақпаға сүйенеді.
 4. Екі организм де бірыңғай салалы бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.
- ☒ A) 1 және 2
 B) 1 және 3
 C) 2 және 4
 D) 3 және 4
 E) 1 және 4

25. Сызбада рефлекторлық доға көрсетілген.



Сызба: рецептор (№1) → сезгіш нейрон (№2) → аралық нейрон (№3) → қозғалтқыш нейрон (№4) → атқарушы мүше (№5)

Егер жүйедегі аралық нейрон зақымданса, ағзаның реакциясы қалай өзгереді?

- A) Рефлексе сақталады, өйткені доға аралық нейронсыз да түйықталады
- B) Рефлексе жылдамрақ болады, өйткені бір буын қысқарады
- ☒ C) Рефлексе бұзылады, себебі афферентті және эфферентті нейрондардың байланысы үзіледі
- D) Рефлексе тек шартты реакциялар үшін сақталады
- E) Рефлексе тек вегетативті жүйке жүйесінде сақталады

26. Отбасында балада белгілі бір тұқым қуалайтын белгі анықталды. Бұл белгі тек екі бірдей аллель болған жағдайда ғана көрінеді. Бұл белгі қыздарда да, ұлдарда да бірдей жиілікте байқалады. Бұл мысал қандай тұқым қуалау түрін сипаттайды?

- ☒ A) Доминантты аутосомды
- B) Рecessивті аутосомды
- C) Жыныспен тіркескен доминантты
- D) Жыныспен тіркескен recessивті
- E) Митохондриялық

27. Екі өсімдік бар.

- А өсімдігі түйнек пен ниязшық түзеді.
- В өсімдігі гүл мен тұқым түзеді.

Олардың көбею тәсілдері туралы қандай қорытынды жасауға болады?

- A) Екі өсімдік тек жынысты көбеюді қолданады
- ☒ B) Екі өсімдік тек жынысыз көбеюді қолданады
- C) А өсімдігі — негізінен вегетативті көбею, В өсімдігі — жынысты көбею
- D) А өсімдігі айқас тозаңдануды, В өсімдігі — өздігінен тозаңдануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

28. Ғалымдар екі бактерия популяциясын зерттеді:

- 1-популяция: антибиотик әсеріне төзімді.
- 2-популяция: сол антибиотикке сезімтал.

Бұл құбылысты биологиялық тұрғыдан дұрыс түсіндіру қайсысы?

- A) 1-популяцияда төзімділік беретін спонтанды мутация пайда болған
- ☒ B) 1-популяцияда төзімділік гені тек жынысты жолмен берілген
- C) 2-популяцияда төзімділік гендері бар плазмидтер болған
- D) 1-популяцияда жасуша қабырғасы болмаған
- E) 2-популяцияда гендердің көлденең берілуі жүрген

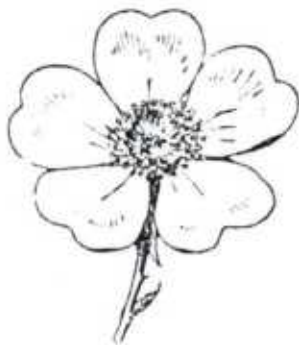
29. Төмендегі тұжырымдардың қайсысы прокариот жасушаларына қатысты **дұрыс емес**?

- A) Прокариот жасушалары эукариот жасушаларынан кішірек
- B) Прокариот жасушаларының жасушалық мембранасы бар
- C) Прокариот жасушаларында рибосомалар болады
- ☒ D) Прокариот жасушаларында ядро бар
- E) Бактерия жасушаларында жасуша қабырғасы болады

30. Кейбір ғалымдардың пікірінше, саңырауқұлақтар өсімдіктерге қарағанда жануарларға жақынырақ. Төмендегі белгілердің қайсысы жануарлар мен саңырауқұлақтарды біріктіреді?

- A) Саңырауқұлақ жасушаларында жасуша қабырғасы болады
- B) Кейбір саңырауқұлақтар біржасушалы
- C) Саңырауқұлақтар белсенді қозғала алмайды
- ☒ D) Саңырауқұлақтар фотосинтез арқылы өз органикалық заттарын өндіре алмайды
- E) Кейбір саңырауқұлақтардың топырақта тамырға ұқсас құрылымдары болады

31. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?

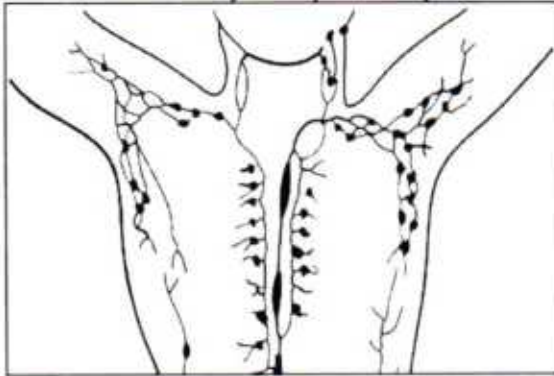


- A) Қырықжанырақтар
- B) Мүктер
- C) Ашықтұқымдылар
- ☒ D) Даражарнақтылар
- E) Қосжарнақтылар

32. Инсулин гормоны нәруыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді. Бұл тұжырым нәруыздардың қай қызметін сипаттайды?

- ☒ A) Реттеуші
- B) Қозғалтқыш (қимылдық)
- C) Тасымалдаушы
- D) Қорғаныштық
- E) Пигменттік

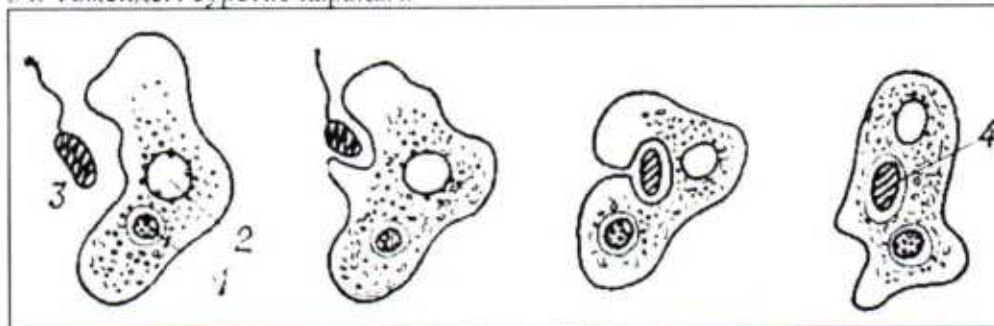
33. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

- ☒ A) Электр сымдары
- B) Терезелер
- C) Желдегу жүйесі
- D) Өрт қауіпсіздік жүйесі
- E) Канализация

34. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

- A) Фагоцит
- ☒ B) В-лимфоцит
- C) Т-лимфоцит
- D) Эритроцит
- E) Тромбоцит

35. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

- A) Холера
- ☒ B) Герпес
- C) COVID-19
- D) Лейшманиоз
- E) Амёбальық дизентерия

36. Төменде берілгендердің қайсысы канайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

- A) Гормондар
- ☒ B) Қоректік заттар (тағам)
- C) Несеппәр (мочевина)
- D) Көмірқышқыл газы
- E) Жүйке импульстері

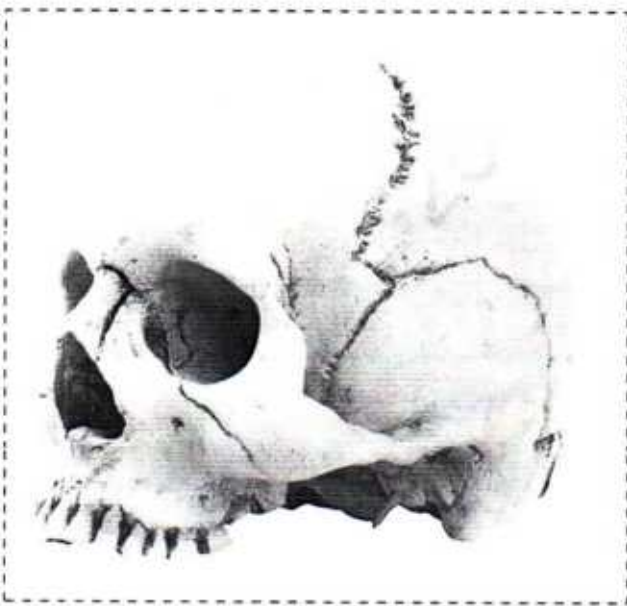
37. Оқушы жарық бөлмеден қараңғы жерге кіргенде біраз уақыт бойы заттарды анық көре алмайды. Бұл құбылысты дұрыс түсіндіру қайсысы?

- ☒ A) Құтышалар бірден жұмысын тоқтатып, таяқшалар баяу бейімделеді
- B) Таяқшалар тек жарықта жұмыс істейді, сондықтан көру қабілеті төмендейді
- C) Құтышалар жарық өзгерісіне таяқшалардан жылдам бейімделеді
- D) Таяқшалар бірден іске қосылады, бірақ көру жүйкесі уақытша бөгеледі
- E) Құтышалар мен таяқшалардың жарыққа сезімталдығы бірдей, бірақ оларды нұрлы қабықтағы пигменттер тежейді

38. Науқас дәрігерге мынадай шағымдармен келді: қалыпты тамақтанса да арықтау, жүрек қағысынын жиілеуі, қолдың қалтырауы, қатты терлеу. Бұл науқаста қандай ауру болуы мүмкін?

- A) Гипотиреоз (қалқанша безі гормондарының жетіспеушілігі)
- ☒ B) Гипертиреоз (қалқанша безі гормондарының артық бөлінуі)
- C) Қант диабеті (инсулиннің жетіспеушілігі)
- D) Аддисон ауруы (бүйрекүсті безі гормондарының жетіспеушілігі)
- E) Акромегалия (өсу гормонының артық бөлінуі)

39. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- A) Жартылай қозғалатын буын
- B) Қозғалмалы буын
- ☒ C) Қозғалмайтын буын
- D) Шар тәрізді буын
- E) Үршық буын

40. Егер біз өкпе арқылы көмірқышқыл газымен бірге азот алмасу өнімдерін де шығара алсақ, қай мүше жұмысы айтарлықтай азаяр еді?

- A) Ми
- ☒ B) Жүрек
- C) Бауыр
- D) Бүйрек
- E) Төк ішек

41-42 сұрақтар:

Жануарлардың ұрықтық дамуы гаструла деп аталатын кезеңнен өтеді. Гаструла бірнеше жасуша қабатынан тұрады. Бұл қабаттар ұрық жапырақшалары деп аталады және барлық мүшелер солардан түзіледі.

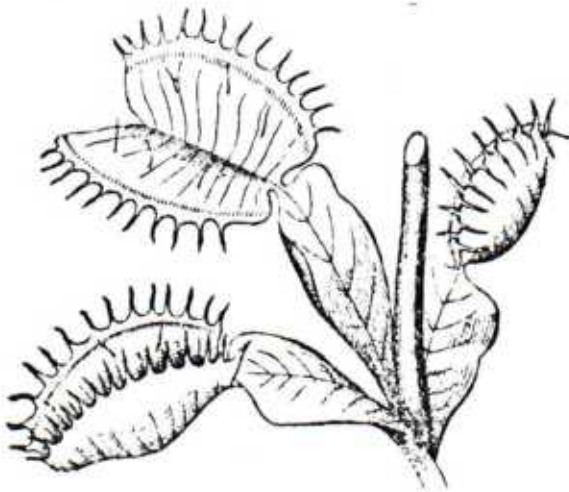
41. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

- A) Эктодерма
- B) Энтодерма
- C) Мезодерма
- D) Эпидермис
- ☒ E) Тері

42. Энтодермадан қандай мүшелер немесе жасушалар түзіледі?

- A) Ми мен жұлын
- B) Өкпе және ас қорыту жолы
- ☒ C) Бұлшықеттер мен сүйектер
- D) Жүрек пен бүйрек
- E) Эпидермис пен пигментті жасушалар

43. Венера шыбынжұтқышы (суретте) — азоты аз топырақта өсетін өсімдік.



Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады.

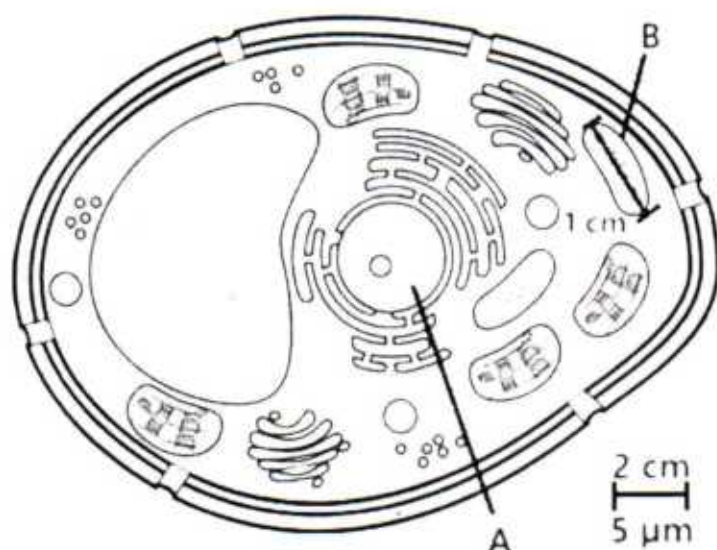
Бұл мысал...

- A) Фотосинтез
- ☒ B) Қолдан сұрыптау
- C) Бейімделу
- D) Өзгергіштік
- E) Тұқымқуалаушылық

44. Мынадай тәжірибені елестетіп көріңіз: сіз біржасушалы организмді барлық қажетті заттар мен белсенді осу мен көбеюге қажетті жағдайлары бар қоректік ортаға салдыңыз. Біраз уақыттан кейін сол ортада дәл сондай 64 біржасушалы организмдер пайда болды (бұл организм тек қана екіге бөліну арқылы көбейеді деп алайық және бірле-бір жасуша өлмеі деп есептейік). Егер бастапқыда бір емес, екі жасуша салынса, дәл сондай уақыт өткен соң ортада қанша жасуша болады?

- A) 65
- B) 32
- C) 63
- D) 96
- ☒ E) 128

Төмендегі суретке қарап, 45 – 47 сұрақтарға жауап беріңіз.



45. А органоидын атаныз

- A) Митохондрия
- B) Хлоропласт
- ☒ C) Ядро
- D) Гольджи аппараты

46. Жасуша түрін анықтаңыз

- A) Жануар жасушасы
- ☒ B) Осімдік жасушасы
- C) Саңырауқұлақ жасушасы
- D) Бактерия жасушасы

47. В органоидының нақты мөлшерін есептеңіз

- A) 4 мкм
- ☒ B) 2,5 мкм
- C) 7,5 мкм
- D) 5 мкм

48. Нитрификациялаушы бактериялар кандай кызмет аткарады?

- A) Нитрат иондарын газ тәрізді азотқа айналдырады
- B) Молекулалық азотты аммоний иондарына айналдырады
- C) Аммоний иондарын нитрат иондарына айналдырады
- D) Молекулалық азотты нитрат иондарына айналдырады
- ☒ E) Нитрат иондарын аммоний иондарына айналдырады

1) C	25) C
2) B	26) B
3) B	27) C
4) C	28) A
5) E	29) D
6) C	30) D
7) B	31) D
8) A	32) A
9) D	33) C
10) B	34) A
11) D	35) A
12) E	36) E
13) C	37) C
14) C	38) C
15) C	39) C
16) D	40) D
17) B	41) A
18) C	42) B
19) B	43) C
20) A	44) E
21) C	45) C
22) C	46) B
23) B	47) B
24) C	48) E

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

Тур: II

Общее количество баллов: 48

Время: 90 минут

1. Три процесса:

I. Аэробное дыхание

II. Молочнокислородное брожение

III. Спиртовое брожение

Какой(ие) из этих процессов происходит(ят) только в цитоплазме?

A) только I

☒ B) I и II

C) I и III

D) II и III

E) только III

2. Во время интенсивных физических нагрузок мышцы не могут продолжать аэробное дыхание. Почему?

A) мышцы работают настолько интенсивно, что поступающего кислорода недостаточно для аэробного дыхания

☒ B) аэробное дыхание производит слишком много молочной кислоты, которая токсична для мышечных клеток

C) аэробное дыхание выделяет слишком мало энергии, а при интенсивных нагрузках мышцам нужно много энергии

D) аэробное дыхание производит слишком много углекислого газа, который токсичен для мышечных клеток

E) аэробное дыхание производит слишком много этанола, который токсичен для мышечных клеток

3. В нефронах моча образуется в три этапа: фильтрация, реабсорбция и секреция. Во время фильтрации относительно мелкие молекулы переходят из крови в капсулу Боумена. Какое из перечисленных веществ **не перейдет** в капсулу Боумена из крови?

A) вода

B) белки

☒ C) минеральные вещества

D) мочевина

E) глюкоза

4. Некоторые организмы, такие как насекомые и пресмыкающиеся, обитают в засушливых условиях. Им необходимо сохранять воду в организме. Какое соединение они используют в качестве азотистых продуктов выделения?

☒ A) Аммиак, обладающий высокой токсичностью и высокой растворимостью в воде

B) Мочевина, обладающая средней токсичностью и средней растворимостью в воде

C) Мочевая кислота, обладающая низкой токсичностью и низкой растворимостью в воде

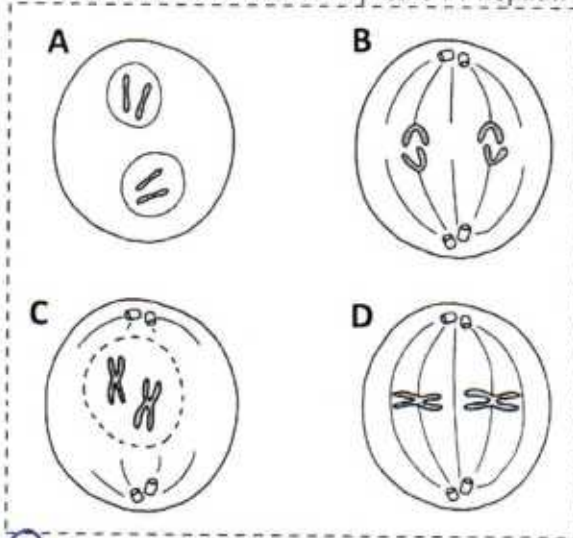
D) Аминокислоты, обладающие различной токсичностью и растворимостью в воде

E) Белки, обладающие низкой токсичностью и высокой растворимостью в воде

5. Постройте комплементарную цепь к этой цепи ДНК: 3'-AGGCTC-5'

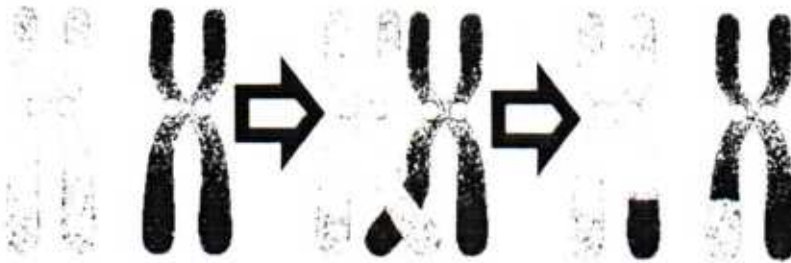
- A) 3'-TAACCG-5'
- B) 3'-GAGCCT-5'
- C) 3'-GAGTCC-5'
- D) 3'-TCCATT-5'
- ☒ E) 3'-TCCGAG-5'

6. Расположите схемы в порядке от первой стадии митоза до последней.



- ☒ A) A, B, C, D
- B) B, C, D, A
- C) C, D, B, A
- D) C, B, D, A
- E) D, C, B, A

7. Эта картинка демонстрирует процесс кроссинговера.



В чём значение кроссинговера?

- A) Он обеспечивает равное расхождение гамет после митоза
- ☒ B) Он обеспечивает равное расхождение гамет после мейоза I
- C) Нити веретена деления прикрепляются к месту кроссинговера на хромосомах
- D) Он увеличивает генетическое разнообразие, делая гаметы более различными
- E) Кроссинговер образует новые гены, которые дают организму дополнительные способности

8. В дигибридном скрещивании $AaBb \times AaBb$, какая часть потомства будет гомозиготной по обоим рецессивным признакам?

- A) 1/16
- ☒ B) 1/8
- C) 3/16
- D) 1/4
- E) 3/4

9. Представьте, что когда вы вырастаете, вы станете одним из учёных, которые откроют популяцию инопланетян на далёкой планете. Среди этих инопланетян есть организмы тёмного и белого окраса.



Известно, что аллель тёмной окраски является доминантным (D), а аллель белой окраски — рецессивным (d). Вы также выяснили, что признаки у инопланетян наследуются из поколения в поколение по законам Менделя. Как и у человека, у них есть два аллеля для каждого признака. Вы встретили семью инопланетян, и они стали вашими друзьями. Отец в этой семье имеет тёмную окраску, мать — белую, а их единственный ребёнок также белый.

Каков генотип отца этой семьи?

- ☒ A) DD
- B) DDd
- C) dd
- D) Dd
- E) Ddd

10. Обычно у пшеницы 14 хромосом (диплоидный набор хромосом). Но учёные вывели сорта пшеницы с 28 или 42 хромосомами. Эти модифицированные растения являются более питательными.

Этот метод называется ...

- A) Селекция
- B) Генная инженерия
- ☒ C) Манипуляция с хромосомами
- D) Микрочип-анализ (ДНК-микрочипы)
- E) Полиплоидия

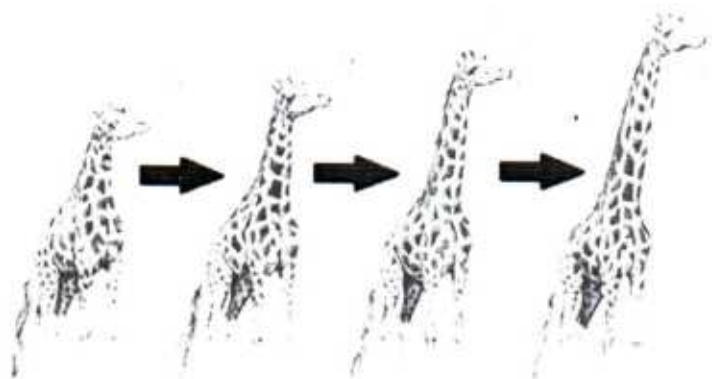
11. Какой из следующих примеров относится к генетически модифицированным организмам?

- A) Когда фермеры вносят нитраты в овощи и фрукты
- B) Когда вы открываете новый вид животного
- C) Когда один вид растений оказывается под угрозой исчезновения
- ☒ D) Когда учёные вставляют один человеческий ген в ДНК другого вида
- E) Когда скрещивают собак разных пород и получают от них щенка

12. Какое событие произошло первым?

