

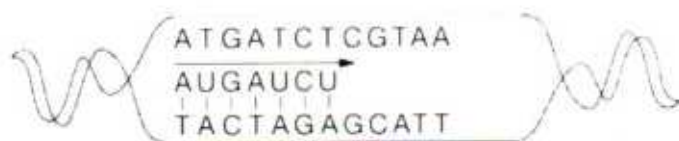
Третий (областной) этап республиканской олимпиады по общеобразовательным предметам для учащихся 9-11 (12) классов сельских школ

Тур: II

Общее количество баллов: 38

Время: 90 минут

1. Модель, представляющая процесс, происходящий в клетке определённого организма, показана на рисунке.



Какое из следующих утверждений правильно объясняет процесс, показанный на рисунке?

- A) Происходит репликация ДНК, потому что репликация является полуконсервативной, и новая цепь является копией матричной цепи.
- B) Происходит инициация транскрипции, потому что цепь РНК синтезируется с матричной цепи ДНК.
- ☒ C) Происходит трансляция, потому что две цепи разошлись и синтезируется новая цепь.
- D) Происходит альтернативный сплайсинг мРНК, потому что цепь мРНК синтезируется только с одной цепи ДНК.

2. Антибиотики вмешиваются в функции прокариотических клеток. Стрептомицин — это антибиотик, который воздействует на малую субъединицу рибосомы у прокариот. В частности, стрептомицин препятствует правильному связыванию тРНК с мРНК в прокариотических рибосомах.

Какой из следующих вариантов лучше всего предсказывает наиболее прямое последствие воздействия стрептомицина на прокариотические клетки?

- ☒ A) Синтез аминокислот будет подавлен.
- B) мРНК не будет транскрибироваться с ДНК.
- C) Посттрансляционные модификации будут предотвращены.
- D) Синтез полипептидов будет подавлен.

3. У овец ген **P** обуславливает комолость, а ген **P'** — рогатость. Доминирование этой пары аллелей зависит от пола. У баранов рогатость доминирует над комолостью, а у овец комолость доминирует над рогатостью.

Какое потомство **F₁** можно ожидать от скрещивания рогатой овцы с комолым бараном?

- A) всё потомство (и овцы и бараны) будут комолыми
- B) всё потомство (и овцы и бараны) будут рогатыми
- C) в потомстве будут только комолые бараны, овец вообще не будет
- D) все овцы будут рогатыми, а все бараны — комолыми
- ☒ E) все овцы будут комолыми, а все бараны — рогатыми

4. Электрон-транспортная цепь (ЭТЦ) состоит из нескольких белков-переносчиков, которые транспортируют электроны. Эти молекулы-переносчики находятся в мембранах. Какое из следующих утверждений лучше всего объясняет, почему эти переносчики обычно расположены в мембранах?

A) Электроны, движущиеся по ЭТЦ, непосредственно используются для процессов эндозитоза и экзоцитоза.

☒ B) Электроны, движущиеся по ЭТЦ, связаны с перекачиванием АТФ из межмембранного пространства.

C) Энергия, высвобождаемая в ЭТЦ, создаёт разницу в концентрации протонов по обе стороны мембраны.

D) Энергия, высвобождаемая в ЭТЦ, используется для полной окислительной реакции молекулы АТФ, выделяя запасённую энергию за пределы мембраны.

5. Какое ожидается процентное изменение содержания ДНК в типичной эукариотической клетке в процессе клеточного цикла — от начала фазы G₁ до конца фазы G₂?

A) -100%

B) -50%

C) +50%

☒ D) +100%

6. Три процесса:

I. Аэробное дыхание

II. Молочнокислое 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

7. 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

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

A) вода

B) белки

☒ C) минеральные вещества

D) мочевины

E) глюкоза

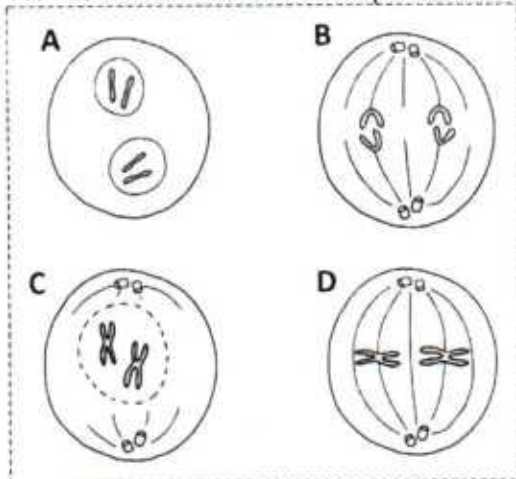
9. Некоторые организмы, такие как насекомые и пресмыкающиеся, обитают в засушливых условиях. Им необходимо сохранять воду в организме. Какое соединение они используют в качестве азотистых продуктов выделения?

- 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

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

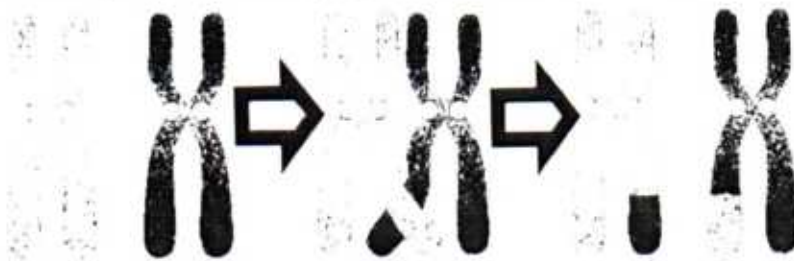
- A) 3'-TAACCG-5'
- B) 3'-GAGCCT-5'
- C) 3'-GAGTCC-5'
- D) 3'-TCCATT-5'
- ☒ E) 3'-TCCGAG-5'

11. 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

12. 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

13. 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

14. 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

15. 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

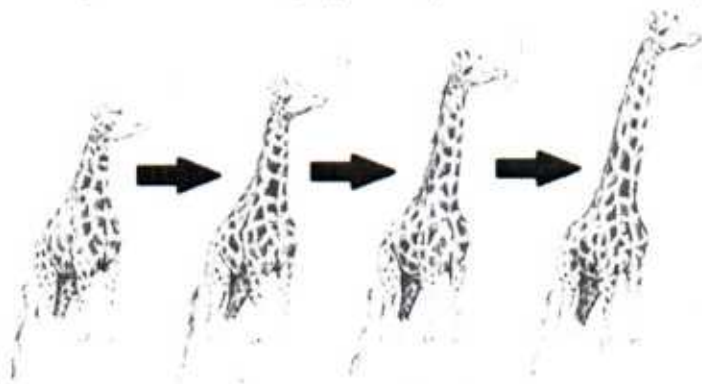
16. Какой из следующих примеров относится к генетически модифицированным организмам?

- 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

17. Какое событие произошло первым?

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

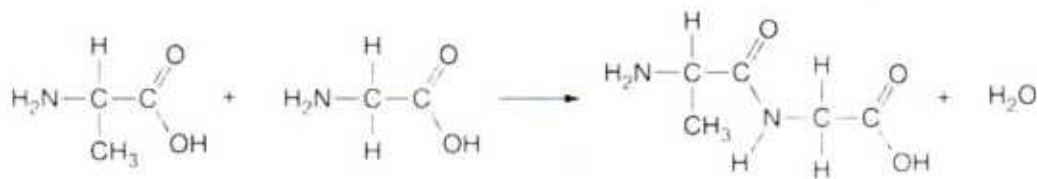
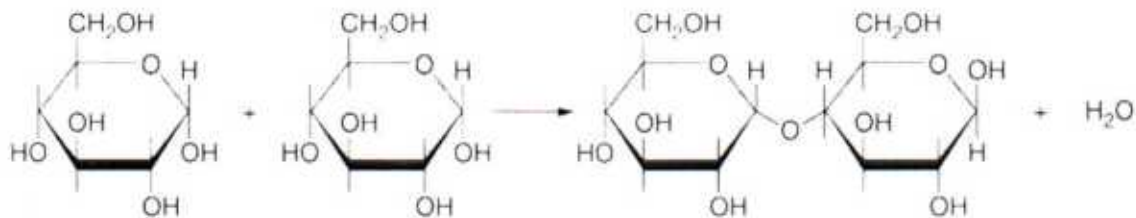
18. Картинка демонстрирует теорию эволюции Ламарка.