- A) Появились приматы
- B) Заселение суши
- C) Появление млекопитающих
- D) Возникновение многоклеточных организмов
- ☒ E) Начало фотосинтеза

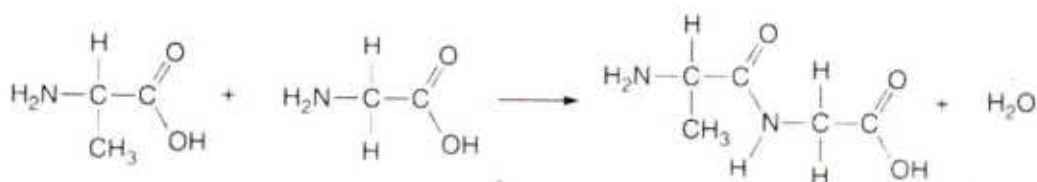
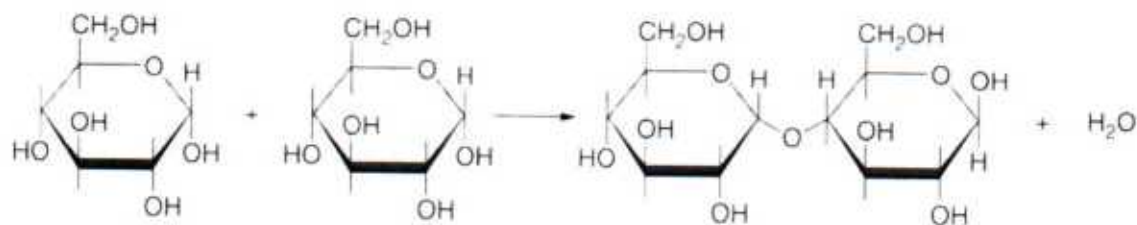
13. Картинка демонстрирует теорию эволюции Ламарка.



Какое из следующих утверждений о его теории является верным?

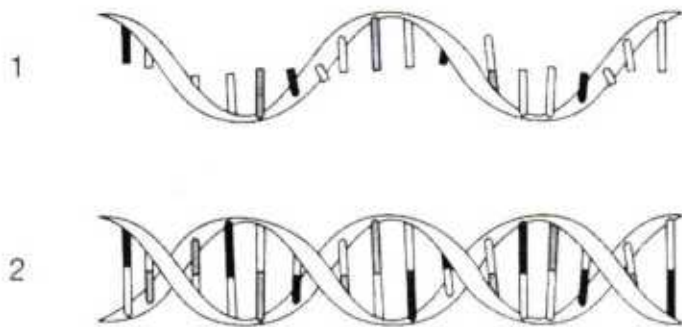
- A) Наиболее приспособленный организм выживает и оставляет потомство
- B) Живые организмы были занесены на нашу планету инопланетянами
- ☒ C) Если организм активно использует какой-либо орган, то в следующих поколениях этот орган будет более развит
- D) Если животные много едят, то они станут крупнее
- E) Все организмы постоянны и не изменяются

14. Какой из следующих признаков является общим для реакций, показанных на рисунке, при которых мономеры соединяются в макромолекулы?



- A) Два одинаковых мономера соединяются ковалентной связью.
- B) Два разных мономера соединяются ковалентной связью.
- ☒ C) Мономеры соединяются ковалентной связью, и при этом образуется молекула воды.
- D) Мономеры соединяются ионными связями, и при этом образуется молекула воды.

15. Молекула 1 представляет собой РНК, а молекула 2 — ДНК.



Какое из следующих утверждений лучше всего описывает структурное сходство между двумя молекулами, показанными на рисунке, которое связано с их функцией?

- A) Обе молекулы состоят из одних и тех же четырёх нуклеотидов, что позволяет им синтезироваться из одного и того же пула доступных нуклеотидов.
- ☒ B) Обе молекулы состоят из одного и того же типа пятиуглеродного сахара, что позволяет каждой из них служить строительным блоком для образования полисахаридов.
- C) Обе молекулы содержат нуклеотиды, которые могут образовывать комплементарные пары с другими нуклеотидами, что позволяет им служить матрицей при синтезе других молекул нуклеиновых кислот.
- D) Обе молекулы содержат азотистые основания и фосфатные группы, что позволяет использовать их в качестве мономеров при синтезе белков и липидов.

16. Какое из следующих утверждений лучше всего описывает характеристику насыщенных жирных кислот?

- A) Они содержат как минимум одну двойную связь между атомами углерода.
- B) Они имеют изогнутую (ломаную) углеродную цепь.
- C) Они содержат только одинарные связи между атомами углерода.
- ☒ D) При комнатной температуре они более жидкие, чем ненасыщенные жирные кислоты.

17. Какая особенность молекулы воды в наибольшей степени объясняет её универсальную роль как растворителя в живых организмах?

- A) Вода имеет высокую молекулярную массу
- B) Вода способна образовывать ионные связи с солями
- ☒ C) Молекулы воды образуют водородные связи между собой и с другими полярными веществами
- D) Вода легко диссоциирует на ионы H^+ и OH^-
- E) Вода обладает низкой теплоёмкостью

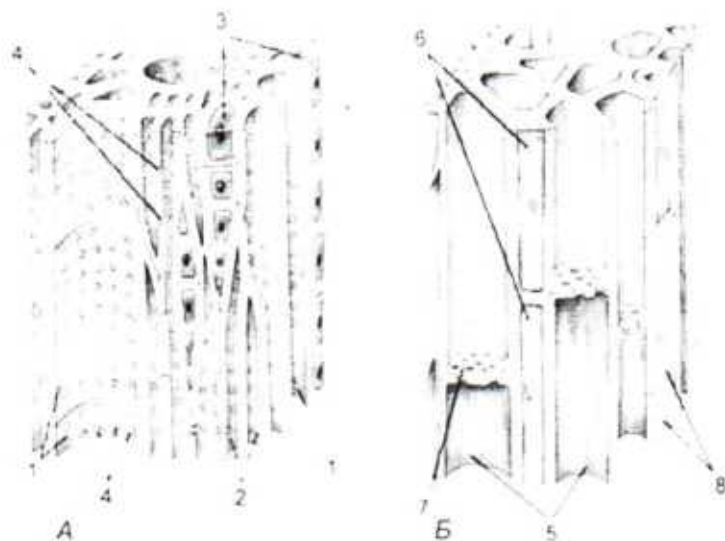
18. Какое из перечисленных различий наиболее точно отличает растительную клетку от животной?

- ☒ A) Наличие митохондрий
- B) Наличие эндоплазматической сети
- C) Наличие клеточной стенки
- D) Наличие аппарата Гольджи
- E) Наличие рибосом

19. При исследовании лесной экосистемы было обнаружено, что после вырубki участка сначала появились мхи и злаки, затем кустарники, а позже молодые деревья. Какой процесс иллюстрирует это наблюдение?

- ☐ А) Первичная сукцессия на поверхности вулканической лавы
- ☒ В) Вторичная сукцессия после нарушения экосистемы
- ☐ С) Генетическая адаптация популяций
- ☐ D) Экологическая изоляция видов
- ☐ E) Эволюционное изменение пищевых цепей

20. На рисунке показано схематическое строение проводящих тканей растения.



Если у растения повреждена ткань Б, какие процессы будут нарушены в первую очередь?

- ☒ А) Транспорт воды и минеральных веществ из корня к листьям
- ☐ В) Перемещение органических веществ из листьев к корню
- ☐ С) Газообмен между клетками листа и атмосферой
- ☐ D) Синтез хлорофилла в листьях
- ☐ E) Образование камбия и утолщение стебля

21. У беспозвоночных животных дыхательные системы устроены по-разному. Сравните: какой из приведённых организмов эффективнее обеспечивает снабжение тканей кислородом при высоком уровне активности?

- ☐ А) Земляной червь с кожным дыханием
- ☐ В) Насекомое с трахейной системой
- ☒ С) Рыба с жаберным дыханием
- ☐ D) Улитка с лёгочным мешком
- ☐ E) Губка с фильтрацией воды

22. Оцените утверждение: «В условиях дефицита кислорода клетки некоторых организмов переходят на анаэробное дыхание, несмотря на его низкую энергетическую эффективность». Какой из приведённых аргументов лучше всего объясняет этот факт?

- ☐ А) Анаэробное дыхание синтезирует больше АТФ, чем аэробное
- ☐ В) Анаэробное дыхание предотвращает накопление углекислого газа
- ☐ С) Анаэробное дыхание позволяет клетке выжить и продолжить функционирование хотя бы короткое время
- ☐ D) Анаэробное дыхание ускоряет фотосинтез
- ☒ E) Анаэробное дыхание полностью устраняет образование молочной кислоты

23. В лабораторном эксперименте были исследованы продукты обмена у разных организмов. У растения в темноте и у животного в покое определяли основные выделяемые вещества. Какой вариант правильно отражает результаты?

- A) Растение — кислород, вода; животное — углекислый газ, мочевина
- ☒ B) Растение — углекислый газ, вода; животное — углекислый газ, мочевина
- C) Растение — кислород, глюкоза; животное — аммиак, вода
- D) Растение — молочная кислота; животное — кислород
- E) Растение — этанол; животное — азот

24. Сравните органы движения у дождевого червя и рыбы. Какая пара утверждений верна?

- 1. У червя движение связано с кожно-мускульным мешком и щетинками.
 - 2. У рыбы движение обеспечивают парные и непарные плавники, а также мышцы туловища.
 - 3. Оба организма используют гидроскелет для опоры.
 - 4. Оба организма приспособляются к передвижению за счёт сокращения гладких мышц.
- ☒ A) 1 и 2
 - B) 1 и 3
 - C) 2 и 4
 - D) 3 и 4
 - E) 1 и 4

25. На рисунке схематически показана рефлекторная дуга.

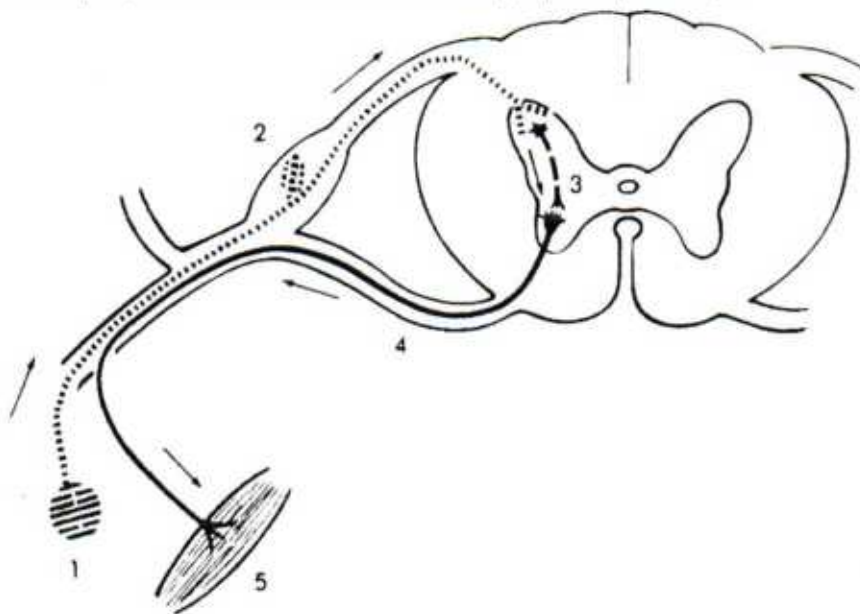


Схема: рецептор (№1) → чувствительный нейрон (№2) → вставочный нейрон (№3) → двигательный нейрон (№4) → рабочий орган (№5)

Если вставочный нейрон в спинном мозге поврежден, как изменится реакция организма?

- A) Рефлекс сохранится, так как дуга замкнется без вставочного нейрона
- B) Рефлекс станет быстрее, так как звено исключается
- ☒ C) Рефлекс нарушится, так как связь между афферентным и эфферентным нейронами разорвется
- D) Рефлекс сохранится только для условных реакций
- E) Рефлекс сохранится только для автономной (вегетативной) нервной системы

26. В семье у ребёнка обнаружен наследственный признак, который проявился только при наличии двух одинаковых аллелей. Этот признак наблюдается с одинаковой частотой как у девочек так и у мальчиков. Какой тип наследования иллюстрирует данный пример?

- A) Доминантный аутосомный
- ☒ B) Рecessивный аутосомный
- C) Сцепленный с полом доминантный
- D) Сцепленный с полом recessивный
- E) Митохондриальный

27. Есть два растения.

- Растение А образует клубни и луковицы.
- Растение В образует цветки и семена.

Какой вывод можно сделать о способах их размножения?

- A) Оба растения используют только половое размножение
- B) Оба растения используют только бесполое размножение
- ☒ C) Растение А — преимущественно вегетативное размножение, растение В — половое размножение
- D) Растение А использует перекрёстное опыление, растение В — самоопыление
- E) У обоих растений размножение происходит исключительно через спорообразование

28. Учёные исследовали две популяции бактерий:

- Популяция 1: устойчива к действию антибиотика.
- Популяция 2: чувствительна к этому же антибиотику.

Какое биологическое объяснение наиболее правильно?

- ☒ A) У бактерий 1 произошла спонтанная мутация, давшая устойчивость
- B) У бактерий 1 ген устойчивости передавался только половым путём
- C) У бактерий 2 есть плазмиды с генами устойчивости
- D) У бактерий 1 отсутствует клеточная стенка
- E) У бактерий 2 использовалось горизонтальное перенесение генов

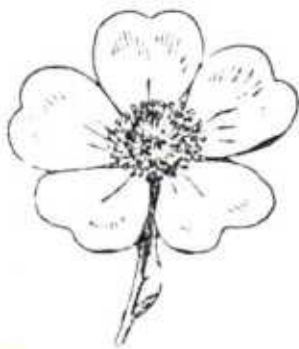
29. Какое из следующих утверждений **НЕверно** в отношении прокариотических клеток?

- A) Прокариотические клетки меньше, чем эукариотические клетки
- B) Прокариотические клетки имеют клеточную мембрану
- C) Прокариотические клетки содержат рибосомы
- ☒ D) Прокариотические клетки имеют ядро
- E) Бактериальные клетки имеют клеточную стенку

30. Некоторые учёные считают, что грибы ближе к животным, чем к растениям. Какой из перечисленных признаков объединяет животных и грибы?

- A) Клетки грибов имеют клеточную стенку
- B) Некоторые грибы являются одноклеточными
- C) Грибы не способны к активному передвижению
- ☒ D) Грибы не могут самостоятельно производить органические вещества с помощью фотосинтеза
- E) У некоторых грибов есть корнеподобные структуры в почве

31. К какой группе растений относится организм, изображённый на рисунке?

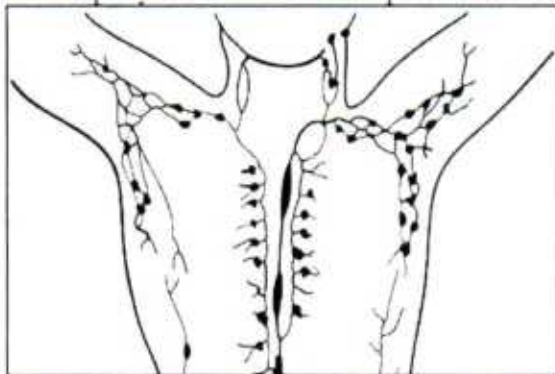


- ☒ А) Папоротники
- В) Мхи
- С) Голосеменные
- Д) Однодольные
- Е) Двудольные

32. Гормон инсулин состоит из белка. Он помогает контролировать уровень глюкозы в крови. Инсулин активирует клетки печени и мышц для поглощения глюкозы из крови. Какую функцию белков иллюстрирует это утверждение?

- ☒ А) Регуляторная
- В) Двигательная
- С) Транспортная
- Д) Защитная
- Е) Пигментная

33. На рисунке показана лимфатическая система, которая удаляет жидкость из тканей.

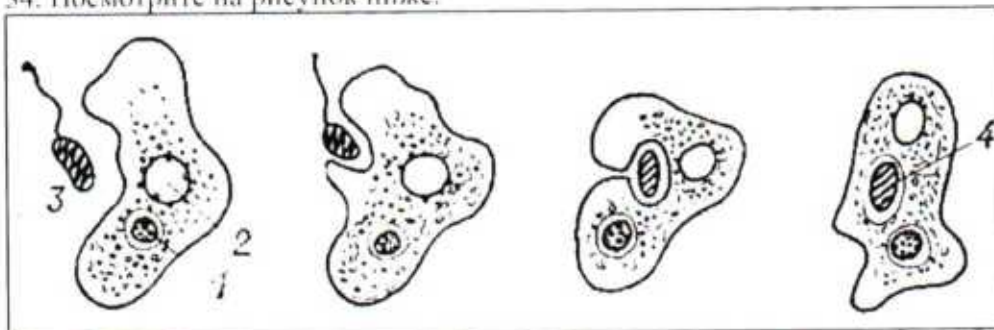


Без лимфатической системы между клетками нашего организма будет скапливаться слишком много жидкости.

Какой из перечисленных объектов в доме выполняет сходную функцию?

- А) Электрические кабели
- В) Окна
- С) Вентиляция
- Д) Противопожарная безопасность
- ☒ Е) Канализация

34. Посмотрите на рисунок ниже.



Какая клетка поглощает бактерии таким образом?

- ☒ A) Фагоцит
- B) В-лимфоцит
- C) Т-лимфоцит
- D) Эритроцит
- E) Тромбоцит

35. Какое из следующих заболеваний вызывается бактериями?

- A) Холера
- B) Герпес
- C) COVID-19
- D) Лейшманиоз
- ☒ E) Амебная дизентерия

36. Какое из перечисленных веществ сигналов **НЕ** переносится кровеносной системой?

- A) Гормоны
- B) Питательные вещества (пища)
- C) Мочевина
- D) Углекислый газ
- ☒ E) Нервные импульсы

37. Ученик заметил, что при переходе из ярко освещенной комнаты в темное помещение он первое время плохо различает предметы. Какое объяснение наиболее правильное?

- A) Колбочки перестают работать в темноте, а палочки адаптируются медленнее
- B) Палочки работают только при ярком свете, поэтому зрение ухудшается
- C) Колбочки быстрее реагируют на изменение освещенности, чем палочки
- D) Палочки сразу начинают работать, но зрительный нерв временно блокирован
- ☒ E) Колбочки и палочки одинаково чувствительны к свету, но тормозятся пигментами радужки

38. Пациент обратился к врачу с жалобами: похудение при нормальном питании, учащенное сердцебиение, дрожь в руках, потливость. Какое заболевание наиболее вероятно у этого пациента?

- A) Гипотиреоз (недостаток гормонов щитовидной железы)
- B) Гипертиреоз (избыток гормонов щитовидной железы)
- C) Сахарный диабет (недостаток инсулина)
- ☒ D) Болезнь Аддисона (недостаток гормонов надпочечников)
- E) Акромегалия (избыток гормона роста)

39. Какой тип сустава имеют эти кости?



- A) Полуподвижный сустав
- B) Подвижный сустав
- ☒ C) Неподвижный сустав
- D) Шаровидный сустав
- E) Вертельный сустав (сустав-вращение)

40. Если бы мы могли выдыхать через лёгкие не только углекислый газ, но и продукты азотистого обмена, у какого органа работа значительно уменьшилась бы?

- A) Мозг
- B) Сердце
- C) Печень
- ☒ D) Почки
- E) Толстый кишечник

Вопросы 41 и 42:

Эмбриональное развитие животных имеет стадию, называемую гастрюла. Гастрюла состоит из нескольких слоёв клеток. Эти слои называются зародышевыми листками, они дают начало всем органам.

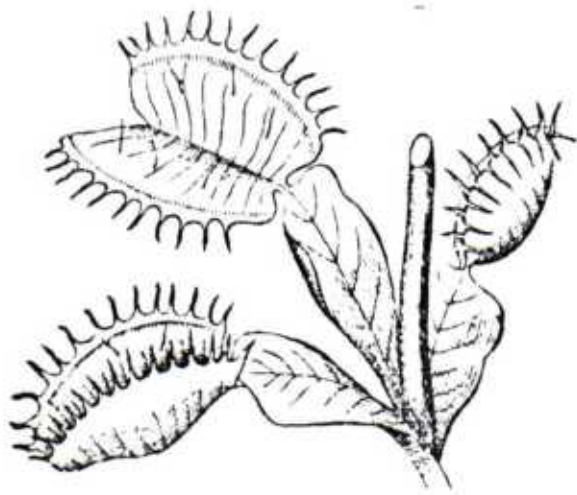
41. Как называется наружный зародышевый листок?

- ☒ A) Эктодерма
- B) Энтодерма
- C) Мезодерма
- D) Эпидермис
- E) Кожа

42. Какие органы или клетки происходят из энтодермы?

- A) Головной и спинной мозг
- B) Лёгкие и пищеварительный тракт
- ☒ C) Мышцы и кости
- D) Сердце и почка
- E) Эпидермис и пигментные клетки

43. Венерина мухоловка (на рисунке) — это растение, которое обитает в почвах с малым содержанием азота.



Чтобы получить азот, венерина мухоловка ловит насекомых и переваривает их своими листьями.

Это является примером ...

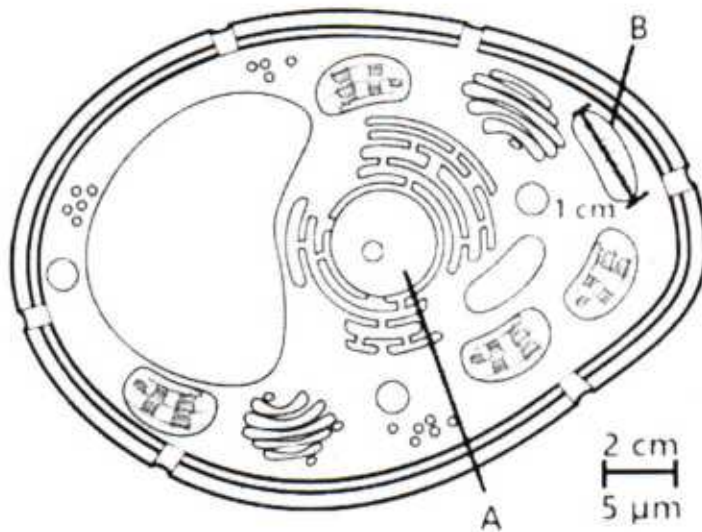
- A) Фотосинтеза
- B) Искусственного отбора
- ☒ C) Адаптации
- D) Изменчивости
- E) Наследственности

44. Представьте себе эксперимент: вы помещаете один одноклеточный организм в питательный раствор, где есть все необходимые вещества и факторы для его активного роста и размножения. Через определённое время вы обнаруживаете в этом растворе 64 таких же одноклеточных организмов (примем, что этот организм размножается только делением надвое, и что ни одна клетка не погибла).

Сколько клеток будет в растворе через такое же время, если в самом начале поместить не одну, а две клетки?

- A) 65
- B) 32
- C) 63
- D) 96
- ☒ E) 128

Посмотрите на рисунок ниже и ответьте на вопросы 45 – 47.



45. Назовите органоид А

- A) Митохондрия
- B) Хлоропласт
- ☒ C) Ядро
- D) Аппарат Гольджи

46. Определите тип клетки

- A) Животная клетка
- ☒ B) Растительная клетка
- C) Грибная клетка
- D) Бактериальная клетка

47. Вычислите реальный размер органоида В

- A) 4 мкм
- ☒ B) 2,5 мкм
- C) 7,5 мкм
- D) 5 мкм

48. Что делают нитрифицирующие бактерии?

- A) Превращают ионы нитрата в газообразный азот
- B) Превращают молекулярный азот в ионы аммония
- C) Превращают ионы аммония в ионы нитрата
- D) Превращают молекулярный азот в ионы нитрата
- ☒ E) Превращают ионы нитрата в ионы аммония

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

Тур: II

Общее количество баллов: 48

Время: 90 минут

1. Три процесса:

I. Аэробное дыхание

II. Молочнокислородное брожение

III. Спиртовое брожение

Какой(ие) из этих процессов происходит(ят) только в цитоплазме?

☒ А) только I

В) I и II

С) I и III

Д) II и III

Е) только III

2. Во время интенсивных физических нагрузок мышцы не могут продолжать аэробное дыхание. Почему?

☒ А) мышцы работают настолько интенсивно, что поступающего кислорода недостаточно для аэробного дыхания

В) аэробное дыхание производит слишком много молочной кислоты, которая токсична для мышечных клеток

С) аэробное дыхание выделяет слишком мало энергии, а при интенсивных нагрузках мышцам нужно много энергии

Д) аэробное дыхание производит слишком много углекислого газа, который токсичен для мышечных клеток

Е) аэробное дыхание производит слишком много этанола, который токсичен для мышечных клеток

3. В нефронах моча образуется в три этапа: фильтрация, реабсорбция и секреция. Во время фильтрации относительно мелкие молекулы переходят из крови в капсулу Боумена. Какое из перечисленных веществ **не перейдет** в капсулу Боумена из крови?

А) вода

В) белки

С) минеральные вещества

☒ Д) мочевины

Е) глюкоза

4. Некоторые организмы, такие как насекомые и пресмыкающиеся, обитают в засушливых условиях. Им необходимо сохранять воду в организме. Какое соединение они используют в качестве азотистых продуктов выделения?

А) Аммиак, обладающий высокой токсичностью и высокой растворимостью в воде

☒ Б) Мочевина, обладающая средней токсичностью и средней растворимостью в воде

С) Мочевая кислота, обладающая низкой токсичностью и низкой растворимостью в воде

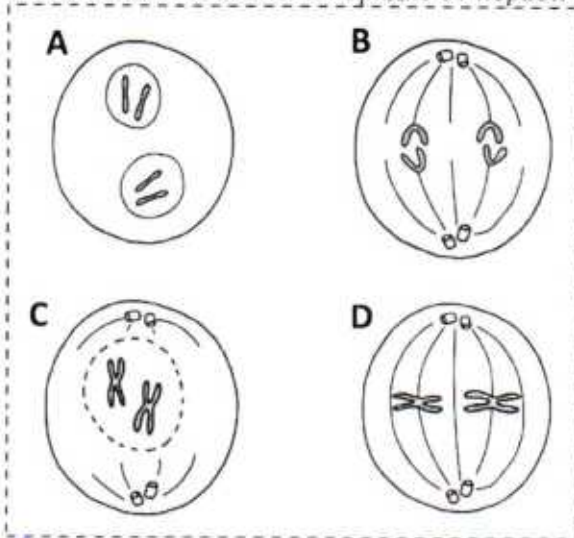
Д) Аминокислоты, обладающие различной токсичностью и растворимостью в воде

Е) Белки, обладающие низкой токсичностью и высокой растворимостью в воде

5. Постройте комплементарную цепь к этой цепи ДНК: 3'-AGGCTC-5'

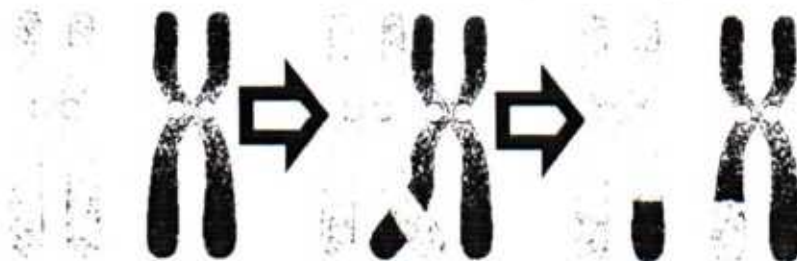
- A) 3'-TAACCG-5'
- ☒ B) 3'-GAGCCT-5'
- C) 3'-GAGTCC-5'
- D) 3'-TCCATT-5'
- E) 3'-TCCGAG-5'

6. Расположите схемы в порядке от первой стадии митоза до последней.



- ☒ A) A, B, C, D
- B) B, C, D, A
- C) C, D, B, A
- D) C, B, D, A
- E) D, C, B, A

7. Эта картинка демонстрирует процесс кроссинговера.



В чём значение кроссинговера?

- A) Он обеспечивает равное расхождение гамет после митоза
- B) Он обеспечивает равное расхождение гамет после мейоза I
- C) Нити веретена деления прикрепляются к месту кроссинговера на хромосомах
- ☒ D) Он увеличивает генетическое разнообразие, делая гаметы более различными
- E) Кроссинговер образует новые гены, которые дают организму дополнительные способности

8. В дигибридном скрещивании $AaBb \times AaBb$, какая часть потомства будет гомозиготной по обоим рецессивным признакам?

- A) 1/16
- ☒ B) 1/8
- C) 3/16
- D) 1/4
- E) 3/4

9. Представьте, что когда вы вырастаете, вы станете одним из учёных, которые откроют популяцию инопланетян на далёкой планете. Среди этих инопланетян есть организмы тёмного и белого окраса.



Известно, что аллель тёмной окраски является доминантным (D), а аллель белой окраски — рецессивным (d). Вы также выяснили, что признаки у инопланетян наследуются из поколения в поколение по законам Менделя. Как и у человека, у них есть два аллеля для каждого признака. Вы встретили семью инопланетян, и они стали вашими друзьями. Отец в этой семье имеет тёмную окраску, мать — белую, а их единственный ребёнок также белый. Каков генотип отца этой семьи?

- A) DD
- ☒ B) DDd
- C) dd
- D) Dd
- E) Ddd

10. Обычно у пшеницы 14 хромосом (диплоидный набор хромосом). Но учёные вывели сорта пшеницы с 28 или 42 хромосомами. Эти модифицированные растения являются более питательными.

Этот метод называется ...

- A) Селекция
- B) Генная инженерия
- ☒ C) Манипуляция с хромосомами
- D) Микрочип-анализ (ДНК-микрочипы)
- E) Полиплоидия

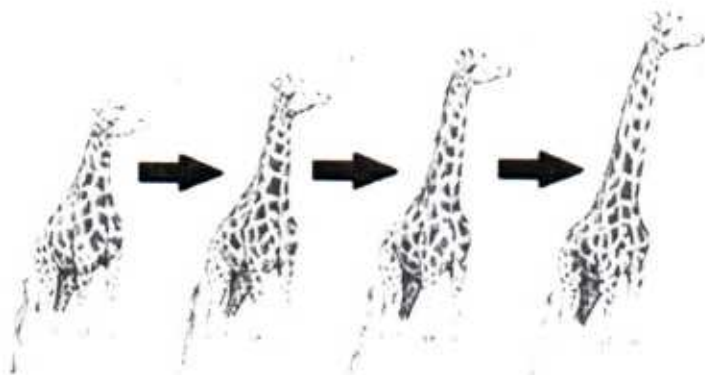
11. Какой из следующих примеров относится к генетически модифицированным организмам?

- ☒ A) Когда фермеры вносят нитраты в овощи и фрукты
- B) Когда вы открываете новый вид животного
- C) Когда один вид растений оказывается под угрозой исчезновения
- D) Когда учёные вставляют один человеческий ген в ДНК другого вида
- E) Когда скрещивают собак разных пород и получают от них щенка

12. Какое событие произошло первым?

- A) Появились приматы
- B) Заселение суши
- C) Появление млекопитающих
- ☒ D) Возникновение многоклеточных организмов
- E) Начало фотосинтеза

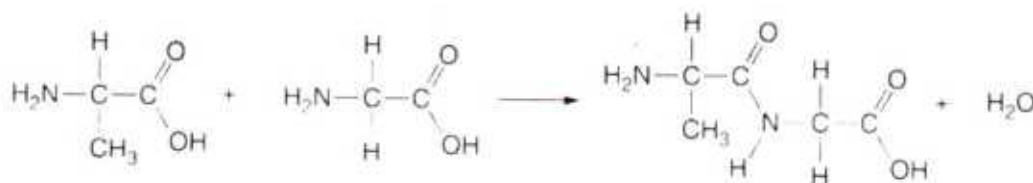
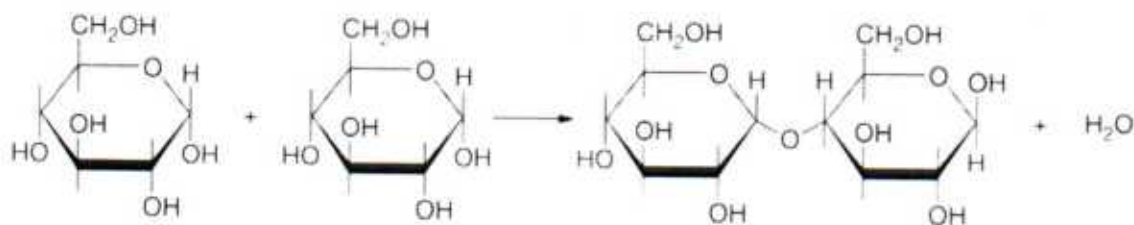
13. Картинка демонстрирует теорию эволюции Ламарка.



Какое из следующих утверждений о его теории является верным?

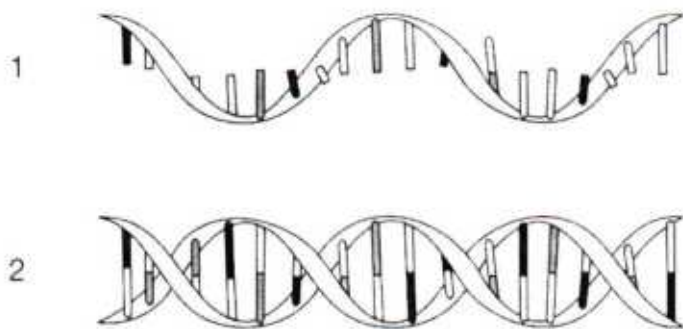
- A) Наиболее приспособленный организм выживает и оставляет потомство
- B) Живые организмы были занесены на нашу планету инопланетянами
- ☒ C) Если организм активно использует какой-либо орган, то в следующих поколениях этот орган будет более развит
- D) Если животные много едят, то они станут крупнее
- E) Все организмы постоянны и не изменяются

14. Какой из следующих признаков является общим для реакций, показанных на рисунке, при которых мономеры соединяются в макромолекулы?



- A) Два одинаковых мономера соединяются ковалентной связью.
- ☒ B) Два разных мономера соединяются ковалентной связью.
- C) Мономеры соединяются ковалентной связью, и при этом образуется молекула воды.
- D) Мономеры соединяются ионными связями, и при этом образуется молекула воды.

15. Молекула 1 представляет собой РНК, а молекула 2 — ДНК.



Какое из следующих утверждений лучше всего описывает структурное сходство между двумя молекулами, показанными на рисунке, которое связано с их функцией?

- A) Обе молекулы состоят из одних и тех же четырёх нуклеотидов, что позволяет им синтезироваться из одного и того же пула доступных нуклеотидов.
- B) Обе молекулы состоят из одного и того же типа пятиуглеродного сахара, что позволяет каждой из них служить строительным блоком для образования полисахаридов.
- ☒ C) Обе молекулы содержат нуклеотиды, которые могут образовывать комплементарные пары с другими нуклеотидами, что позволяет им служить матрицей при синтезе других молекул нуклеиновых кислот.
- D) Обе молекулы содержат азотистые основания и фосфатные группы, что позволяет использовать их в качестве мономеров при синтезе белков и липидов.

16. Какое из следующих утверждений лучше всего описывает характеристику насыщенных жирных кислот?

- A) Они содержат как минимум одну двойную связь между атомами углерода.
- B) Они имеют изогнутую (ломаную) углеводородную цепь.
- C) Они содержат только одинарные связи между атомами углерода.
- ☒ D) При комнатной температуре они более жидкие, чем ненасыщенные жирные кислоты.

17. Какая особенность молекулы воды в наибольшей степени объясняет её универсальную роль как растворителя в живых организмах?

- A) Вода имеет высокую молекулярную массу
- ☒ B) Вода способна образовывать ионные связи с солями
- C) Молекулы воды образуют водородные связи между собой и с другими полярными веществами
- D) Вода легко диссоциирует на ионы H^+ и OH^-
- E) Вода обладает низкой теплоёмкостью

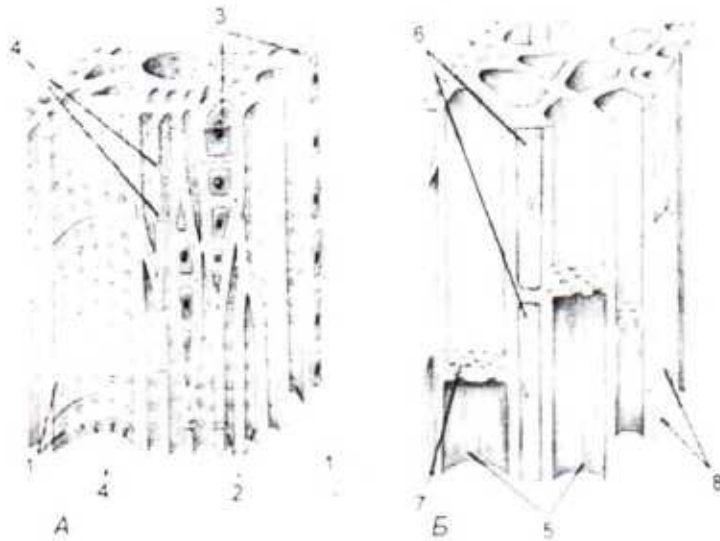
18. Какое из перечисленных различий наиболее точно отличает растительную клетку от животной?

- A) Наличие митохондрий
- B) Наличие эндоплазматической сети
- C) Наличие клеточной стенки
- D) Наличие аппарата Гольджи
- ☒ E) Наличие рибосом

19. При исследовании лесной экосистемы было обнаружено, что после вырубki участка сначала появились мхи и злаки, затем кустарники, а позже молодые деревья. Какой процесс иллюстрирует это наблюдение?

- A) Первичная сукцессия на поверхности вулканической лавы
- B) Вторичная сукцессия после нарушения экосистемы
- ☒ C) Генетическая адаптация популяций
- D) Экологическая изоляция видов
- E) Эволюционное изменение пищевых цепей

20. На рисунке показано схематическое строение проводящих тканей растения.



Если у растения повреждена ткань Б, какие процессы будут нарушены в первую очередь?

- A) Транспорт воды и минеральных веществ из корня к листьям
- ☒ B) Перемещение органических веществ из листьев к корню
- C) Газообмен между клетками листа и атмосферой
- D) Синтез хлорофилла в листьях
- E) Образование камбия и утолщение стебля

21. У беспозвоночных животных дыхательные системы устроены по-разному. Сравните: какой из приведённых организмов эффективнее обеспечивает снабжение тканей кислородом при высоком уровне активности?

- A) Земляной червь с кожным дыханием
- B) Насекомое с трахейной системой
- C) Рыба с жаберным дыханием
- ☒ D) Улитка с лёгочным мешком
- E) Губка с фильтрацией воды

22. Оцените утверждение: «В условиях дефицита кислорода клетки некоторых организмов переходят на анаэробное дыхание, несмотря на его низкую энергетическую эффективность». Какой из приведённых аргументов лучше всего объясняет этот факт?

- ☒ A) Анаэробное дыхание синтезирует больше АТФ, чем аэробное
- B) Анаэробное дыхание предотвращает накопление углекислого газа
- C) Анаэробное дыхание позволяет клетке выжить и продолжить функционирование хотя бы короткое время
- D) Анаэробное дыхание ускоряет фотосинтез
- E) Анаэробное дыхание полностью устраняет образование молочной кислоты

23. В лабораторном эксперименте были исследованы продукты обмена у разных организмов. У растения в темноте и у животного в покое определяли основные выделяемые вещества. Какой вариант правильно отражает результаты?

- ☒ А) Растение — кислород, вода; животное — углекислый газ, мочеви́на
- В) Растение — углекислый газ, вода; животное — углекислый газ, мочеви́на
- С) Растение — кислород, глюкоза; животное — аммиак, вода
- Д) Растение — молочная кислота; животное — кислород
- Е) Растение — этанол; животное — азот

24. Сравните органы движения у дождевого червя и рыбы. Какая пара утверждений верна?

- 1. У червя движение связано с кожно-мускульным мешком и щетинками.
 - 2. У рыбы движение обеспечивают парные и непарные плавники, а также мышцы туловища.
 - 3. Оба организма используют гидроскелет для опоры.
 - 4. Оба организма приспособляются к передвижению за счёт сокращения гладких мышц.
- А) 1 и 2
 - В) 1 и 3
 - С) 2 и 4
 - ☒ Д) 3 и 4
 - Е) 1 и 4

25. На рисунке схематически показана рефлекторная дуга.

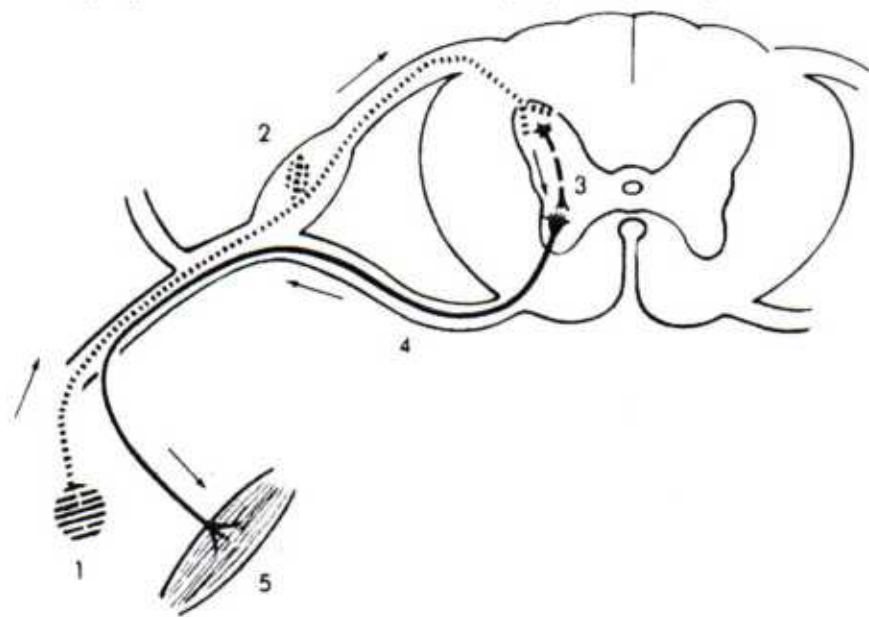


Схема: рецептор (№1) → чувствительный нейрон (№2) → вставочный нейрон (№3) → двигательный нейрон (№4) → рабочий орган (№5)

Если вставочный нейрон в спинном мозге поврежден, как изменится реакция организма?

- А) Рефлексе сохранится, так как дуга замкнется без вставочного нейрона
- ☒ Б) Рефлексе станет быстрее, так как звено исключается
- С) Рефлексе нарушится, так как связь между афферентным и эфферентным нейронами разорвется
- Д) Рефлексе сохранится только для условных реакций
- Е) Рефлексе сохранится только для автономной (вегетативной) нервной системы

26. В семье у ребёнка обнаружен наследственный признак, который проявился только при наличии двух одинаковых аллелей. Этот признак наблюдается с одинаковой частотой как у девочек так и у мальчиков. Какой тип наследования иллюстрирует данный пример?

- A) Доминантный аутосомный
- ☒ B) Рecessивный аутосомный
- C) Сцепленный с полом доминантный
- D) Сцепленный с полом recessивный
- E) Митохондриальный

27. Есть два растения.

- Растение А образует клубни и луковицы.
- Растение В образует цветки и семена.

Какой вывод можно сделать о способах их размножения?

- A) Оба растения используют только половое размножение
- ☒ B) Оба растения используют только бесполое размножение
- C) Растение А — преимущественно вегетативное размножение, растение В — половое размножение
- D) Растение А использует перекрёстное опыление, растение В — самоопыление
- E) У обоих растений размножение происходит исключительно через спорообразование

28. Учёные исследовали две популяции бактерий:

- Популяция 1: устойчива к действию антибиотика.
- Популяция 2: чувствительна к этому же антибиотику.

Какое биологическое объяснение наиболее правильно?

- ☒ A) У бактерий 1 происходила спонтанная мутация, давшая устойчивость
- B) У бактерий 1 ген устойчивости передавался только половым путём
- C) У бактерий 2 есть плазмиды с генами устойчивости
- D) У бактерий 1 отсутствует клеточная стенка
- E) У бактерий 2 использовалось горизонтальное перенесение генов

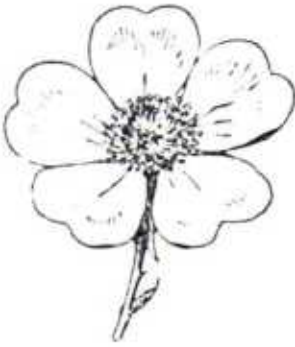
29. Какое из следующих утверждений **НЕ** верно в отношении прокариотических клеток?

- A) Прокариотические клетки меньше, чем эукариотические клетки
- B) Прокариотические клетки имеют клеточную мембрану
- ☒ C) Прокариотические клетки содержат рибосомы
- D) Прокариотические клетки имеют ядро
- E) Бактериальные клетки имеют клеточную стенку

30. Некоторые учёные считают, что грибы ближе к животным, чем к растениям. Какой из перечисленных признаков объединяет животных и грибы?

- A) Клетки грибов имеют клеточную стенку
- ☒ B) Некоторые грибы являются одноклеточными
- C) Грибы не способны к активному передвижению
- D) Грибы не могут самостоятельно производить органические вещества с помощью фотосинтеза
- E) У некоторых грибов есть корнеподобные структуры в почве

31. К какой группе растений относится организм, изображённый на рисунке?