Какое из следующих утверждений о его теории является верным?

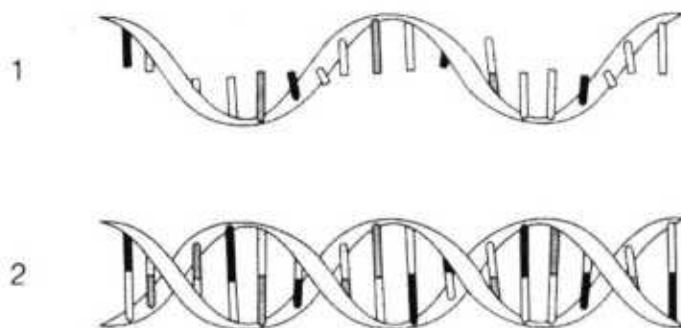
- ☒ A) Наиболее приспособленный организм выживает и оставляет потомство
- B) Живые организмы были занесены на нашу планету инопланетянами
- C) Если организм активно использует какой-либо орган, то в следующих поколениях этот орган будет более развит
- D) Если животные много едят, то они станут крупнее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

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. 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

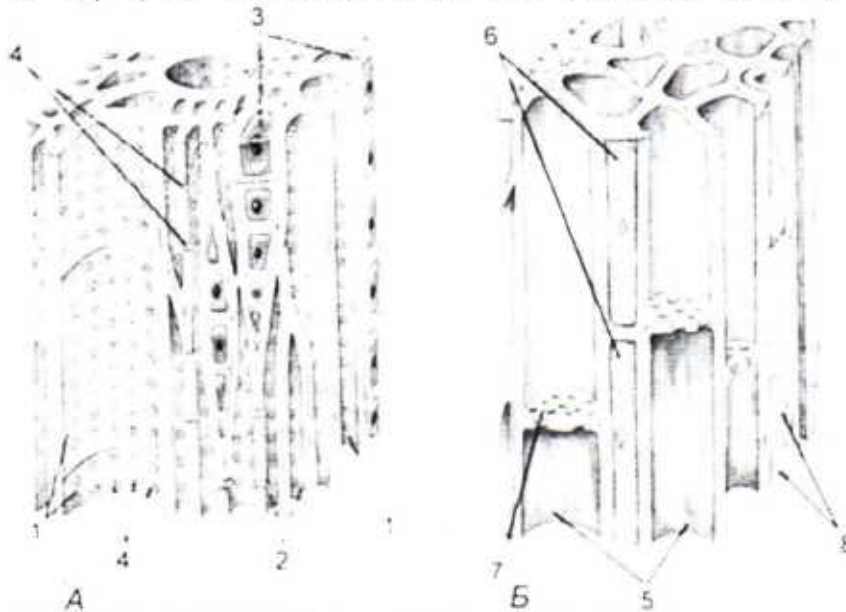
23. Какое из перечисленных различий наиболее точно отличает растительную клетку от животной?

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

24. 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

25. 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

26. 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

27. 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

28. 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, мочеви́на
- B) Растение — углекислый газ, вода; животное — углекислый газ, мочеви́на**
- C) Растение — кислород, глюкоза; животное — аммиак, вода
- D) Растение — молочная кислота; животное — кислород
- E) Растение — этанол; животное — азот

29. 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

30. На рисунке схематически показана рефлекторная дуга.