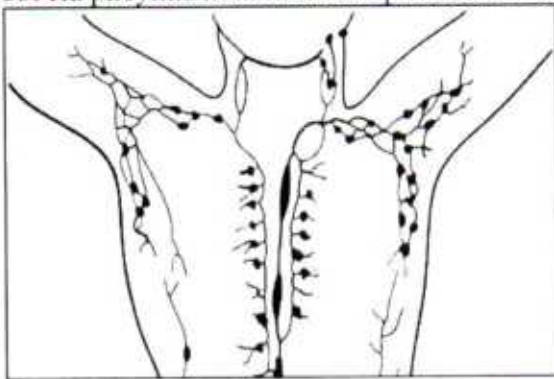


- A) Папоротники
- B) Мхи
- C) Голосеменные
- D) Однодольные
- ☒ E) Двудольные

32. Гормон инсулин состоит из белка. Он помогает контролировать уровень глюкозы в крови. Инсулин активирует клетки печени и мышц для поглощения глюкозы из крови. Какую функцию белков иллюстрирует это утверждение?

- A) Регуляторная
- ☒ B) Двигательная
- C) Транспортная
- D) Защитная
- E) Пигментная

33. На рисунке показана лимфатическая система, которая удаляет жидкость из тканей.

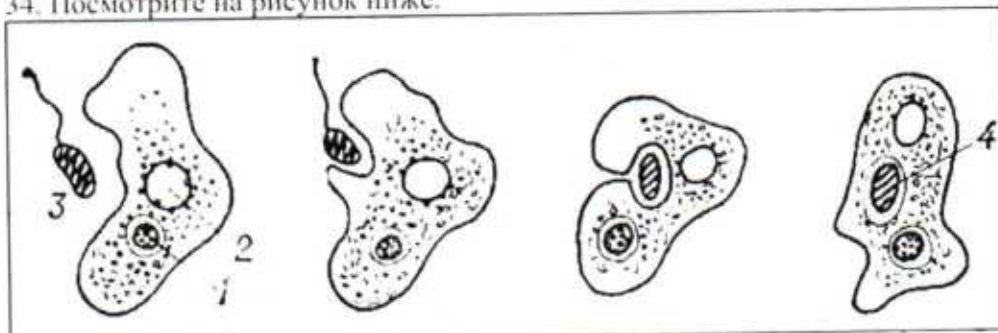


Без лимфатической системы между клетками нашего организма будет скапливаться слишком много жидкости.

Какой из перечисленных объектов в доме выполняет сходную функцию?

- ☒ A) Электрические кабели
- B) Окна
- C) Вентиляция
- D) Противопожарная безопасность
- E) Канализация

34. Посмотрите на рисунок ниже.



Какая клетка поглощает бактерии таким образом?

- A) Фагоцит
- ☒ B) В-лимфоцит
- C) Т-лимфоцит
- D) Эритроцит
- E) Тромбоцит

35. Какое из следующих заболеваний вызывается бактериями?

- A) Холера
- B) Герпес
- ☒ C) COVID-19
- D) Лейшманиоз
- E) Амёбная дизентерия

36. Какое из перечисленных веществ сигналов **НЕ** переносится кровеносной системой?

- A) Гормоны
- B) Питательные вещества (пища)
- ☒ C) Мочевина
- D) Углекислый газ
- E) Нервные импульсы

37. Ученик заметил, что при переходе из ярко освещённой комнаты в темное помещение он первое время плохо различает предметы. Какое объяснение наиболее правильное?

- ☒ A) Колбочки перестают работать в темноте, а палочки адаптируются медленнее
- B) Палочки работают только при ярком свете, поэтому зрение ухудшается
- C) Колбочки быстрее реагируют на изменение освещённости, чем палочки
- D) Палочки сразу начинают работать, но зрительный нерв временно блокирован
- E) Колбочки и палочки одинаково чувствительны к свету, но тормозятся пигментами радужки

38. Пациент обратился к врачу с жалобами: похудение при нормальном питании, учащённое сердцебиение, дрожь в руках, потливость. Какое заболевание наиболее вероятно у этого пациента?

- A) Гипотиреоз (недостаток гормонов щитовидной железы)
- B) Гипертиреоз (избыток гормонов щитовидной железы)
- ☒ C) Сахарный диабет (недостаток инсулина)
- D) Болезнь Аддисона (недостаток гормонов надпочечников)
- E) Акромегалия (избыток гормона роста)

39. Какой тип сустава имеют эти кости?



- A) Полуподвижный сустав
- B) Подвижный сустав
- ☒ C) Неподвижный сустав
- D) Шаровидный сустав
- E) Вертельный сустав (сустав-вращение)

40. Если бы мы могли выдыхать через лёгкие не только углекислый газ, но и продукты азотистого обмена, у какого органа работа значительно уменьшилась бы?

- ☒ A) Мозг
- B) Сердце
- C) Печень
- D) Почки
- E) Толстый кишечник

Вопросы 41 и 42:

Эмбриональное развитие животных имеет стадию, называемую гаструла. Гаструла состоит из нескольких слоев клеток. Эти слои называются зародышевыми листками, они дают начало всем органам.

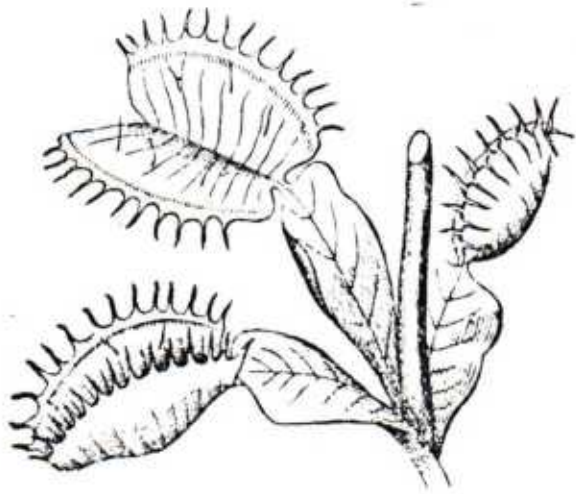
41. Как называется наружный зародышевый листок?

- ☒ A) Эктодерма
- B) Энтодерма
- C) Мезодерма
- D) Эпидермис
- E) Кожа

42. Какие органы или клетки происходят из энтодермы?

- A) Головной и спинной мозг
- B) Лёгкие и пищеварительный тракт
- ☒ C) Мышцы и кости
- D) Сердце и почка
- E) Эпидермис и пигментные клетки

43. Венерина мухоловка (на рисунке) — это растение, которое обитает в почвах с малым содержанием азота.



Чтобы получить азот, венерина мухоловка ловит насекомых и переваривает их своими листьями.

Это является примером ...

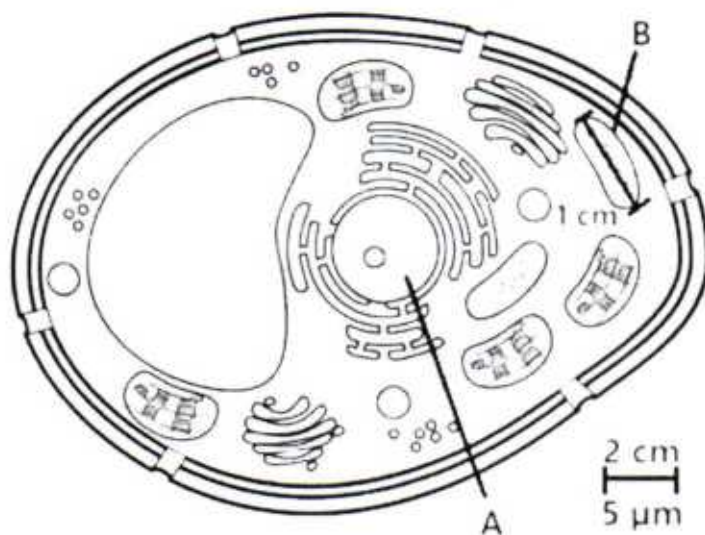
- ☒ А) Фотосинтеза
- В) Искусственного отбора
- С) Адаптации
- Д) Изменчивости
- Е) Наследственности

44. Представьте себе эксперимент: вы помещаете один одноклеточный организм в питательный раствор, где есть все необходимые вещества и факторы для его активного роста и размножения. Через определённое время вы обнаруживаете в этом растворе 64 таких же одноклеточных организмов (примем, что этот организм размножается только делением надвое, и что ни одна клетка не погибла).

Сколько клеток будет в растворе через такое же время, если в самом начале поместить не одну, а две клетки?

- ☒ А) 65
- В) 32
- С) 63
- Д) 96
- Е) 128

Посмотрите на рисунок ниже и ответьте на вопросы 45 — 47.



45. Назовите органоид А

- A) Митохондрия
- ☒ B) Хлоропласт
- C) Ядро
- D) Аппарат Гольджи

46. Определите тип клетки

- ☒ A) Животная клетка
- B) Растительная клетка
- C) Грибная клетка
- D) Бактериальная клетка

47. Вычислите реальный размер органоида В

- ☒ A) 4 мкм
- B) 2,5 мкм
- C) 7,5 мкм
- D) 5 мкм

48. Что делают нитрифицирующие бактерии?

- A) Превращают ионы нитрата в газообразный азот
- B) Превращают молекулярный азот в ионы аммония
- C) Превращают ионы аммония в ионы нитрата
- ☒ D) Превращают молекулярный азот в ионы нитрата
- E) Превращают ионы нитрата в ионы аммония

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

Тур: II

Жалпы ұпай саны: 48

Уақыты: 90 минут

1. Үш үдеріс көрсетілген:

I. Аэробты тыныс алу

II. Сүт қышқылды ашу

III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы (қайсылары) тек цитоплазмада жүреді?

A) тек I

☒ B) I және II

C) I және III

D) II және III

E) тек III

2. Қатты физикалық жүктеме кезінде бұлшықеттер аэробты тыныс алуды жалғастыра алмайды. Неліктен?

A) бұлшықеттер өте қарқынды жұмыс істеп, түсетін оттегі аэробты тыныс алуға жеткіліксіз болады

B) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы сүт қышқылын тым көп түзеді

☒ C) аэробты тыныс алу өте аз энергия береді, ал қарқынды жүктеме кезінде бұлшықеттерге көп энергия қажет

D) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы көмірқышқыл газын тым көп түзеді

E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы этанолды тым көп түзеді

3. Нефронда зәр үш кезеңде түзіледі: сүзілу, қайта сіңу және секреция. Сүзілу кезінде салыстырмалы түрде ұсақ молекулалар қаннан Боумен капсуласына өтеді. Төменде берілген заттардың қайсысы қаннан Боумен капсуласына **өтпейді**?

A) су

B) нәруыздар

☒ C) минералды заттар

D) несепнәр (мочевина)

E) глюкоза

4. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

A) Аммиак — уыттылығы жоғары, суда жақсы еритін

B) Зәрнәруыз (мочевина) — уыттылығы орташа, суда орташа еритін

C) Зәр қышқылы — уыттылығы төмен, суда аз еритін

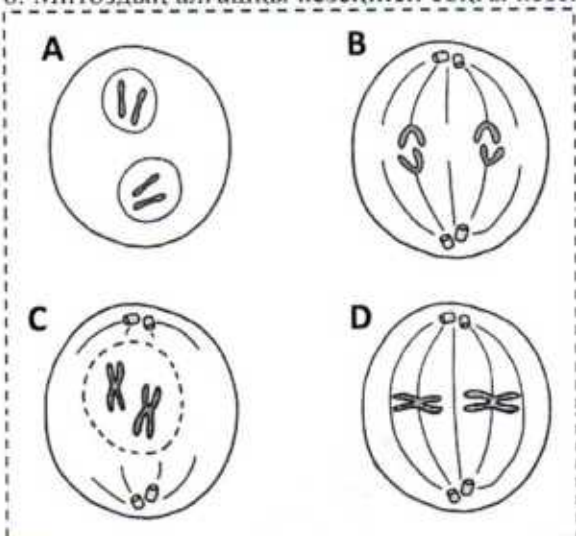
☒ D) Аминқышқылдар — уыттылығы мен ерігіштігі әртүрлі

E) Нәруыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

5. Осы ДНҚ тізбегіне комплементарлы тізбекті құрыңыз: 3'-AGGCTC-5'

- A) 3'-TAACCG-5'
- B) 3'-GAGCCT-5'
- ☒ C) 3'-GAGTCC-5'
- D) 3'-TCCATT-5'
- E) 3'-TCCGAG-5'

6. Митоздың алғашқы кезеңінен соңғы кезеңіне дейінгі реттілікте сызбаларды орналастырыңыз.



- ☒ A) A, B, C, D
- B) B, C, D, A
- C) C, D, B, A
- D) C, B, D, A
- E) D, C, B, A

7. Бұл сурет кроссинговер үдерісін көрсетеді.



Кроссинговердің маңызы неде?

- A) Ол митоздан кейін гаметалардың тең бөлінуін қамтамасыз етеді
- ☒ B) Ол мейоз I-ден кейін гаметалардың тең бөлінуін қамтамасыз етеді
- C) Бөліну ұршығының жіпшелері хромосомалардағы кроссинговер аймағына бекітіледі
- D) Ол түзілетін гаметаларды әртүрлі етіп, генетикалық әртүрлілікті арттырады
- E) Кроссинговер жаңа гендер түзеді, олар организмге қосымша қабілеттер береді

8. Дигибридті будандастыруда $AaBb \times AaBb$, ұрпақтың қанша бөлігі екі рецессивті белгілер бойынша гомозиготалы болады?

- A) 1/16
- ☒ B) 1/8
- C) 3/16
- D) 1/4
- E) 3/4

9. Елестетіңіз, сіз өскенде алыс ғаламшарда инопланеталықтар популяциясын ашқан ғалымдардың бірі боласыз. Бұл инопланеталықтардың арасында кара түсті және ак түсті организмдер бар.



Қара түстің аллелі доминантты (D), ал ак түстің аллелі рецессивті (d). Сіз сондай-ақ инопланеталықтардың белгілері Мендель заңдары бойынша ұрпақтан ұрпаққа берілетінін анықтадыңыз. Адамдар сияқты, олардың да әр белгі бойынша екі аллелі бар. Сіз инопланеталықтардың бір отбасымен кездестіңіз, олар сіздің достарыңызға айналды. Бұл отбасында әкесі — кара түсті, анасы — ак түсті, ал олардың жалғыз баласы да ак түсті. Осы отбасының әкесінің генотипі қандай?

- A) DD
- B) DDd
- C) dd
- ☒ D) Dd
- E) Ddd

10. Әдетте бидайда 14 хромосома болады (диплоидті жиынтық). Бірақ ғалымдар 28 немесе 42 хромосомасы бар бидайдың сорттарын шығарды. Бұл өзгертілген өсімдіктер анағұрлым құнарлы болып табылады. Бұл әдіс қалай аталады?

- A) Селекция
- B) Гендік инженерия
- ☒ C) Хромосомаларды өзгерту
- D) Микрочиптік талдау
- E) Полиплоидия

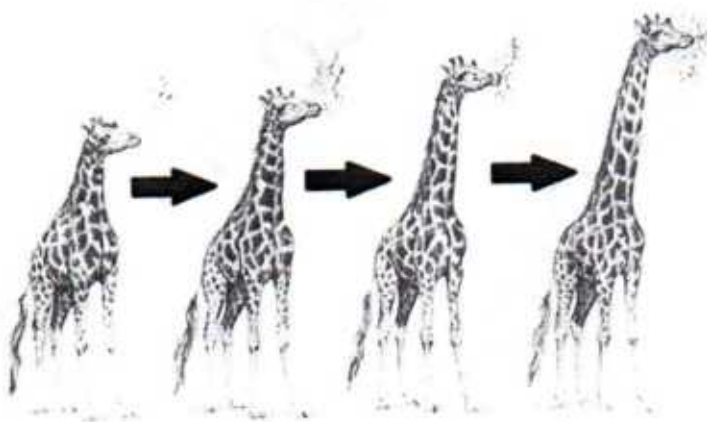
11. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- A) Фермерлер көкөністер мен жемістерге нитраттар енгізген кезде
- B) Жануарлардың жаңа түрін ашқан кезде
- C) Бір өсімдік түрі жойылу қаупінде болғанда
- ☒ D) Ғалымдар адамның бір генін басқа түрдің ДНҚ-сына енгізген кезде
- E) Әртүрлі тұқымды иттерді будандастырып, күшіктерін алған кезде

12. Қай оқиға бірінші болып өтті?

- ☒ A) Приматтар пайда болды
- B) Құрлықтың коныстандырылуы
- C) Сүтқоректілердің пайда болуы
- D) Көпжасушалы организмдердің пайда болуы
- E) Фотосинтездің басталуы

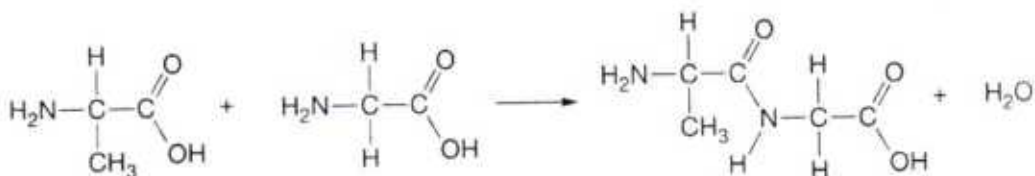
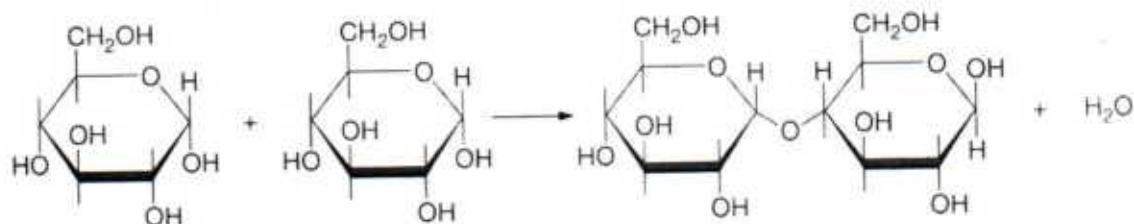
13. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

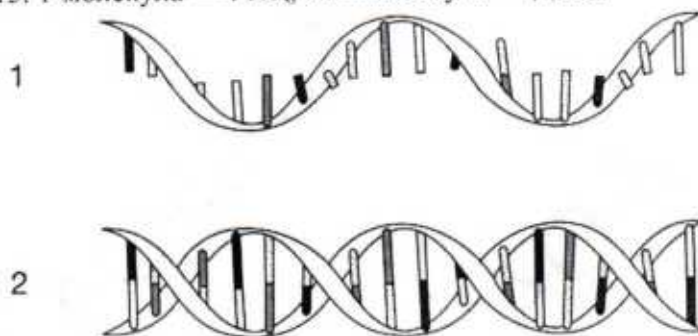
- A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- B) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- ☒ C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
- E) Барлық организмдер өзгермейді, олар тұрақты

14. Мономерлер макромолекулаларға қосылғанда жүретін реакциялардың ортақ белгісі қайсысы?



- ☒ A) Екі бірдей мономер ковалентті байланыспен қосылады.
- B) Екі әртүрлі мономер ковалентті байланыспен қосылады.
- C) Мономерлер ковалентті байланыспен қосылып, нәтижесінде су молекуласы түзіледі.
- D) Мономерлер иондық байланыспен қосылып, нәтижесінде су молекуласы түзіледі.

15. 1-молекула — РНҚ, ал 2-молекула — ДНҚ.



Төменде берілген тұжырымдардың қайсысы суретте көрсетілген екі молекуланың функциясымен байланысты құрылымдық ұқсастығын ең жақсы сипаттайды?

- А) Екі молекула да бірдей төрт нуклеотидтен тұрады, бұл олардың бірдей нуклеотидтер қорынан синтезделуіне мүмкіндік береді.
- В) Екі молекула да бірдей бескөміртекті қанттан тұрады, бұл олардың әрқайсысын полисахаридтердің құрылымдық блогы ретінде қолдануға мүмкіндік береді.
- ☒ С) Екі молекула да басқа нуклеотидтермен комплементарлы жұп құра алатын нуклеотидтерден тұрады, бұл олардың басқа нуклеин қышқылдары молекулаларының синтезінде матрица ретінде қызмет етуіне мүмкіндік береді.
- Д) Екі молекула да азоттық негіздер мен фосфат топтарынан тұрады, бұл оларды ақуыздар мен липидтердің синтезінде мономер ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

16. Қаныққан май қышқылдарының қасиеттерін ең дәл сипаттайтын тұжырым қайсысы?

- ☒ А) Олар кем дегенде бір қос байланысқа ие (көміртегі атомдарының арасында).
- В) Оларда майысқан (иілген) көміртегі тізбегі болады.
- С) Олар тек бір ғана байланыстардан (көміртегі атомдарының арасында) тұрады.
- ☒ Д) Бөлме температурасында олар қанықпаған май қышқылдарынан сұйығырақ болады.

17. Судың қай қасиеті тірі ағзалардағы әмбебап еріткіш ретіндегі ролін ең жақсы түсіндіреді?

- А) Судың молекулалық массасы жоғары
- В) Су тұздармен иондық байланыс түзе алады
- ☒ С) Су молекулалары бір-бірімен және басқа полярлы заттармен сутектік байланыстар түзеді
- Д) Су H^+ және OH^- иондарына оңай диссоциацияланады
- Е) Судың жылусыйымдылығы төмен

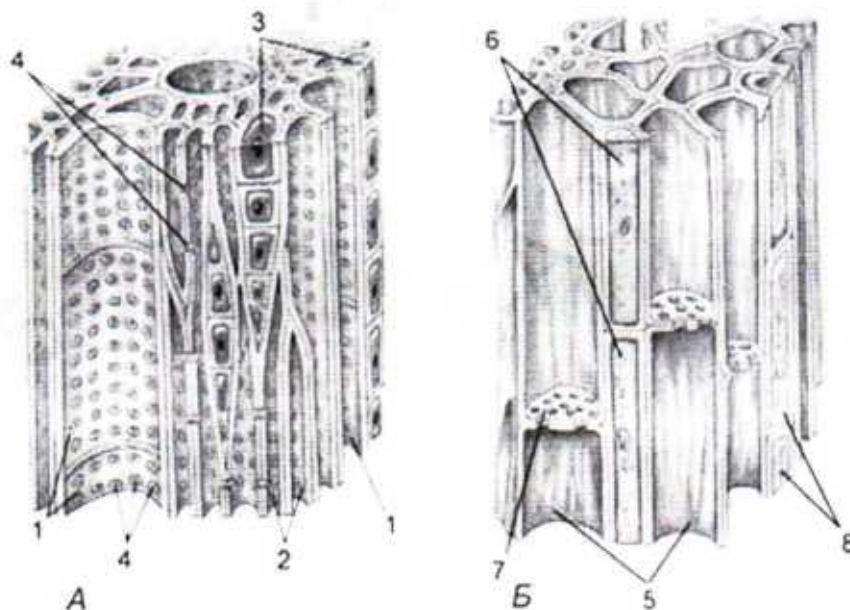
18. Өсімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?

- А) Митохондриялардың болуы
- В) Эндоплазмалық тордың болуы
- С) Целлюлозадан тұратын жасуша қабырғасының болуы
- Д) Гольджи аппараттарының болуы
- ☒ Е) Рибосомалардың болуы

19. Орман экожүйесін зерттеу барысында ағаш кесілген жерден алдымен мүктер мен астық тұқымдастар, кейін бұталар, ал соңында жас ағаштар шыққаны байқалды. Бұл құбылыс қандай процесті сипаттайды?

- А) Вулкандық лаваның бетінде болатын алғашқы сукцессия
- В) Экожүйе бұзылғаннан кейінгі екінші реттік сукцессия
- ☒ С) Популяциялардың генетикалық бейімделуі
- Д) Түрлердің экологиялық окшаулануы
- Е) Қоректік тізбектердің эволюциялық өзгеруі

20. Суретте өсімдіктің өткізгіш ұлпаларының сызбасы берілген.



Егер Б ұлпа зақымданса, бірінші кезекте қандай үдеріс бұзылады?

- A) Су мен минералды заттардың тамырдан жапыраққа тасымалдануы
- B) Органикалық заттардың жапырақтан тамырға тасымалдануы
- C) Жапырақ жасушалары мен атмосфера арасындағы газ алмасу
- D) Жапырақтағы хлорофиллдің синтезі
- ☒ E) Камбийдің түзілуі мен сабағының жуандауы

21. Омыртқасыз жануарлардың тыныс алу жүйесі әртүрлі. Төмендегі организмдердің қайсысы жоғары белсенділік кезінде ұлпаларды оттегімен тиімдірек қамтамасыз етеді?

- A) Тері арқылы тыныс алатын жауынқұрт
- B) Трахеялық жүйесі бар жәндік
- ☒ C) Желбезек арқылы тыныс алатын балық
- D) Өкпе қапшығы бар ұлулар
- E) Суды сүзу арқылы тыныс алатын губка

22. «Оттек жетіспеген жағдайда кейбір организмдердің жасушалары анаэробты тыныс алуға көшеді, энергия тұрғысынан тиімсіз болғанына қарамастан» деген тұжырымды бағалаңыз. Бұл құбылысты ең жақсы түсіндіретін дәлел қайсысы?

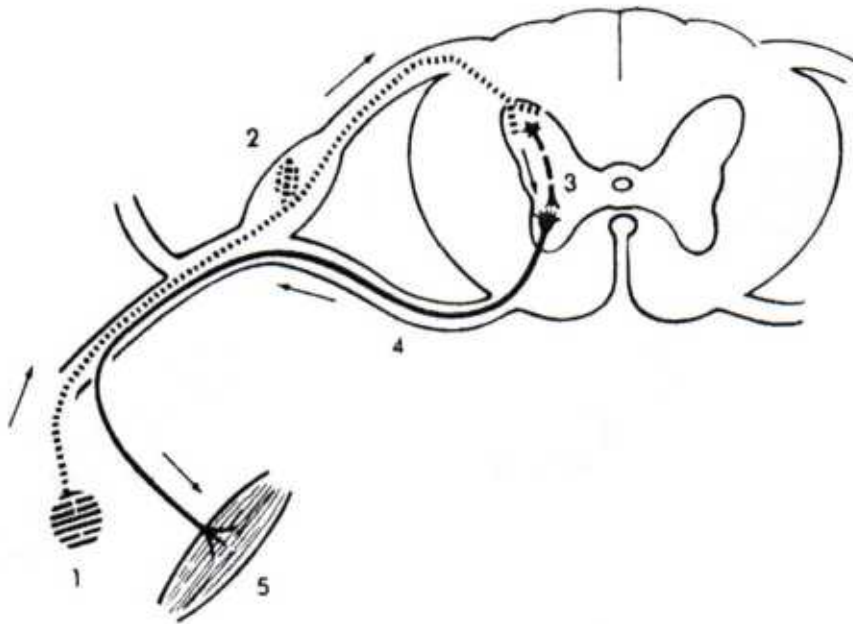
- ☒ A) Анаэробты тыныс алу аэробтыдан көп АТФ түзеді
- B) Анаэробты тыныс алу көмірқышқыл газының жиналуын болдырмайды
- C) Анаэробты тыныс алу жасушаның қысқа уақыт болса да өмір сүруіне және қызметін жалғастыруына мүмкіндік береді
- D) Анаэробты тыныс алу фотосинтезді жылдамдатады
- E) Анаэробты тыныс алу сүт қышқылының түзілуін толық жояды

23. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің зат алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныштық күйіндегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

- ☒ A) Өсімдік — оттек, су; жануар — көмірқышқыл газы, несепнәр (мочевина)
- B) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, несепнәр (мочевина)
- C) Өсімдік — оттек, глюкоза; жануар — аммиак, су
- D) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттек
- E) Өсімдік — этанол; жануар — азот

24. Жауынкұрт пен балықтың қозғалу мүшелерін салыстырыңыз. Қай жұп тұжырым дұрыс?
1. Құрттың қозғалысы тері-бұлшықет қапшығы мен қылтандары арқылы жүзеге асады.
 2. Балықтың қозғалысы жұп және так жүзбеканаттар мен дене бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
 3. Екі организм де қозғалу үшін гидроқаңқаға сүйенеді.
 4. Екі организм де бірыңғай салалы бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.
- A) 1 және 2
B) 1 және 3
C) 2 және 4
D) 3 және 4
E) 1 және 4

25. Сызбада рефлекторлық доға көрсетілген.



Сызба: рецептор (№1) → сезгіш нейрон (№2) → аралық нейрон (№3) → қозғалтқыш нейрон (№4) → атқарушы мүше (№5)

Егер жұлындағы аралық нейрон зақымданса, ағзаның реакциясы қалай өзгереді?

- A) Рефлекс сақталады, өйткені доға аралық нейронсыз да тұйықталады
B) Рефлекс жылдамырақ болады, өйткені бір буын қысқарады
C) Рефлекс бұзылады, себебі афферентті және эфферентті нейрондардың байланысы үзіледі
D) Рефлекс тек шартты реакциялар үшін сақталады
E) Рефлекс тек вегетативті жүйке жүйесінде сақталады

26. Отбасында балада белгілі бір тұқым қуалайтын белгі анықталды. Бұл белгі тек екі бірдей аллель болған жағдайда ғана көрінеді. Бұл белгі қыздарда да, ұлдарда да бірдей жиілікте байқалады. Бұл мысал қандай тұқым қуалау түрін сипаттайды?

- A) Доминантты ауtosомды**
B) Рецессивті ауtosомды
C) Жыныспен тіркескен доминантты
D) Жыныспен тіркескен рецессивті
E) Митохондриялық

27. Екі өсімдік бар.

- А өсімдігі түйнек пен пиязшық түзеді.
- В өсімдігі гүл мен тұқым түзеді.

Олардың көбею тәсілдері туралы қандай қорытынды жасауға болады?

- A) Екі өсімдік тек жынысты көбеюді қолданады
- ☒ B) Екі өсімдік тек жыныссыз көбеюді қолданады
- C) А өсімдігі — негізінен вегетативті көбею, В өсімдігі — жынысты көбею
- D) А өсімдігі айкас тозандануды, В өсімдігі — өздігінен тозандануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

28. Ғалымдар екі бактерия популяциясын зерттеді:

- 1-популяция: антибиотик әсеріне төзімді.
- 2-популяция: сол антибиотикке сезімтал.

Бұл құбылысты биологиялық тұрғыдан дұрыс түсіндіру қайсысы?

- ☒ A) 1-популяцияда төзімділік беретін спонтанды мутация пайда болған
- B) 1-популяцияда төзімділік гені тек жынысты жолмен берілген
- C) 2-популяцияда төзімділік гендері бар плазмидтер болған
- D) 1-популяцияда жасуша қабырғасы болмаған
- E) 2-популяцияда гендердің көлденең берілуі жүрген

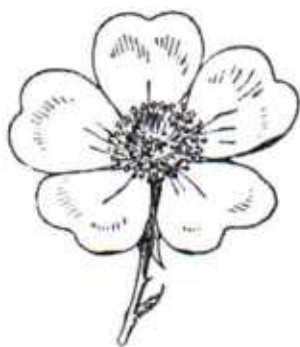
29. Төмендегі тұжырымдардың қайсысы прокариот жасушаларына қатысты дұрыс емес?

- ☒ A) Прокариот жасушалары эукариот жасушаларынан кішірек
- B) Прокариот жасушаларының жасушалық мембранасы бар
- C) Прокариот жасушаларында рибосомалар болады
- D) Прокариот жасушаларында ядро бар
- E) Бактерия жасушаларында жасуша қабырғасы болады

30. Кейбір ғалымдардың пікірінше, саңырауқұлақтар өсімдіктерге қарағанда жануарларға жақынырақ. Төмендегі белгілердің қайсысы жануарлар мен саңырауқұлақтарды біріктіреді?

- A) Саңырауқұлақ жасушаларында жасуша қабырғасы болады
- B) Кейбір саңырауқұлақтар біржасушалы
- C) Саңырауқұлақтар белсенді қозғала алмайды
- ☒ D) Саңырауқұлақтар фотосинтез арқылы өз органикалық заттарын өндіре алмайды
- E) Кейбір саңырауқұлақтардың топырақта тамырға ұқсас құрылымдары болады

31. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?

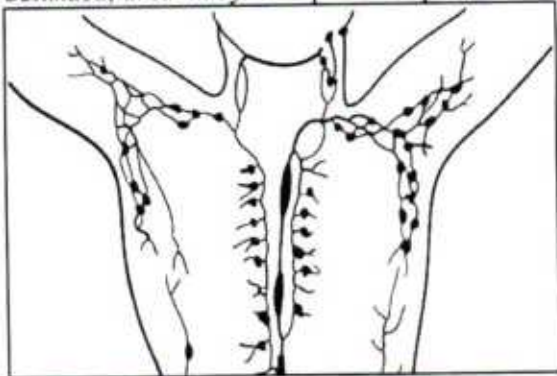


- A) Қырықжапырақтар
- B) Мүктер
- C) Ашықтұқымдылар
- D) Даражарнақтылар
- ☒ E) Қосжарнақтылар

32. Инсулин гормоны нәруыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді. Бұл тұжырым нәруыздардың қай қызметін сипаттайды?

- ☒ A) Реттеуші
- B) Қозғалтқыш (қимылдық)
- C) Тасымалдаушы
- D) Қорғаныштық
- E) Пигменттік

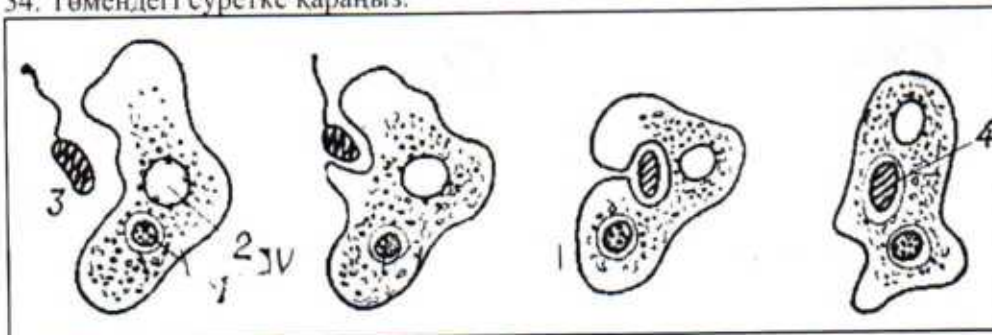
33. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

- A) Электр сымдары
- B) Терезелер
- C) Желдету жүйесі
- D) Өрт қауіпсіздік жүйесі
- ☒ E) Канализация

34. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

- A) Фагоцит
- B) В-лимфоцит
- C) Т-лимфоцит
- ☒ D) Эритроцит
- E) Тромбоцит

35. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

- ☒ A) Холера
- B) Герпес
- C) COVID-19
- D) Лейшманиоз
- E) Амебалық дизентерия

36. Төменде берілгендердің қайсысы канайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

- A) Гормондар
- B) Қоректік заттар (тағам)
- C) Несепнәр (мочевина)
- D) Көмірқышқыл газы
- ☒ E) Жүйке импульстері

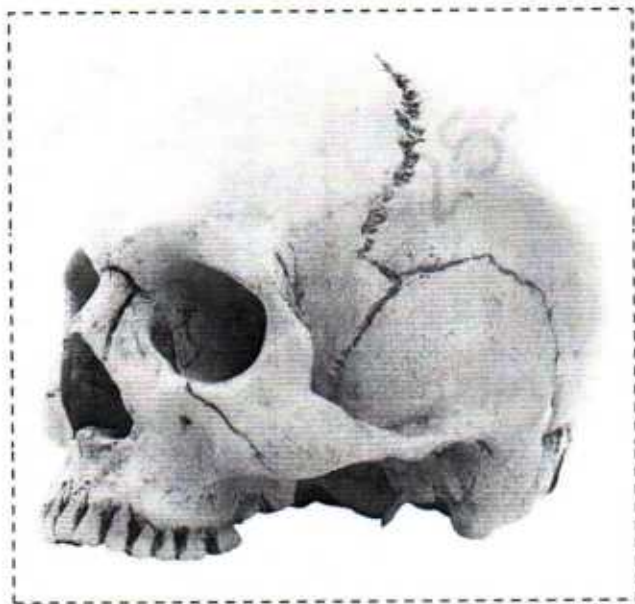
37. Оқушы жарық бөлмеден қараңғы жерге кіргенде біраз уақыт бойы заттарды анық көре алмады. Бұл құбылысты дұрыс түсіндіру қайсысы?

- ☒ A) Құтышалар бірден жұмысын тоқтатып, таяқшалар баяу бейімделеді
- B) Таяқшалар тек жарықта жұмыс істейді, сондықтан көру қабілеті төмендейді
- C) Құтышалар жарық өзгерісіне таяқшалардан жылдам бейімделеді
- D) Таяқшалар бірден іске қосылады, бірақ көру жүйкесі уақытша бөгеледі
- E) Құтышалар мен таяқшалардың жарыққа сезімталдығы бірдей, бірақ оларды нұрлы қабықтағы пигменттер тежейді

38. Наукас дәрігерге мынадай шағымдармен келді: қалыпты тамақтанса да арықтау, жүрек қағысының жиілеуі, қолдың қалтырауы, қатты терлеу. Бұл наукаста қандай ауру болуы мүмкін?

- A) Гипотиреоз (қалқанша безі гормондарының жетіспеушілігі)
- ☒ B) Гипертиреоз (қалқанша безі гормондарының артық бөлінуі)
- C) Кант диабеті (инсулиннің жетіспеушілігі)
- D) Аддисон ауруы (бүйрекүсті безі гормондарының жетіспеушілігі)
- E) Акромегалия (өсу гормонының артық бөлінуі)

39. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- ☒ A) Жартылай қозғалатын буын
- B) Қозғалмалы буын
- C) Қозғалмайтын буын
- D) Шар тәрізді буын
- E) Ұршық буын

40. Егер біз өкпе арқылы көмірқышқыл газымен бірге азот алмасу өнімдерін де шығара алсақ, қай мүше жұмысы айтарлықтай азаяр еді?

- A) Ми
- ☒ B) Жүрек
- C) Бауыр
- D) Бүйрек
- E) Ток ішек

41-42 сұрақтар:

Жануарлардың ұрықтық дамуы гастрұла деп аталатын кезеңнен өтеді. Гастрұла бірнеше жасуша қабатынан тұрады. Бұл қабаттар ұрық жапырақшалары деп аталады және барлық мүшелер солардан түзіледі.

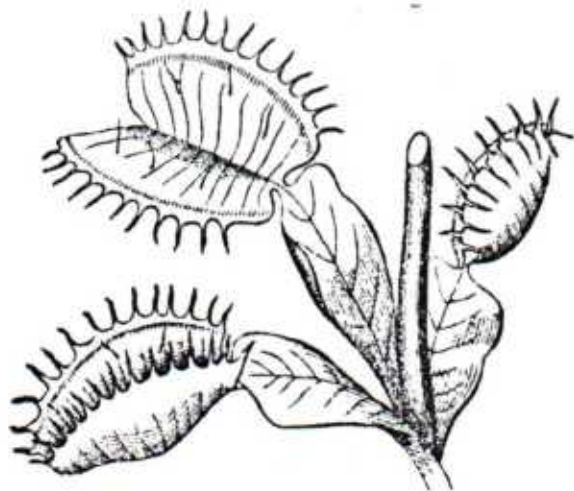
41. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

- A) Эктодерма
- B) Энтодерма
- C) Мезодерма
- ☒ D) Эпидермис
- E) Тері

42. Энтодермадан қандай мүшелер немесе жасушалар түзіледі?

- ☒ A) Ми мен жұлын
- B) Өкпе және ас қорыту жолы
- C) Бұлшықеттер мен сүйектер
- D) Жүрек пен бүйрек
- E) Эпидермис пен пигментті жасушалар

43. Венера шыбынжұтқышы (суретте) — азоты аз топырақта өсетін өсімдік.



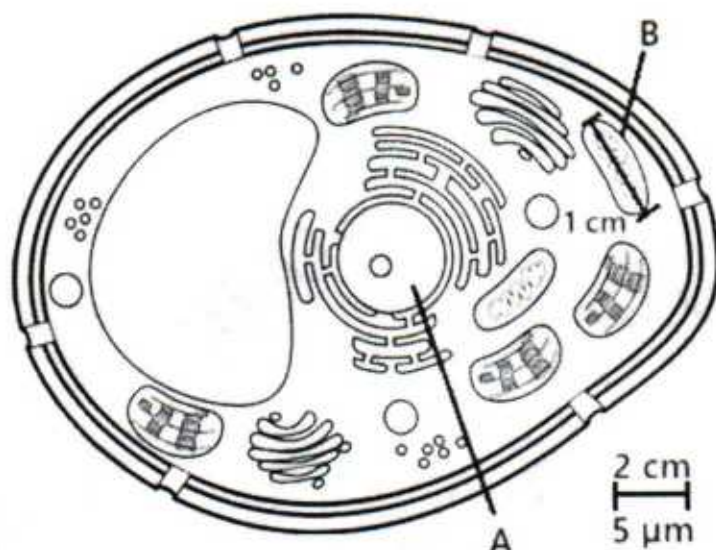
Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады. Бұл мысал ...

- ☒ A) Фотосинтез
- B) Қолдан сұрыптау
- C) Бейімделу
- D) Өзгергіштік
- E) Тұқымқуалаушылық

44. Мынадай тәжірибені елестетіп көріңіз: сіз біржасушалы организмді барлық қажетті заттар мен белсенді өсу мен көбеюге қажетті жағдайлары бар қоректік ортаға салдыңыз. Біраз уақыттан кейін сол ортада дәл сондай 64 біржасушалы организмдер пайда болды (бұл организм тек қана екіге бөліну арқылы көбейеді деп алайық және бірде-бір жасуша өлмеді деп есептейік). Егер бастапқыда бір емес, екі жасуша салынса, дәл сондай уақыт өткен соң ортада қанша жасуша болады?

- A) 65
- B) 32
- C) 63
- D) 96
- ☒ E) 128

Төмендегі суретке қарап, 45 – 47 сұрақтарға жауап беріңіз.



45. А органоидын атаңыз

- A) Митохондрия
- B) Хлоропласт
- ☒ C) Ядро
- D) Гольджи аппараты

46. Жасуша түрін анықтаңыз

- ☒ A) Жануар жасушасы
- B) Өсімдік жасушасы
- C) Саңырауқұлақ жасушасы
- D) Бактерия жасушасы

47. В органоидының нақты мөлшерін есептеңіз

- A) 4 мкм
- B) 2,5 мкм
- C) 7,5 мкм
- ☒ D) 5 мкм

48. Нитрификациялаушы бактериялар қандай қызмет атқарады?

- ☒ A) Нитрат иондарын газ тәрізді азотқа айналдырады
- B) Молекулалық азотты аммоний иондарына айналдырады
- C) Аммоний иондарын нитрат иондарына айналдырады
- D) Молекулалық азотты нитрат иондарына айналдырады
- E) Нитрат иондарын аммоний иондарына айналдырады

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

Тур: II

Жалпы ұпай саны: 48

Уақыты: 90 минут

1. Үш үдеріс көрсетілген:

I. Аэробты тыныс алу

II. Сүт қышқылды ашу

III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы (қайсылары) тек цитоплазмада жүреді?

A) тек I

☒ B) I және II

C) I және III

D) II және III

E) тек III

2. Қатты физикалық жүктеме кезінде бұлшықеттер аэробты тыныс алуды жалғастыра алмайды. Неліктен?

A) бұлшықеттер өте қарқынды жұмыс істеп, түсетін оттегі аэробты тыныс алуға жеткіліксіз болады

B) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы сүт қышқылын тым көп түзеді

☒ C) аэробты тыныс алу өте аз энергия береді, ал қарқынды жүктеме кезінде бұлшықеттерге көп энергия қажет

D) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы көмірқышқыл газын тым көп түзеді

E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы этанолды тым көп түзеді

3. Нефронда зәр үш кезеңде түзіледі: сүзілу, қайта сіну және секреция. Сүзілу кезінде салыстырмалы түрде ұсақ молекулалар қаннан Боумен капсуласына өтеді. Төменде берілген заттардың қайсысы қаннан Боумен капсуласына **өтпейді**?