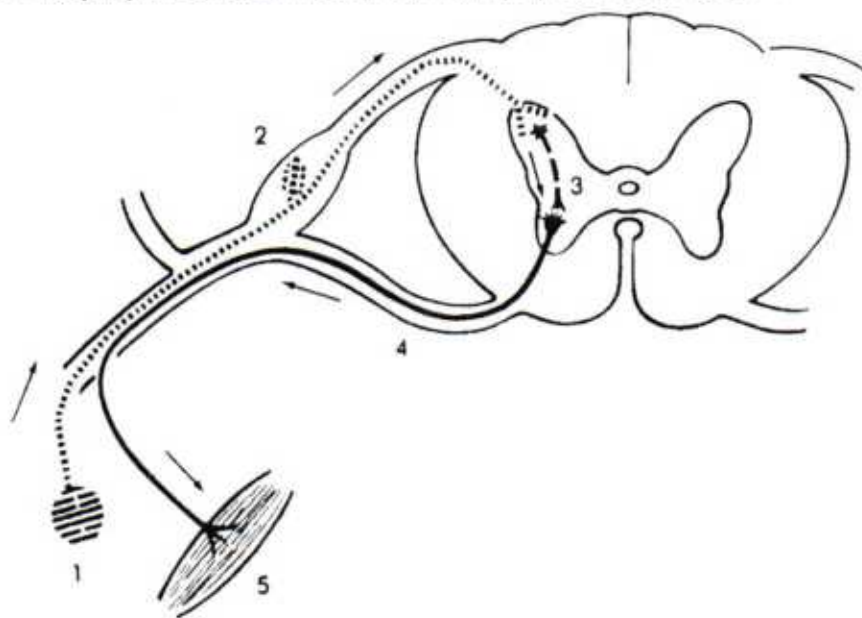


Схема: рецептор (№1) → чувствительный нейрон (№2) → вставочный нейрон (№3) → двигательный нейрон (№4) → рабочий орган (№5)

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

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

31. 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

32. 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

33. Учёные исследовали две популяции бактерий:

- Популяция 1: устойчива к действию антибиотика.
- Популяция 2: чувствительна к тому 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

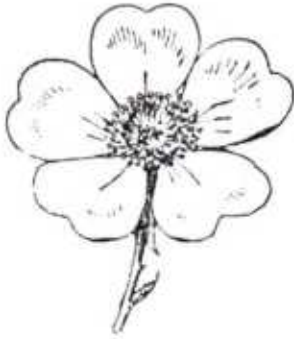
34. Какое из следующих утверждений **НЕверно** в отношении прокариотических клеток?

- 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

35. 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

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

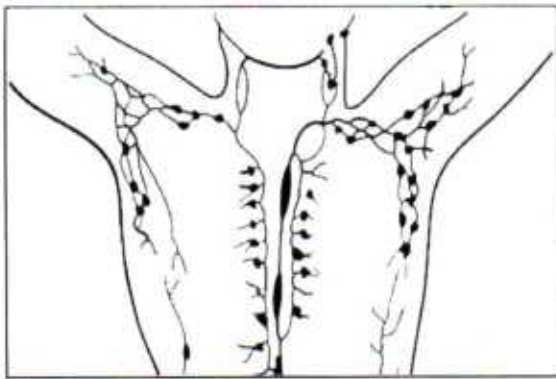


- A) Папоротники
- B) Мхи
- C) Голосеменные
- ☒ D) Однодольные
- E) Двудольные

37. 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

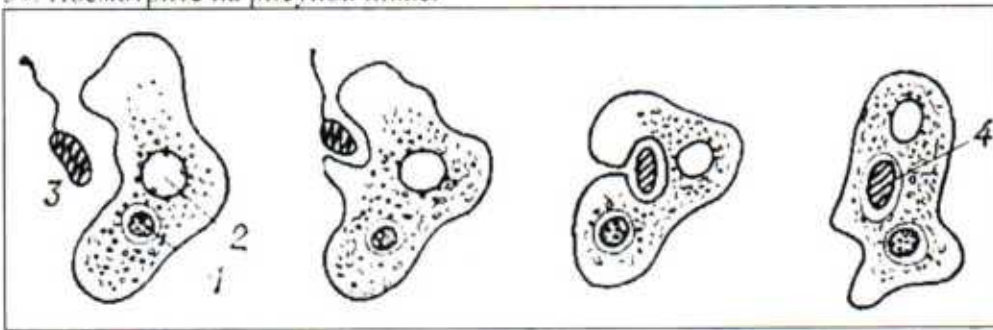
38. На рисунке показана лимфатическая система, которая удаляет жидкость из тканей. Без лимфатической системы между клетками нашего организма будет скапливаться слишком много жидкости.