A) су

B) нәруыздар

☒ C) минералды заттар

D) несепнәр (мочевина)

E) глюкоза

4. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

A) Аммиак — уыттылығы жоғары, суда жақсы еритін

B) Зәрнәруыз (мочевина) — уыттылығы орташа, суда орташа еритін

C) Зәр қышқылы — уыттылығы төмен, суда аз еритін

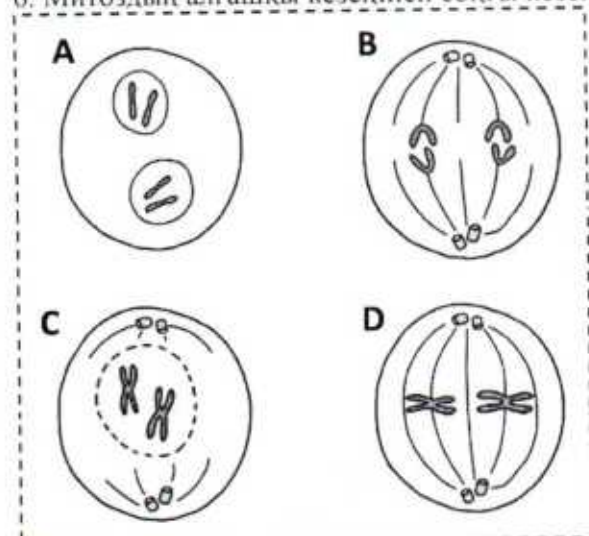
☒ D) Аминқышқылдар — уыттылығы мен ерігіштігі әртүрлі

E) Нәруыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

5. Осы ДНҚ тізбегіне комплементарлы тізбекті құрыңыз: 3'-AGGCTC-5'

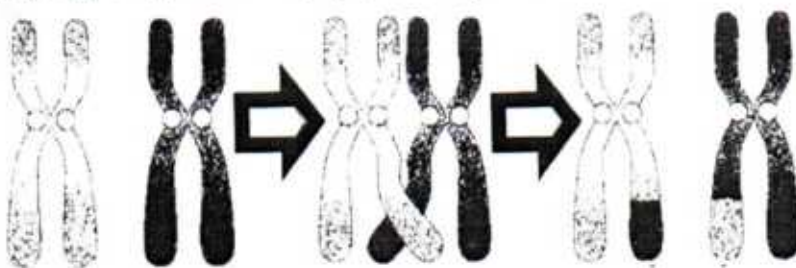
- A) 3'-TAACCG-5'
- B) 3'-GAGCCT-5'
- ☒ C) 3'-GAGTCC-5'
- D) 3'-TCCATT-5'
- E) 3'-TCCGAG-5'

6. Митоздың алғашқы кезеңінен соңғы кезеңіне дейінгі реттілікте сызбаларды орналастырыңыз.



- ☒ A) A, B, C, D
- B) B, C, D, A
- C) C, D, B, A
- D) C, B, D, A
- E) D, C, B, A

7. Бұл сурет кроссинговер үдерісін көрсетеді.



Кроссинговердің маңызы неде?

- A) Ол митоздан кейін гаметалардың тең бөлінуін қамтамасыз етеді
- ☒ B) Ол мейоз I-ден кейін гаметалардың тең бөлінуін қамтамасыз етеді
- C) Бөліну ұршығының жіпшелері хромосомалардағы кроссинговер аймағына бекітіледі
- D) Ол түзілетін гаметаларды әртүрлі етіп, генетикалық әртүрлілікті арттырады
- E) Кроссинговер жаңа гендер түзеді, олар организмге қосымша қабілеттер береді

8. Дигибридті будандастыруда $AaBb \times AaBb$, ұрпақтың канша бөлігі екі рецессивті белгілер бойынша гомозиготалы болады?

- A) 1/16
- ☒ B) 1/8
- C) 3/16
- D) 1/4
- E) 3/4

9. Елестетіңіз, сіз өскенде алыс ғаламшарда инопланеталықтар популяциясын ашқан ғалымдардың бірі боласыз. Бұл инопланеталықтардың арасында қара түсті және ақ түсті организмдер бар.



Қара түстің аллелі доминантты (D), ал ақ түстің аллелі рецессивті (d). Сіз сондай-ақ инопланеталықтардың белгілері Мендель заңдары бойынша ұрпақтан ұрпаққа берілетінін анықтадыңыз. Адамдар сияқты, олардың да әр белгі бойынша екі аллелі бар. Сіз инопланеталықтардың бір отбасымен кездестіңіз, олар сіздің достарыңызға айналды. Бұл отбасында әкесі — қара түсті, анасы — ақ түсті, ал олардың жалғыз баласы да ақ түсті. Осы отбасының әкесінің генотипі қандай?

- A) DD
- B) DDd
- C) dd
- ☒ D) Dd
- E) Ddd

10. Әдетте бидайда 14 хромосома болады (диплоидті жиынтық). Бірақ ғалымдар 28 немесе 42 хромосомасы бар бидайдың сорттарын шығарды. Бұл өзгертілген өсімдіктер анаұрлым құнарлы болып табылады.

Бұл әдіс қалай аталады?

- A) Селекция
- B) Гендік инженерия
- ☒ C) Хромосомаларды өзгерту
- D) Микрочиптік талдау
- E) Полиплоидия

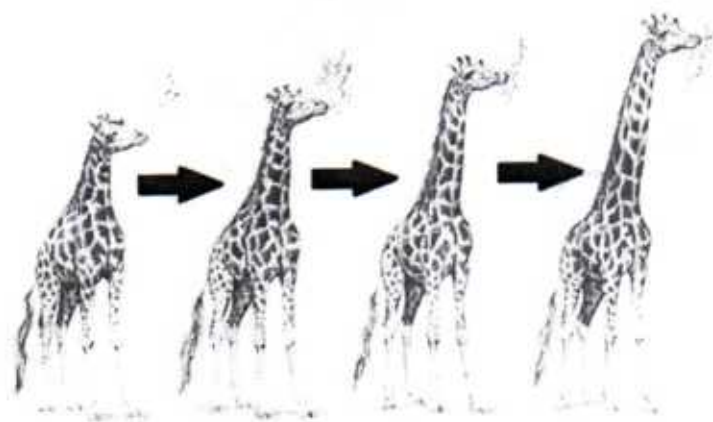
11. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- A) Фермерлер көкөністер мен жемістерге нитраттар енгізген кезде
- B) Жануарлардың жаңа түрін ашқан кезде
- C) Бір өсімдік түрі жойылу қаупінде болғанда
- ☒ D) Ғалымдар адамның бір генін басқа түрдің ДНҚ-сына енгізген кезде
- E) Әртүрлі тұқымды иттерді будандастырып, күшіктерін алған кезде

12. Қай оқиға бірінші болып өтті?

- ☒ A) Приматтар пайда болды
- B) Құрлықтың қоныстандырылуы
- C) Сүтқоректілердің пайда болуы
- D) Көпжасушалы организмдердің пайда болуы
- E) Фотосинтездің басталуы

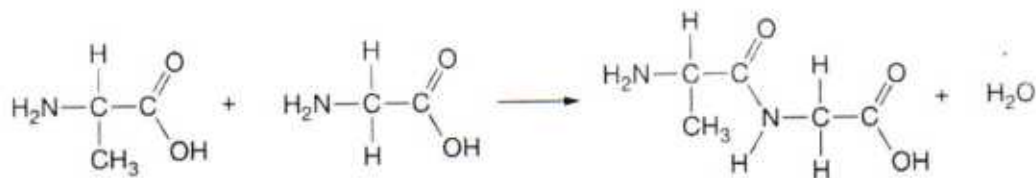
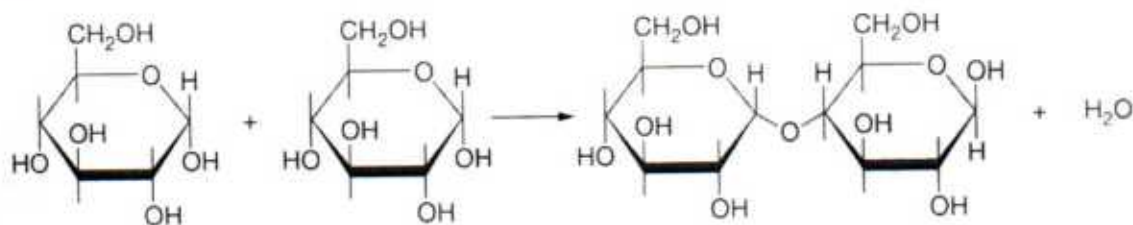
13. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

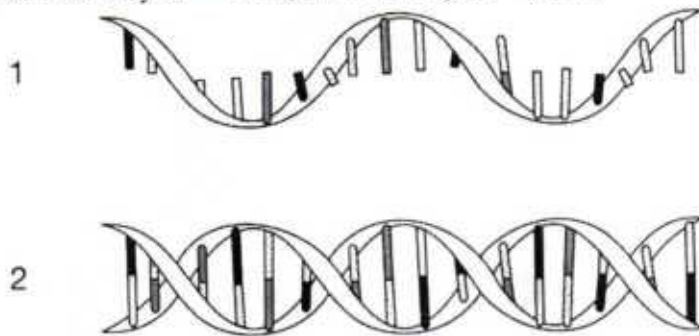
- A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпак қалдырады
- B) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- ☒ C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
- E) Барлық организмдер өзгермейді, олар тұрақты

14. Мономерлер макромолекулаларға қосылғанда жүретін реакциялардың ортақ белгісі қайсысы?



- ☒ A) Екі бірдей мономер ковалентті байланыспен қосылады.
- B) Екі әртүрлі мономер ковалентті байланыспен қосылады.
- C) Мономерлер ковалентті байланыспен қосылып, нәтижесінде су молекуласы түзіледі.
- D) Мономерлер иондық байланыспен қосылып, нәтижесінде су молекуласы түзіледі.

15. 1-молекула — РНК, ал 2-молекула — ДНК.



Төменде берілген тұжырымдардың қайсысы суретте көрсетілген екі молекуланың функциясымен байланысты құрылымдық ұқсастығын ең жақсы сипаттайды?

- A) Екі молекула да бірдей төрт нуклеотидтен тұрады, бұл олардың бірдей нуклеотидтер қорынан синтезделуіне мүмкіндік береді.
- ☒ B) Екі молекула да бірдей бескөміртекті канттан тұрады, бұл олардың әрқайсысын полисахаридтердің құрылымдық блогы ретінде қолдануға мүмкіндік береді.
- C) Екі молекула да басқа нуклеотидтермен комплементарлы жұп құра алатын нуклеотидтерден тұрады, бұл олардың басқа нуклеин қышқылдары молекулаларының синтезінде матрица ретінде қызмет етуіне мүмкіндік береді.
- D) Екі молекула да азоттық негіздер мен фосфат топтарынан тұрады, бұл оларды ақуыздар мен липидтердің синтезінде мономер ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

16. Қаныққан май қышқылдарының қасиеттерін ең дәл сипаттайтын тұжырым қайсысы?

- A) Олар кем дегенде бір қос байланысқа ие (көміртегі атомдарының арасында).
- B) Оларда майысқан (иілген) көміртегі тізбегі болады.
- C) Олар тек бір ғана байланыстардан (көміртегі атомдарының арасында) тұрады.
- ☒ D) Бөлме температурасында олар қанықпаған май қышқылдарынан сұйығырақ болады.

17. Судың қай қасиеті тірі ағзалардағы әмбебап еріткіш ретіндегі ролін ең жақсы түсіндіреді?

- A) Судың молекулалық массасы жоғары
- B) Су тұздармен иондық байланыс түзе алады
- ☒ C) Су молекулалары бір-бірімен және басқа полярлы заттармен сутектік байланыстар түзеді
- D) Су H^+ және OH^- иондарына оңай диссоциацияланады
- E) Судың жылу сыйымдылығы төмен

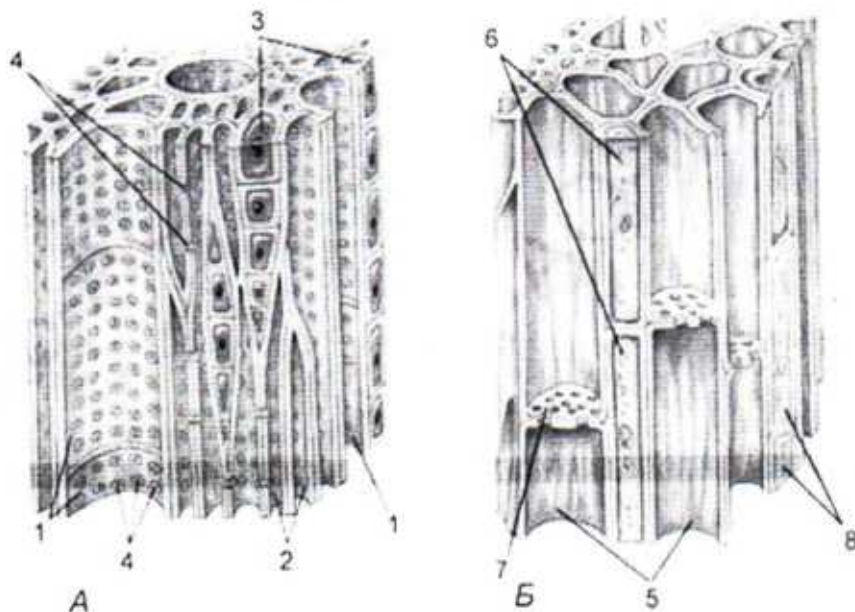
18. Өсімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?

- A) Митохондриялардың болуы
- B) Эндоплазмалық тордың болуы
- C) Целлюлозадан тұратын жасуша қабырғасының болуы
- D) Гольджи аппараттарының болуы
- ☒ E) Рибосомалардың болуы

19. Орман экожүйесін зерттеу барысында ағаш кесілген жерден алдымен мүктер мен астық тұқымдастар, кейін бұталар, ал соңында жас ағаштар шыққаны байқалды. Бұл құбылыс қандай процесті сипаттайды?

- A) Вулкандық лаваның бетінде болатын алғашқы сукцессия
- B) Экожүйе бұзылғаннан кейінгі екінші реттік сукцессия
- ☒ C) Популяциялардың генетикалық бейімделуі
- D) Түрлердің экологиялық окшаулануы
- E) Қоректік тізбектердің эволюциялық өзгеруі

20. Суретте өсімдіктің өткізгіш ұлпаларының сызбасы берілген.



Егер Б ұлпа зақымданса, бірінші кезекте қандай үдеріс бұзылады?

- A) Су мен минералды заттардың тамырдан жапыраққа тасымалдануы
- B) Органикалық заттардың жапырақтан тамырға тасымалдануы
- C) Жапырақ жасушалары мен атмосфера арасындағы газ алмасу
- D) Жапырақтағы хлорофиллдің синтезі
- ☒ E) Камбийдің түзілуі мен сабағының жуандауы

21. Омыртқасыз жануарлардың тыныс алу жүйесі әртүрлі. Төмендегі организмдердің қайсысы жоғары белсенділік кезінде ұлпаларды оттектен тиімдірек камтамасыз етеді?

- A) Тері арқылы тыныс алатын жауынкүрт
- B) Трахеялық жүйесі бар жәндік
- ☒ C) Желбезек арқылы тыныс алатын балық
- D) Өкпе қапшығы бар ұлулар
- E) Суды сүзу арқылы тыныс алатын губка

22. «Оттек жетіспеген жағдайда кейбір организмдердің жасушалары анаэробты тыныс алуға көшеді, энергия тұрғысынан тиімсіз болғанына қарамастан» деген тұжырымды бағаланыз. Бұл құбылысты ең жақсы түсіндіретін дәлел қайсысы?

- ☒ A) Анаэробты тыныс алу аэробтыдан көп АТФ түзеді
- B) Анаэробты тыныс алу көмірқышқыл газының жиналуын болдырмайды
- C) Анаэробты тыныс алу жасушаның қысқа уақыт болса да өмір сүруіне және қызметін жалғастыруына мүмкіндік береді
- D) Анаэробты тыныс алу фотосинтезді жылдамдатады
- E) Анаэробты тыныс алу сүт қышқылының түзілуін толық жояды

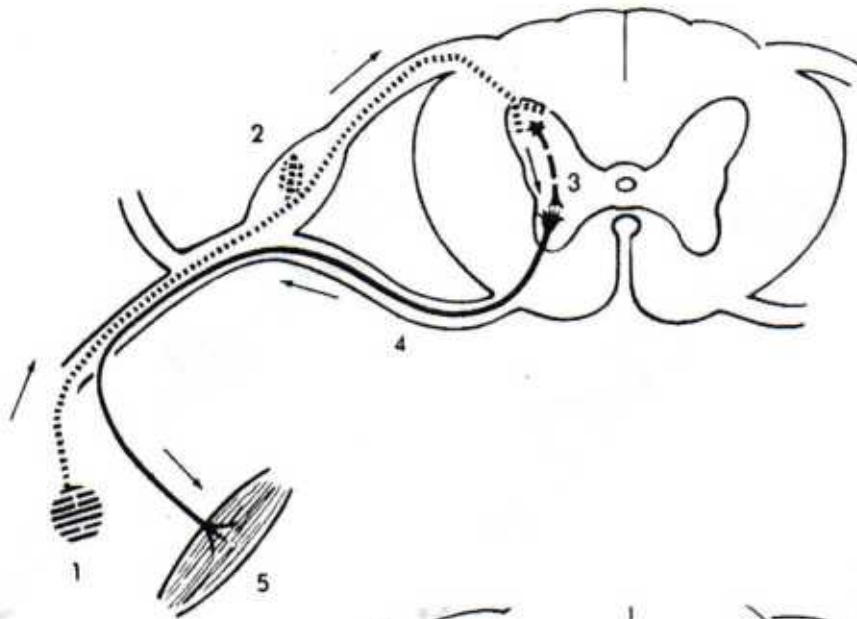
23. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің зат алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныштық күйіндегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

- ☒ A) Өсімдік — оттегі, су; жануар — көмірқышқыл газы, несепнәр (мочевина)
- B) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, несепнәр (мочевина)
- C) Өсімдік — оттегі, глюкоза; жануар — аммиак, су
- D) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттегі
- E) Өсімдік — этанол; жануар — азот

24. Жауынкұрт пен балықтың қозғалу мүшелерін салыстырыңыз. Қай жұп тұжырым дұрыс?

1. Кұрттың қозғалысы тері-бұлшықет қапшығы мен қылтандары арқылы жүзеге асады.
 2. Балықтың қозғалысы жұп және тақ жүзбеканаттар мен дене бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
 3. Екі организм де қозғалу үшін гидроқаңқаға сүйенеді.
 4. Екі организм де бірыңғай салалы бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.
- A) 1 және 2
B) 1 және 3
C) 2 және 4
D) 3 және 4
E) 1 және 4

25. Сызбада рефлекторлық доға көрсетілген.



Сызба: рецептор (№1) → сезгіш нейрон (№2) → аралық нейрон (№3) → қозғалтқыш нейрон (№4) → атқарушы мүше (№5)

Егер жұлындағы аралық нейрон зақымданса, ағзаның реакциясы қалай өзгереді?

- A) Рефлекс сақталады, өйткені доға аралық нейронсыз да тұйықталады
- B) Рефлекс жылдамырақ болады, өйткені бір буын қысқарады
- C) Рефлекс бұзылады, себебі афферентті және эфферентті нейрондардың байланысы үзіледі**
- D) Рефлекс тек шартты реакциялар үшін сақталады
- E) Рефлекс тек вегетативті жүйке жүйесінде сақталады

26. Отбасында балада белгілі бір тұқым қуалайтын белгі анықталды. Бұл белгі тек екі бірдей аллель болған жағдайда ғана көрінеді. Бұл белгі қыздарда да, ұлдарда да бірдей жиілікте байқалады. Бұл мысал қандай тұқым қуалау түрін сипаттайды?

- A) Доминантты аутосомды**
- B) Рецессивті аутосомды
- C) Жыныспен тіркескен доминантты
- D) Жыныспен тіркескен рецессивті
- E) Митохондриялық

27. Екі өсімдік бар.

- А өсімдігі түйнек пен пиязшық түзеді.
- В өсімдігі гүл мен тұқым түзеді.

Олардың көбею тәсілдері туралы қандай қорытынды жасауға болады?

- A) Екі өсімдік тек жынысты көбеюді қолданады
- ☒ B) Екі өсімдік тек жыныссыз көбеюді қолданады
- C) А өсімдігі — негізінен вегетативті көбею, В өсімдігі — жынысты көбею
- D) А өсімдігі айқас тозаңдануды, В өсімдігі — өздігінен тозаңдануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

28. Ғалымдар екі бактерия популяциясын зерттеді:

- 1-популяция: антибиотик әсеріне төзімді.
- 2-популяция: сол антибиотикке сезімтал.

Бұл құбылысты биологиялық тұрғыдан дұрыс түсіндіру қайсысы?

- ☒ A) 1-популяцияда төзімділік беретін спонтанды мутация пайда болған
- B) 1-популяцияда төзімділік гені тек жынысты жолмен берілген
- C) 2-популяцияда төзімділік гендері бар плазмидтер болған
- D) 1-популяцияда жасуша қабырғасы болмаған
- E) 2-популяцияда гендердің көлденең берілуі жүрген

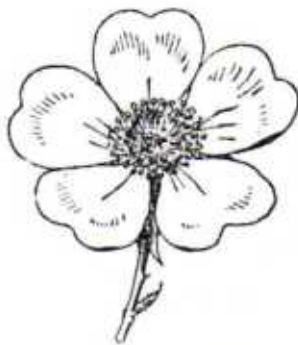
29. Төмендегі тұжырымдардың қайсысы прокариот жасушаларына қатысты **дұрыс емес**?

- ☒ A) Прокариот жасушалары эукариот жасушаларынан кішірек
- B) Прокариот жасушаларының жасушалық мембранасы бар
- C) Прокариот жасушаларында рибосомалар болады
- D) Прокариот жасушаларында ядро бар
- E) Бактерия жасушаларында жасуша қабырғасы болады

30. Кейбір ғалымдардың пікірінше, саңырауқұлақтар өсімдіктерге қарағанда жануарларға жақынырақ. Төмендегі белгілердің қайсысы жануарлар мен саңырауқұлақтарды біріктіреді?

- A) Саңырауқұлақ жасушаларында жасуша қабырғасы болады
- B) Кейбір саңырауқұлақтар біржасушалы
- C) Саңырауқұлақтар белсенді қозғала алмайды
- ☒ D) Саңырауқұлақтар фотосинтез арқылы өз органикалық заттарын өндіре алмайды
- E) Кейбір саңырауқұлақтардың топырақта тамырға ұқсас құрылымдары болады

31. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?

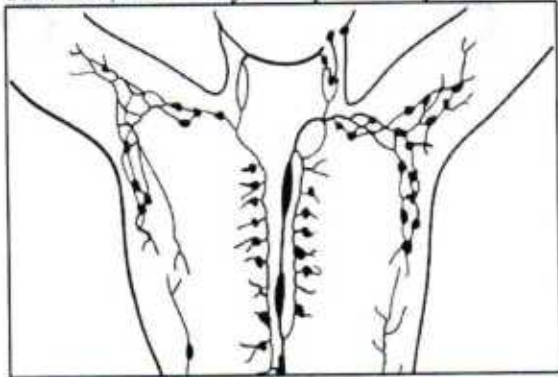


- A) Қырықжапырақтар
- B) Мүктер
- C) Ашықтұқымдылар
- D) Даражарнақтылар
- ☒ E) Қосжарнақтылар

32. Инсулин гормоны нәруыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді. Бұл тұжырым нәруыздардың қай қызметін сипаттайды?