Какой из перечисленных объектов в доме выполняет сходную функцию?

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

39. Посмотрите на рисунок ниже.



Какая клетка поглощает бактерии таким образом?

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

40. Какое из следующих заболеваний вызывается бактериями?

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

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

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

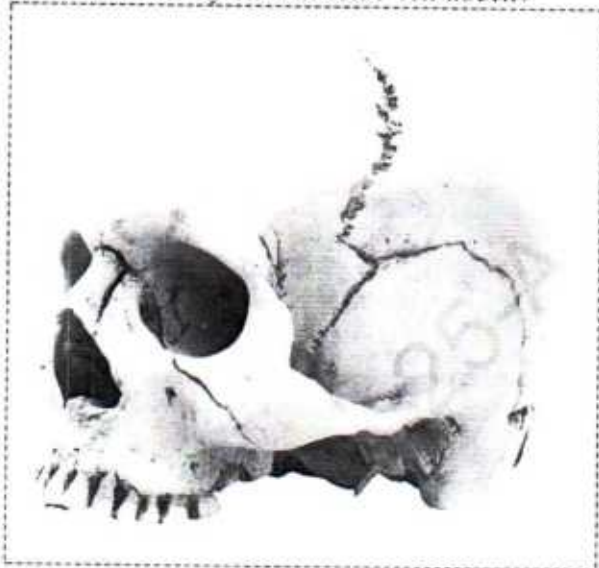
42. Ученик заметил, что при переходе из ярко освещённой комнаты в темное помещение он первое время плохо различает предметы. Какое объяснение наиболее правильное?

- ☒ 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

43. 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)

44. Какой тип сустава имеют эти кости?



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

45. 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 46 и 47:

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

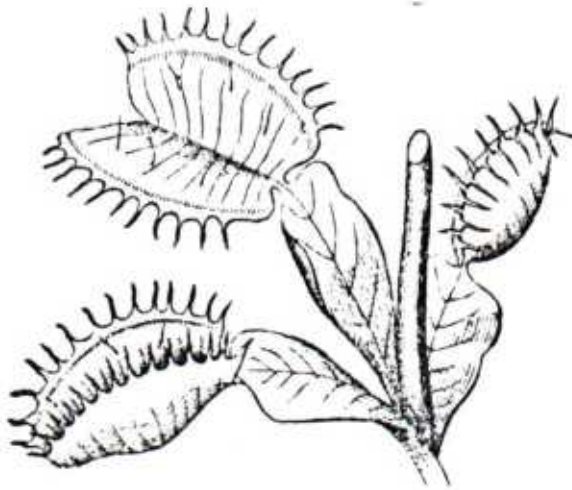
46. Как называется наружный зародышевый листок?

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

47. 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

48. 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 ...

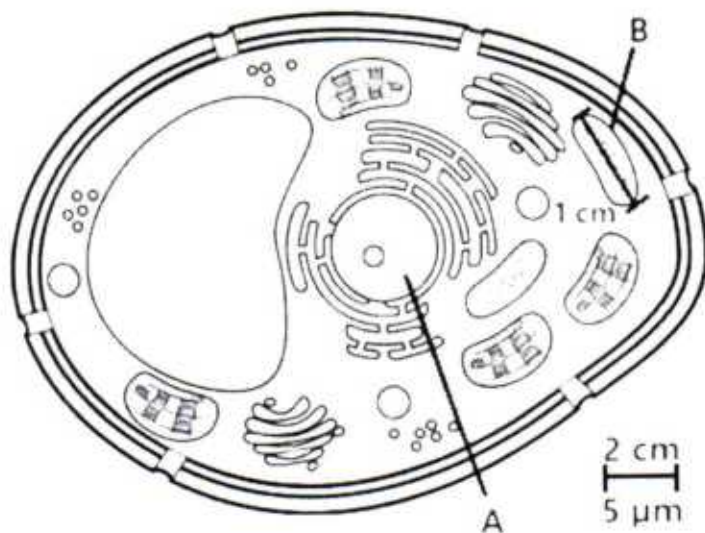
- A) Фотосинтеза
- B) Искусственного отбора
- ☒ C) Адаптации
- D) Ламаркизм
- E) Наследственности

49. 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 50 – 52.