- ☒ A) Реттеуші
- B) Қозғалтқыш (қимылдық)
- C) Тасымалдаушы
- D) Қорғаныштық
- E) Пигменттік

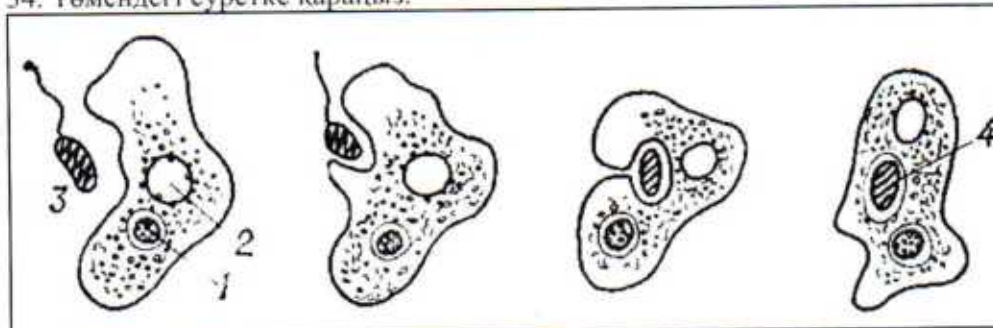
33. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

- A) Электр сымдары
- B) Терезелер
- C) Желдету жүйесі
- D) Өрт қауіпсіздік жүйесі
- ☒ E) Канализация

34. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

- A) Фагоцит
- B) В-лимфоцит
- C) Т-лимфоцит
- ☒ D) Эритроцит
- E) Тромбоцит

35. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

- ☒ A) Холера
- B) Герпес
- C) COVID-19
- D) Лейшманиоз
- E) Амебалық дизентерия

36. Төменде берілгендердің қайсысы канайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

- A) Гормондар
- B) Қоректік заттар (тағам)
- C) Несеппәр (мочевина)
- D) Көмірқышқыл газы
- ☒ E) Жүйке импульстері

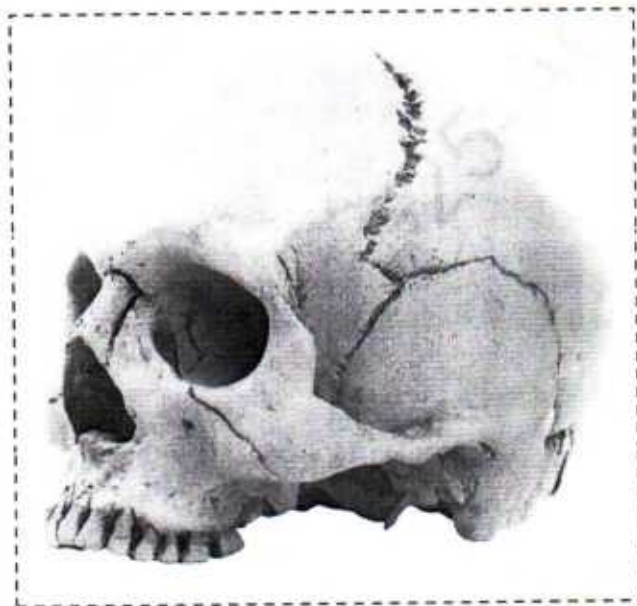
37. Оқушы жарық бөлмеден қараңғы жерге кіргенде біраз уақыт бойы заттарды анық көре алмады. Бұл құбылысты дұрыс түсіндіру қайсысы?

- ☒ A) Құтышалар бірден жұмысын тоқтатып, таяқшалар баяу бейімделеді
- B) Таяқшалар тек жарықта жұмыс істейді, сондықтан көру қабілеті төмендейді
- C) Құтышалар жарық өзгерісіне таяқшалардан жылдам бейімделеді
- D) Таяқшалар бірден іске қосылады, бірақ көру жүйкесі уақытша бөгеледі
- E) Құтышалар мен таяқшалардың жарыққа сезімталдығы бірдей, бірақ оларды нұрлы қабықтағы пигменттер тежейді

38. Наукас дәрігерге мынадай шағымдармен келді: қалыпты тамақтанса да арықтау, жүрек қағысының жиілеуі, қолдың қалтырауы, қатты терлеу. Бұл науқаста қандай ауру болуы мүмкін?

- A) Гипотиреоз (қалқанша безі гормондарының жетіспеушілігі)
- ☒ B) Гипертиреоз (қалқанша безі гормондарының артық бөлінуі)
- C) Қант диабеті (инсулиннің жетіспеушілігі)
- D) Аддисон ауруы (бүйрекүсті безі гормондарының жетіспеушілігі)
- E) Акромегалия (өсу гормонының артық бөлінуі)

39. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- ☒ A) Жартылай қозғалатын буын
- B) Қозғалмалы буын
- C) Қозғалмайтын буын
- D) Шар тәрізді буын
- E) Ұршық буын

40. Егер біз өкпе арқылы көмірқышқыл газымен бірге азот алмасу өнімдерін де шығара алсақ, қай мүше жұмысы айтарлықтай азаяр еді?

- A) Ми
- ☒ B) Жүрек
- C) Бауыр
- D) Бүйрек
- E) Ток ішек

41-42 сұрақтар:

Жануарлардың ұрықтық дамуы гастрұла деп аталатын кезеңнен өтеді. Гастрұла бірнеше жасуша қабатынан тұрады. Бұл қабаттар ұрық жапырақшалары деп аталады және барлық мүшелер солардан түзіледі.

41. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

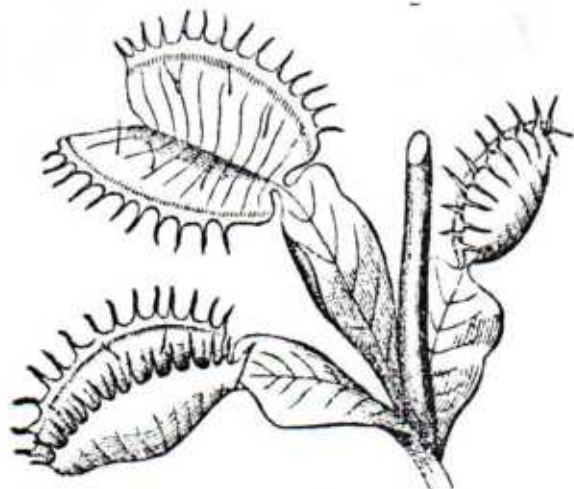
- A) Эктодерма
- B) Энтодерма
- C) Мезодерма
- ☒ D) Эпидермис
- E) Тері

B) Жүрек

42. Энтодермадан қандай мүшелер немесе жасушалар түзіледі?

- ☒ A) Ми мен жұлын
- B) Өкпе және ас қорыту жолы
- C) Бұлшықеттер мен сүйектер
- D) Жүрек пен бүйрек
- E) Эпидермис пен пигментті жасушалар

43. Венера шыбынжұтқышы (суретте) — азоты аз топырақта өсетін өсімдік.



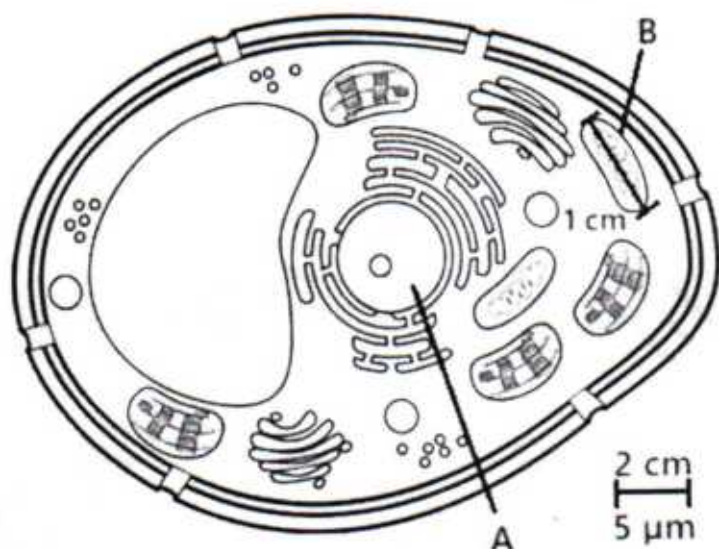
Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады. Бұл мысал ...

- ☒ A) Фотосинтез
- B) Қолдан сұрыптау
- C) Бейімделу
- D) Өзгергіштік
- E) Тұқымқуалаушылық

44. Мынадай тәжірибені елестетіп көріңіз: сіз біржасушалы организмді барлық қажетті заттар мен белсенді өсу мен көбеюге қажетті жағдайлары бар коректік ортаға салдыңыз. Біраз уақыттан кейін сол ортада дәл сондай 64 біржасушалы организмдер пайда болды (бұл организм тек қана екіге бөліну арқылы көбейеді деп алайық және бірде-бір жасуша өлмеді деп есептейік). Егер бастапқыда бір емес, екі жасуша салынса, дәл сондай уақыт өткен соң ортада қанша жасуша болады?

- A) 65
- B) 32
- C) 63
- D) 96
- ☒ E) 128

Төмендегі суретке қарап, 45 – 47 сұрақтарға жауап беріңіз.



45. А органоидын атаңыз

- A) Митохондрия
- B) Хлоропласт
- ☒ C) Ядро
- D) Гольджи аппараты

46. Жасуша түрін анықтаңыз

- ☒ A) Жануар жасушасы
- B) Өсімдік жасушасы
- C) Саңырауқұлақ жасушасы
- D) Бактерия жасушасы

47. В органоидының нақты мөлшерін есептеңіз

- A) 4 мкм
- B) 2,5 мкм
- C) 7,5 мкм
- ☒ D) 5 мкм

48. Нитрификациялаушы бактериялар қандай қызмет атқарады?

- ☒ A) Нитрат иондарын газ тәрізді азотқа айналдырады
- B) Молекулалық азотты аммоний иондарына айналдырады
- C) Аммоний иондарын нитрат иондарына айналдырады
- D) Молекулалық азотты нитрат иондарына айналдырады
- E) Нитрат иондарын аммоний иондарына айналдырады

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

Түр: II

Жалпы ұпай саны: 48

Уақыты: 90 минут

1. Үш үдеріс көрсетілген:

I. Аэробты тыныс алу

II. Сүт қышқылды ашу

III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы (қайсылары) тек цитоплазмада жүреді?

A) тек I

B) I және II

C) I және III

☒ D) II және III

E) тек III

2. Қатты физикалық жүктеме кезінде бұлшықеттер аэробты тыныс алуды жалғастыра алмайды. Неліктен?

A) бұлшықеттер өте қарқынды жұмыс істеп, түсетін оттегі аэробты тыныс алуға жеткіліксіз болады

☒ B) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы сүт қышқылын тым көп түзеді

C) аэробты тыныс алу өте аз энергия береді, ал қарқынды жүктеме кезінде бұлшықеттерге көп энергия қажет

D) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы көмірқышқыл газын тым көп түзеді

E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына улы этанолды тым көп түзеді

3. Нефронда зәр үш кезеңде түзіледі: сүзілу, қайта сіңу және секреция. Сүзілу кезінде салыстырмалы түрде ұсақ молекулалар қаннан Боумен капсуласына өтеді. Төменде берілген заттардың қайсысы қаннан Боумен капсуласына өтпейді?

A) су

B) нәруыздар

C) минералды заттар

☒ D) несепнәр (мочевина)

E) глюкоза

4. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

A) Аммиак — уыттылығы жоғары, суда жақсы еритін

B) Зәрнәруыз (мочевина) — уыттылығы орташа, суда орташа еритін

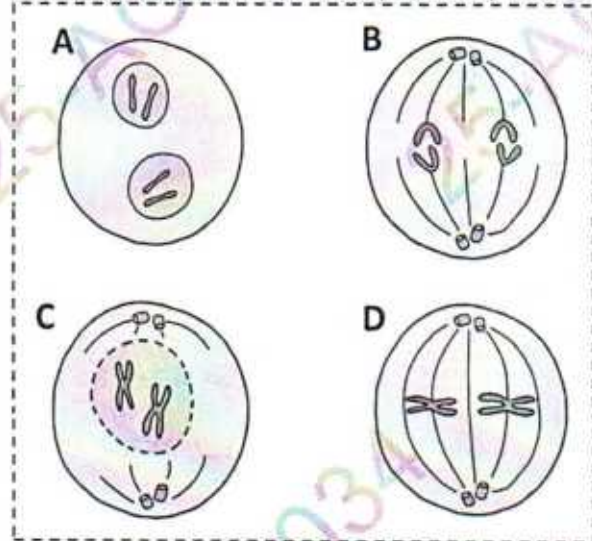
☒ C) Зәр қышқылы — уыттылығы төмен, суда аз еритін

D) Аминқышқылдар — уыттылығы мен ерігіштігі әртүрлі

E) Нәруыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

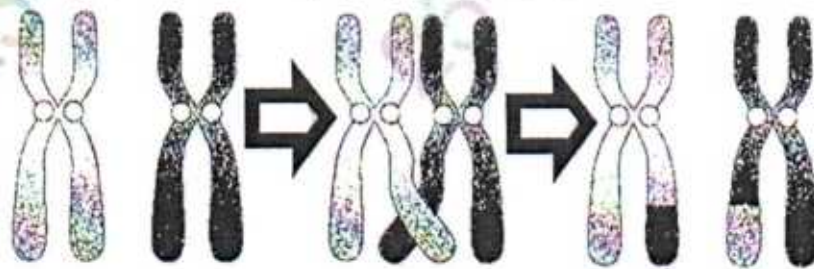
5. Осы ДНҚ тізбегіне комплементарлы тізбекті құрыңыз: 3'-AGGCTC-5'
- A) 3'-TAACCG-5'
- B) 3'-GAGCCT-5'
- C) 3'-GAGTCC-5'
- D) 3'-TCCATT-5'
- E) 3'-TCCGAG-5'

6. Митоздың алғашқы кезеңінен соңғы кезеңіне дейінгі реттілікте сызбаларды орналастырыңыз.



- A) A, B, C, D
- B) B, C, D, A
- C) C, D, B, A
- ☒ D) C, B, D, A
- E) D, C, B, A

7. Бұл сурет кроссинговер үдерісін көрсетеді.



Кроссинговердің маңызы неде?

- A) Ол митоздан кейін гаметалардың тең бөлінуін қамтамасыз етеді
- ☒ B) Ол мейоз I-ден кейін гаметалардың тең бөлінуін қамтамасыз етеді
- C) Бөліну ұршығының жіпшелері хромосомалардағы кроссинговер аймағына бекітіледі
- D) Ол түзілетін гаметаларды әртүрлі етіп, генетикалық әртүрлілікті арттырады
- E) Кроссинговер жаңа гендер түзеді, олар организмге қосымша қабілеттер береді

8. Дигибридті будандастыруда $AaBb \times AaBb$, ұрпақтың қанша бөлігі екі рецессивті белгілер бойынша гомозиготалы болады?

- A) 1/16
- B) 1/8
- C) 3/16
- ☒ D) 1/4
- E) 3/4

9. Елестетіңіз, сіз өскенде алыс ғаламшарда инопланеталықтар популяциясын ашқан ғалымдардың бірі боласыз. Бұл инопланеталықтардың арасында қара түсті және ақ түсті организмдер бар.



Қара түстің аллелі доминантты (D), ал ақ түстің аллелі рецессивті (d). Сіз сондай-ақ инопланеталықтардың белгілері Мендель заңдары бойынша ұрпақтан ұрпаққа берілетінін анықтадыңыз. Адамдар сияқты, олардың да әр белгі бойынша екі аллелі бар.

Сіз инопланеталықтардың бір отбасымен кездестіңіз, олар сіздің достарыңызға айналды. Бұл отбасында әкесі — қара түсті, анасы — ақ түсті, ал олардың жалғыз баласы да ақ түсті.

Осы отбасының әкесінің генотипі қандай?

- A) DD
- ☒ B) DDd
- C) dd
- D) Dd
- E) Ddd

10. Әдетте бидайда 14 хромосома болады (диплоидті жиынтық). Бірақ ғалымдар 28 немесе 42 хромосомасы бар бидайдың сорттарын шығарды. Бұл өзгертілген өсімдіктер анағұрлым құнарлы болып табылады.

Бұл әдіс қалай аталады?

- A) Селекция
- B) Гендік инженерия
- ☒ C) Хромосомаларды өзгерту
- D) Микрочиптік талдау
- E) Полиплоидия

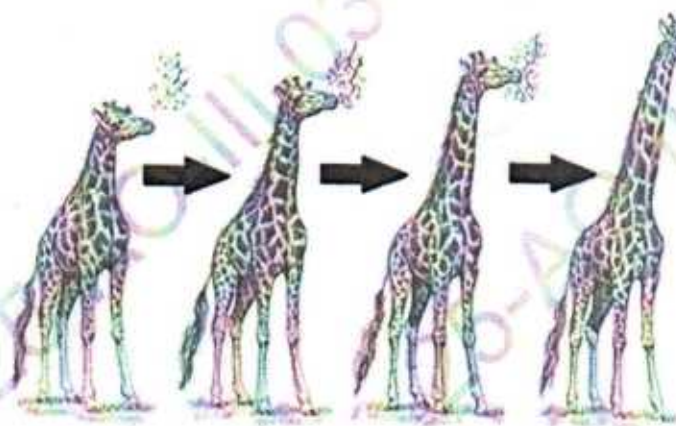
11. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- A) Фермерлер көкөністер мен жемістерге нитраттар енгізген кезде
- B) Жануарлардың жаңа түрін ашқан кезде
- C) Бір өсімдік түрі жойылу қаупінде болғанда
- ☒ D) Ғалымдар адамның бір генін басқа түрдің ДНҚ-сына енгізген кезде
- E) Әртүрлі тұқымды иттерді будандастырып, күшіктерін алған кезде

12. Қай оқиға бірінші болып өтті?

- A) Приматтар пайда болды
- B) Құрлықтың қоныстандырылуы
- C) Сүтқоректілердің пайда болуы
- ☒ D) Көпжасушалы организмдердің пайда болуы
- E) Фотосинтездің басталуы

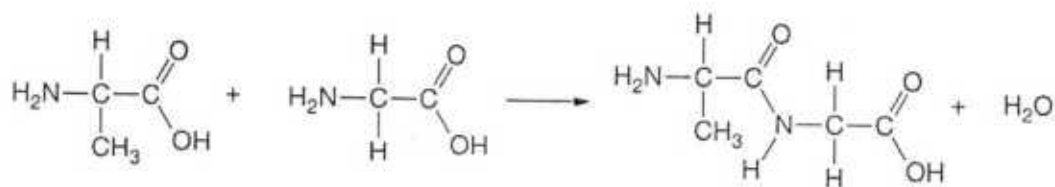
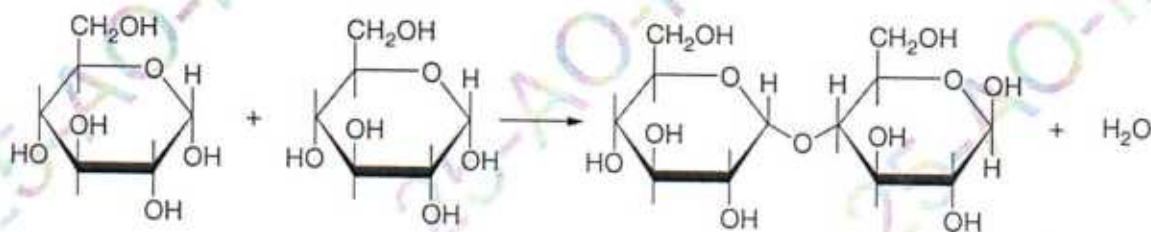
13. Сурет Ламарктын эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

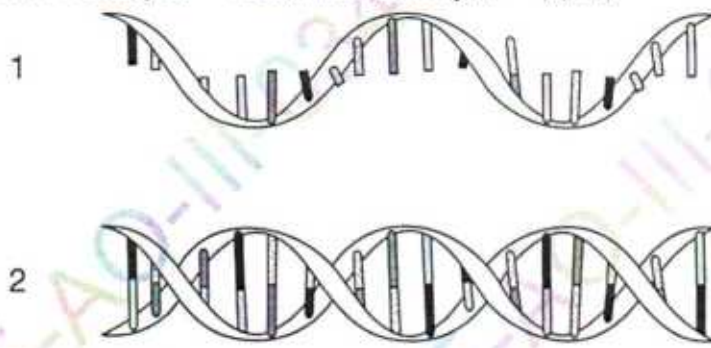
- A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- ☒ B) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- ☒ D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
- E) Барлық организмдер өзгермейді, олар тұрақты

14. Мономерлер макромолекулаларға қосылғанда жүретін реакциялардың ортақ белгісі қайсысы?



- A) Екі бірдей мономер ковалентті байланыспен қосылады.
- B) Екі әртүрлі мономер ковалентті байланыспен қосылады.
- C) Мономерлер ковалентті байланыспен қосылып, нәтижесінде су молекуласы түзіледі.
- ☒ D) Мономерлер иондық байланыспен қосылып, нәтижесінде су молекуласы түзіледі.

15. 1-молекула — РНК, ал 2-молекула — ДНК.



Төменде берілген тұжырымдардың қайсысы суретте көрсетілген екі молекуланың функциясымен байланысты құрылымдық ұқсастығын ең жақсы сипаттайды?

- A) Екі молекула да бірдей төрт нуклеотидтен тұрады, бұл олардың бірдей нуклеотидтер қорынан синтезделуіне мүмкіндік береді.
- ☒ B) Екі молекула да бірдей бескөміртекті канттан тұрады, бұл олардың әрқайсысын полисахаридтердің құрылымдық блогы ретінде қолдануға мүмкіндік береді.
- C) Екі молекула да басқа нуклеотидтермен комплементарлы жұп құра алатын нуклеотидтерден тұрады, бұл олардың басқа нуклеин қышқылдары молекулаларының синтезінде матрица ретінде қызмет етуіне мүмкіндік береді.
- D) Екі молекула да азоттық негіздер мен фосфат топтарынан тұрады, бұл оларды ақуыздар мен липидтердің синтезінде мономер ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

16. Қаныққан май қышқылдарының қасиеттерін ең дәл сипаттайтын тұжырым қайсысы?

- A) Олар кем дегенде бір қос байланысқа ие (көміртегі атомдарының арасында).
- B) Оларда майысқан (иілген) көміртегі тізбегі болады.
- C) Олар тек бір ғана байланыстардан (көміртегі атомдарының арасында) тұрады.
- ☒ D) Бөлме температурасында олар қанықпаған май қышқылдарынан сұйығырақ болады.

17. Судың қай қасиеті тірі ағзалардағы әмбебап еріткіш ретіндегі рөлін ең жақсы түсіндіреді?

- A) Судың молекулалық массасы жоғары
- ☒ B) Су тұздармен иондық байланыс түзе алады
- C) Су молекулалары бір-бірімен және басқа полярлы заттармен сутектік байланыстар түзеді
- D) Су H^+ және OH^- иондарына оңай диссоцияланады
- E) Судың жылу сыйымдылығы төмен

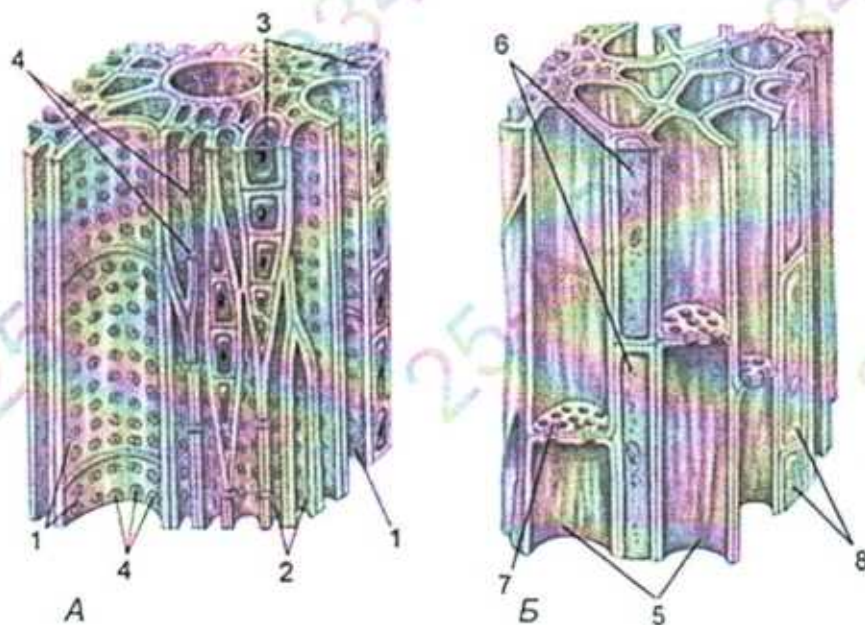
18. Өсімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?

- ☒ A) Митохондриялардың болуы
- B) Эндоплазмалық тордың болуы
- C) Целлюлозадан тұратын жасуша қабырғасының болуы
- D) Гольджи аппараттарының болуы
- E) Рибосомалардың болуы

19. Орман экожүйесін зерттеу барысында ағаш кесілген жерден алдымен мүктер мен астық тұқымдастар, кейін бұталар, ал соңында жас ағаштар шыққаны байқалды. Бұл құбылыс қандай процесті сипаттайды?

- A) Вулкандық лаваның бетінде болатын алғашқы сукцессия
- B) Экожүйе бұзылғаннан кейінгі екінші реттік сукцессия
- ☒ C) Популяциялардың генетикалық бейімделуі
- D) Түрлердің экологиялық оқшаулануы
- E) Қоректік тізбектердің эволюциялық өзгеруі

20. Суретте өсімдіктің өткізгіш ұлпаларының сызбасы берілген.



Егер Б ұлпа зақымданса, бірінші кезекте қандай үдеріс бұзылады?

- ☒ A) Су мен минералды заттардың тамырдан жапыраққа тасымалдануы
- B) Органикалық заттардың жапырақтан тамырға тасымалдануы
- C) Жапырақ жасушалары мен атмосфера арасындағы газ алмасу
- D) Жапырақтағы хлорофиллдің синтезі
- E) Камбийдің түзілуі мен сабағының жуандауы

21. Омыртқасыз жануарлардың тыныс алу жүйесі әртүрлі. Төмендегі организмдердің қайсысы жоғары белсенділік кезінде ұлпаларды оттектен тиімдірек қамтамасыз етеді?

- A) Тері арқылы тыныс алатын жауынкұрт
- B) Трахеялық жүйесі бар жәндік
- ☒ C) Желбезек арқылы тыныс алатын балық
- D) Өкпе қапшығы бар ұлулар
- E) Суды сүзу арқылы тыныс алатын губка

22. «Оттек жетіспеген жағдайда кейбір организмдердің жасушалары анаэробты тыныс алуға көшеді, энергия тұрғысынан тиімсіз болғанына қарамастан» деген тұжырымды бағалаңыз. Бұл құбылысты ең жақсы түсіндіретін дәлел қайсысы?

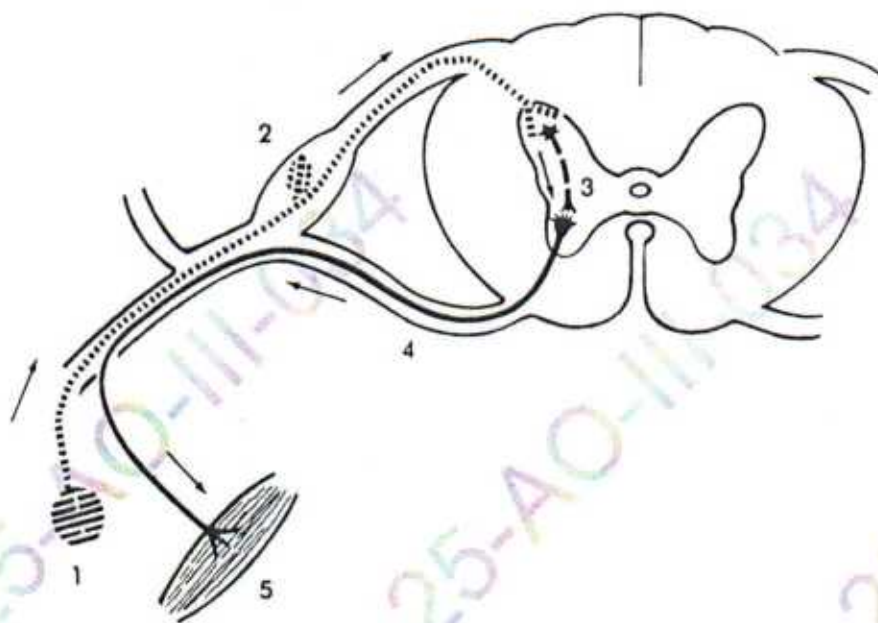
- A) Анаэробты тыныс алу аэробтыдан көп АТФ түзеді
- B) Анаэробты тыныс алу көмірқышқыл газының жиналуын болдырмайды
- ☒ C) Анаэробты тыныс алу жасушаның қысқа уақыт болса да өмір сүруіне және қызметін жалғастыруына мүмкіндік береді
- D) Анаэробты тыныс алу фотосинтезді жылдамдатады
- E) Анаэробты тыныс алу сүт қышқылының түзілуін толық жояды

23. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің зат алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныштық күйіндегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

- ☒ A) Өсімдік — оттек, су; жануар — көмірқышқыл газы, несепнәр (мочевина)
- B) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, несепнәр (мочевина)
- C) Өсімдік — оттек, глюкоза; жануар — аммиак, су
- D) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттек
- E) Өсімдік — этанол; жануар — азот

24. Жауынкүрт пен балықтың қозғалу мүшелерін салыстырыңыз. Қай жұп тұжырым дұрыс?
1. Құрттың қозғалысы тері-бұлшықет қапшығы мен қылтандары арқылы жүзеге асады.
 2. Балықтың қозғалысы жұп және тақ жүзбеканаттар мен дене бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
 3. Екі организм де қозғалу үшін гидроканкаға сүйенеді.
 4. Екі организм де бірыңғай салалы бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.
- A) 1 және 2
B) 1 және 3
C) 2 және 4
☒ D) 3 және 4
E) 1 және 4

25. Сызбада рефлекторлық доға көрсетілген.



Сызба: рецептор (№1) → сезгіш нейрон (№2) → аралық нейрон (№3) → қозғалтқыш нейрон (№4) → атқарушы мүше (№5)

Егер жұлындағы аралық нейрон зақымданса, ағзаның реакциясы қалай өзгереді?

- A) Рефлекс сақталады, өйткені доға аралық нейронсыз да тұйықталады
☒ B) Рефлекс жылдамырақ болады, өйткені бір буын қысқарады
C) Рефлекс бұзылады, себебі афферентті және эфферентті нейрондардың байланысы үзіледі
D) Рефлекс тек шартты реакциялар үшін сақталады
E) Рефлекс тек вегетативті жүйке жүйесінде сақталады

26. Отбасында балада белгілі бір тұқым қуалайтын белгі анықталды. Бұл белгі тек екі бірдей аллель болған жағдайда ғана көрінеді. Бұл белгі қыздарда да, ұлдарда да бірдей жиілікте байқалады. Бұл мысал қандай тұқым қуалау түрін сипаттайды?

- A) Доминантты аутосомды
☒ B) Рецессивті аутосомды
C) Жыныспен тіркескен доминантты
D) Жыныспен тіркескен рецессивті
E) Митохондриялық

27. Екі өсімдік бар.

- А өсімдігі түйнек пен пиязшық түзеді.
- В өсімдігі гүл мен тұқым түзеді.

Олардың көбею тәсілдері туралы қандай қорытынды жасауға болады?

- A) Екі өсімдік тек жынысты көбеюді қолданады
- B) Екі өсімдік тек жыныссыз көбеюді қолданады
- ☒ C) А өсімдігі — негізінен вегетативті көбею, В өсімдігі — жынысты көбею
- D) А өсімдігі айкас тозандануды, В өсімдігі — өздігінен тозандануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

28. Ғалымдар екі бактерия популяциясын зерттеді:

- 1-популяция: антибиотик әсеріне төзімді.
- 2-популяция: сол антибиотикке сезімтал.

Бұл құбылысты биологиялық тұрғыдан дұрыс түсіндіру қайсысы?

- A) 1-популяцияда төзімділік беретін спонтанды мутация пайда болған
- B) 1-популяцияда төзімділік гені тек жынысты жолмен берілген
- ☒ C) 2-популяцияда төзімділік гендері бар плазмидтер болған
- D) 1-популяцияда жасуша қабырғасы болмаған
- E) 2-популяцияда гендердің көлденең берілуі жүрген

29. Төмендегі тұжырымдардың қайсысы прокариот жасушаларына қатысты дұрыс емес?

- A) Прокариот жасушалары эукариот жасушаларынан кішірек
- B) Прокариот жасушаларының жасушалық мембранасы бар
- C) Прокариот жасушаларында рибосомалар болады
- ☒ D) Прокариот жасушаларында ядро бар
- E) Бактерия жасушаларында жасуша қабырғасы болады

30. Кейбір ғалымдардың пікірінше, саңырауқұлақтар өсімдіктерге қарағанда жануарларға жақынырақ. Төмендегі белгілердің қайсысы жануарлар мен саңырауқұлақтарды біріктіреді?

- A) Саңырауқұлақ жасушаларында жасуша қабырғасы болады
- B) Кейбір саңырауқұлақтар біржасушалы
- ☒ C) Саңырауқұлақтар белсенді қозғала алмайды
- D) Саңырауқұлақтар фотосинтез арқылы өз органикалық заттарын өндіре алмайды
- E) Кейбір саңырауқұлақтардың топырақта тамырға ұқсас құрылымдары болады

31. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?

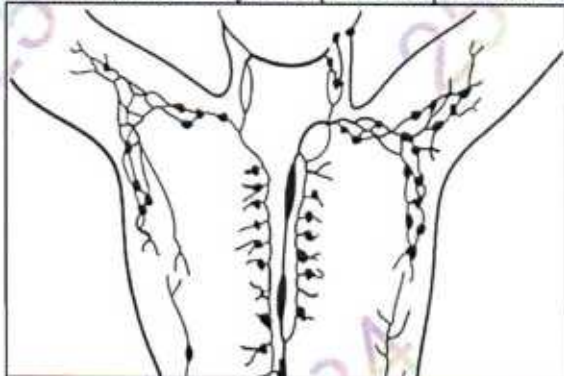


- A) Қырықжапырақтар
- B) Мүктер
- C) Ашықтұқымдылар
- ☒ D) Даражарнақтылар
- E) Қосжарнақтылар

32. Инсулин гормоны нәруыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді. Бұл тұжырым нәруыздардың қай қызметін сипаттайды?

- A) Реттеуші
- B) Қозғалтқыш (қимылдық)
- C) Тасымалдаушы
- D) Қорғаныштық
- ☒ E) Пигменттік

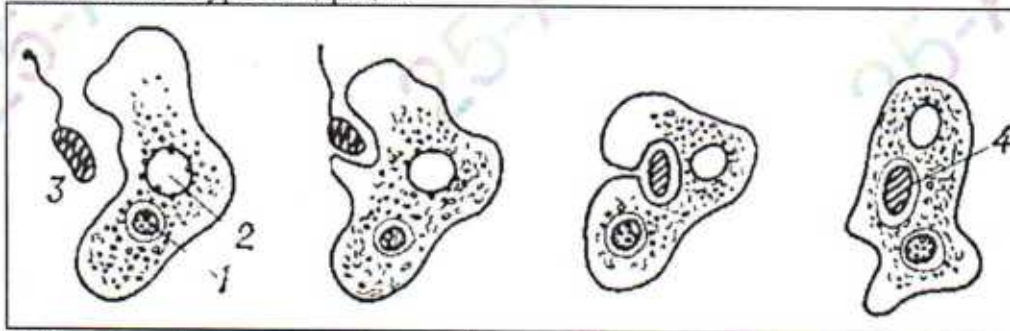
33. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

- A) Электр сымдары
- B) Терезелер
- C) Желдету жүйесі
- D) Өрт қауіпсіздік жүйесі
- ☒ E) Канализация

34. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

- A) Фагоцит
- B) В-лимфоцит
- ☒ C) Т-лимфоцит
- D) Эритроцит
- E) Тромбоцит

35. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

- A) Холера
- B) Герпес
- C) COVID-19
- ☒ D) Лейшманиоз
- E) Амсбалық дизентерия

36. Төменде берілгендердің қайсысы қанайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

- A) Гормондар
- B) Қоректік заттар (тағам)
- C) Несепнәр (мочевина)
- ☒ D) Көмірқышқыл газы
- E) Жүйке импульстері

37. Оқушы жарық бөлмеден қараңғы жерге кіргенде біраз уақыт бойы заттарды анық көре алмады. Бұл құбылысты дұрыс түсіндіру қайсысы?

- A) Құтышалар бірден жұмысын тоқтатып, таяқшалар баяу бейімделеді
- B) Таяқшалар тек жарықта жұмыс істейді, сондықтан көру қабілеті төмендейді
- C) Құтышалар жарық өзгерісіне таяқшалардан жылдам бейімделеді
- D) Таяқшалар бірден іске қосылады, бірақ көру жүйкесі уақытша бөгеледі
- ☒ E) Құтышалар мен таяқшалардың жарыққа сезімталдығы бірдей, бірақ оларды нұрлы қабықтағы пигменттер тежейді

38. Наукас дәрігерге мынадай шағымдармен келді: қалыпты тамактанса да арықтау, жүрек қағысының жиілеуі, қолдың қалтырауы, қатты терлеу. Бұл науқаста қандай ауру болуы мүмкін?

- A) Гипотиреоз (қалқанша безі гормондарының жетіспеушілігі)
- B) Гипертиреоз (қалқанша безі гормондарының артық бөлінуі)
- ☒ C) Қант диабеті (инсулиннің жетіспеушілігі)
- D) Аддисон ауруы (бүйрекүсті безі гормондарының жетіспеушілігі)
- E) Акромегалия (өсу гормонының артық бөлінуі)

39. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- A) Жартылай қозғалатын буын
- B) Қозғалмалы буын
- C) Қозғалмайтын буын
- ☒ D) Шар тәрізді буын
- E) Ұршық буын

40. Егер біз өкпе арқылы көмірқышқыл газымен бірге азот алмасу өнімдерін де шығара алсақ, қай мүше жұмысы айтарлықтай азаяр еді?

- A) Ми
- B) Жүрек
- ☒ C) Бауыр
- D) Бүйрек
- E) Тоқ ішек

41-42 сұрақтар:

Жануарлардың ұрықтық дамуы гастрұла деп аталатын кезеңнен өтеді. Гастрұла бірнеше жасуша қабатынан тұрады. Бұл қабаттар ұрық жапырақшалары деп аталады және барлық мүшелер солардан түзіледі.

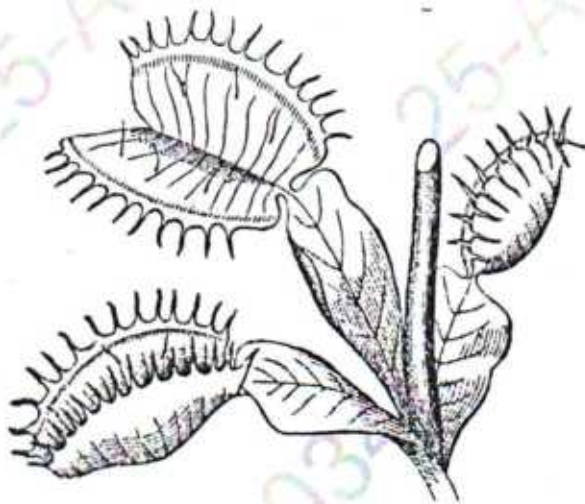
41. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

- A) Эктодерма
- B) Энтодерма
- C) Мезодерма
- ☒ D) Эпидермис
- E) Тері

42. Энтодермадан қандай мүшелер немесе жасушалар түзіледі?

- A) Ми мен жұлын
- B) Өкпе және ас қорыту жолы
- C) Бұлшықеттер мен сүйектер
- ☒ D) Жүрек пен бүйрек
- E) Эпидермис пен пигментті жасушалар

43. Венера шыбынжұтқышы (суретте) — азоты аз топырақта өсетін өсімдік.



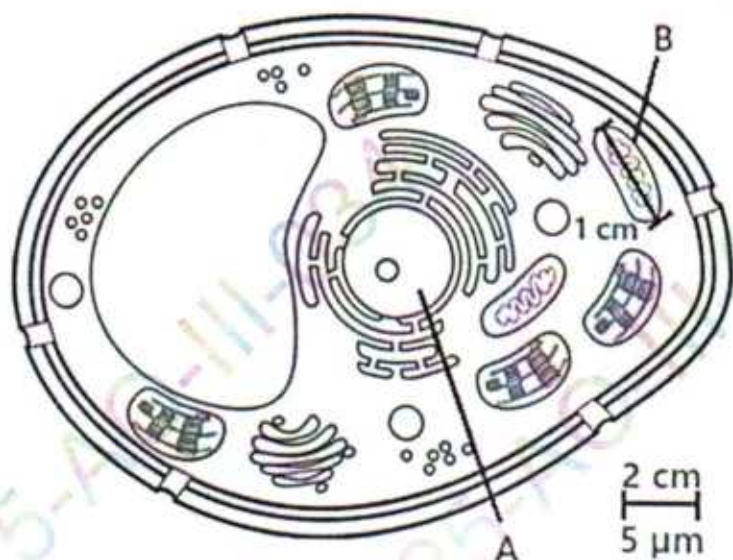
Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады. Бұл мысал ...

- A) Фотосинтез
- B) Қолдан сұрыптау
- ☒ C) Бейімделу
- D) Өзгергіштік
- E) Тұқымқуалаушылық

44. Мынадай тәжірибені елестетіп көріңіз: сіз біржасушалы организмді барлық қажетті заттар мен белсенді өсу мен көбеюге қажетті жағдайлары бар қоректік ортаға салдыңыз. Біраз уақыттан кейін сол ортада дәл сондай 64 біржасушалы организмдер пайда болды (бұл организм тек қана екіге бөліну арқылы көбейеді деп алайық және бірде-бір жасуша өлмеді деп есептейік). Егер бастапқыда бір емес, екі жасуша салынса, дәл сондай уақыт өткен соң ортада қанша жасуша болады?

- A) 65
- ☒ B) 32
- C) 63
- D) 96
- E) 128

Төмендегі суретке қарап, 45 – 47 сұрақтарға жауап беріңіз.



45. А органоидын атаңыз

- A) Митохондрия
- B) Хлоропласт
- ☒ C) Ядро
- D) Гольджи аппараты

46. Жасуша түрін анықтаңыз

- A) Жануар жасушасы
- B) Өсімдік жасушасы
- ☒ C) Саңырауқұлақ жасушасы
- D) Бактерия жасушасы

47. В органоидының нақты мөлшерін есептеңіз

- A) 4 мкм
- ☒ B) 2,5 мкм
- C) 7,5 мкм
- D) 5 мкм

48. Нитрификациялаушы бактериялар қандай қызмет атқарады?

- A) Нитрат иондарын газ тәрізді азотқа айналдырады
- B) Молекулалық азотты аммоний иондарына айналдырады
- C) Аммоний иондарын нитрат иондарына айналдырады
- D) Молекулалық азотты нитрат иондарына айналдырады
- ☒ E) Нитрат иондарын аммоний иондарына айналдырады

1. B.
2. A.
3. E
4. E
5. C
6. C
7. E
8. C
9. D
10. A.
11. B.
12. D.
13. A.
14. C
15. D.

16. C
17. C
18. E
19. D.
20. A.
21. C
22. D.
23. A.
24. C
25. C
26. A.
27. E
28. D.
29. D
30. A.

31. C
32. D
33. A
34. E
35. E
36. D
37. C
38. C
39. C
40. B
41. A.
42. C
43. B
44. E
45. C

46. B.
47. B
48. A.

- | | |
|-------|-------|
| 1) E | 25) C |
| 2) B | 26) B |
| 3) D | 27) C |
| 4) C | 28) A |
| 5) E | 29) D |
| 6) C | 30) A |
| 7) E | 31) C |
| 8) D | 32) A |
| 9) D | 33) E |
| 10) E | 34) A |
| 11) D | 35) E |
| 12) E | 36) E |
| 13) D | 37) A |
| 14) C | 38) B |
| 15) D | 39) C |
| 16) C | 40) D |
| 17) C | 41) A |
| 18) C | 42) B |
| 19) B | 43) C |
| 20) A | 44) E |
| 21) A | 45) C |
| 22) C | 46) B |
| 23) A | 47) B |
| 24) A | 48) E |

1 D	11 E	21 A	31 C	41 B
2 B	12 D	22 A	32 B	42 E
3 C	13 A	23 A	33 F	43 C
4 C	14 A	24 E	34 E	44 F
5 E	15 C	25 D	35 A	45 C
6 C	16 B	26 B	36 E	46 B
7 A	17 B	27 C	37 A	47 B
8 C	18 B	28 A	38 B	48 D
9 D	19 C	29 A	39 C	
10 B	20 A	30 A	40 D	

1. A)	15 C)	29 D)	43 C)
2. A)	16 A)	30 D)	44 E)
3. E)	17 D)	31 D)	45 C)
4. A)	18 C)	32 A)	46 B)
5 E)	19 B)	33 E)	47 B)
6. C)	20 A)	34 A)	48. D)
7. D)	21 A)	35 E)	
8 A)	22 C)	36 E)	
9. C)	23 B)	37 B)	
10. B)	24 A)	38 D)	
11 B) D) E)	25 C)	39 A)	
12 D)	26 D)	40 D)	
13 C)	27 C)	41 B)	
14 A)	28 A)	42 E)	