50. Назовите органеллу A

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

51. Определите тип клетки

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

52. Вычислите реальный размер органеллы B

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

53. 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

Түр: II

Жалпы ұнай саны: 53

Уақыты: 90 минут

1. Модель, белгілі бір ағзаның жасушасында жүретін процесті көрсетеді (суретте).



Қай тұжырым суретте көрсетілген процесті дұрыс түсіндіреді?

A) ДНК репликациясы жүруде, себебі репликация жартылай-консервативті және жаңа тізбек матрицалық тізбектің көшірмесі болып табылады.

☒ B) Транскрипция инициациясы жүруде, себебі РНК тізбегі ДНК матрицалық тізбегінен синтезделеді.

C) Трансляция жүруде, себебі екі тізбек ажырап, жаңа тізбек синтезделуде.

D) мРНК-ның альтернативті сплайсингі жүруде, себебі мРНК тізбегі тек бір ДНК тізбегінен синтезделеді.

2. Антибиотиктер прокариоттық жасушалардың қызметіне әсер етеді. Стрептомицин — прокариоттарда рибосоманың кіші суббірлігіне әсер ететін антибиотик. Әсіресе, стрептомицин прокариоттық рибосомаларда тРНК-ның мРНК-мен дұрыс байланысуына кедергі жасайды.

Төмендегі қай нұсқа стрептомицинді прокариоттық жасушаларға әсер етуінің тікелей салдары ең дұрыс болжайды?

☒ A) Аминқышқылдардың синтезі басылады.

B) мРНК ДНК-дан транскрипцияланбайды.

C) Посттрансляциялық модификациялар алдын алынады.

D) Полипептидтердің синтезі басылады.

3. Қойларда Р гені мүйізсіздікті, ал Р' гені мүйізділікті анықтайды. Бұл аллельдердің басымдылығы жынысқа байланысты. Қошқарларда мүйізділік мүйізсіздікке қарағанда басым, ал қойларда мүйізсіздік мүйізділікке қарағанда басым болады.

Мүйізді қойды мүйізсіз қошқармен будандастырғанда F₁ ұрпағы қандай болады деп күтуге болады?

A) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізсіз болады

B) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізді болады

C) ұрпақта тек мүйізсіз қошқарлар болады, мүлде қой болмайды

☒ D) барлық қойлар мүйізді, ал барлық қошқарлар мүйізсіз болады

E) барлық қойлар мүйізсіз, ал барлық қошқарлар мүйізді болады

4. Электрондарды тасымалдау тізбегі (ЭТТ) бірнеше электрон тасымалдаушы молекулалардан тұрады. Бұл тасымалдаушылар мембраналарда орналасқан.

Осы тасымалдаушылардың әдетте мембраналарда орналасуын ең дұрыс түсіндіретін тұжырым қайсысы?

- A) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар эндоцитоз бен экзоцитоз процестеріне тікелей байдаланылады.
- ☒ B) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар АТФ-ты мембранааралық кеңістіктен айдаумен байланысқан.
- C) ЭТТ-дан алынған энергия мембрананың екі жағында протондар концентрациясының айырмасын жасайды.
- D) ЭТТ-дан алынған энергия АТФ молекуласын толық тотығуға жұмсалып, энергияны мембранадан тыс бөсатады.

5. Эукариотты жасушаның жасушалық циклінде ДНК мөлшері қанша пайызға өзгереді деп күтіледі — G₁ фазасының басынан G₂ фазасының соңына дейін?

- A) 100%
- B) 50%
- C) +50%
- ☒ D) +100%

6. Үш үдеріс көрсетілген:

- I. Аэробты тыныс алу
- II. Сүт қышқылды ашу
- III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы тек цитоплазмада жүреді?

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

7. 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 уытты 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 уытты көмірқышқыл газын тым көп түзеді
- E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты этанолды тым көп түзеді

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

- A) су
- ☒ B) нәруыздар
- C) минералды заттар
- D) зәрнәруыз (мочевина)
- E) глюкоза

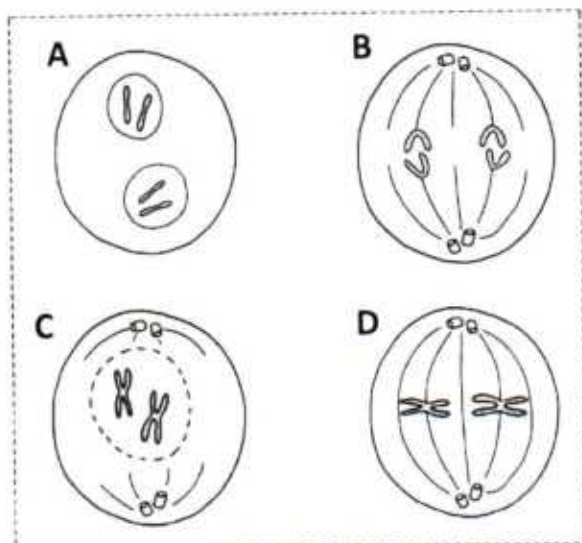
9. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

- 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) Ақуыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

10. 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'

11. 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

12. 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 жішкелері хромосомалардағы кроссинговер аймағына бекітіледі
- ☒ D) Ол түзілетін гаметаларды әртүрлі етіп, генетикалық әртүрлілікті арттырады
- E) Кроссинговер жаңа гендер түзеді, олар организмге қосымша қабілеттер береді

13. 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

14. 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 егізін 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

15. 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 өңгерту
- D) Микрочиптік талдау
- E) Полиплоидия

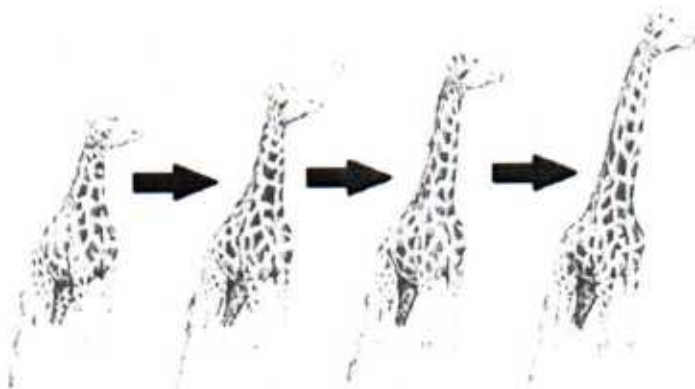
16. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- 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

17. Қай оқиға бірінші болып өтті?

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

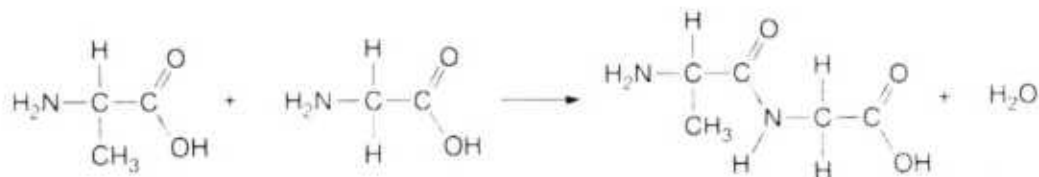
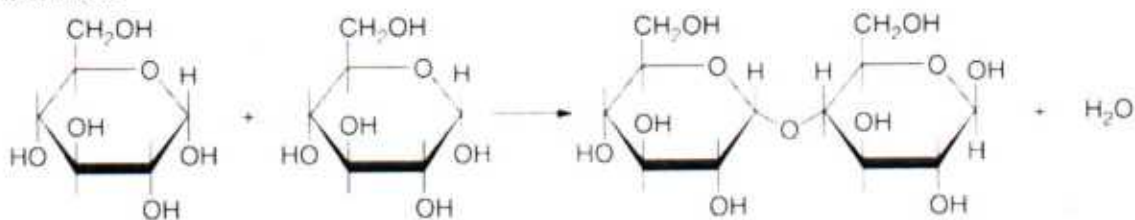
18. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

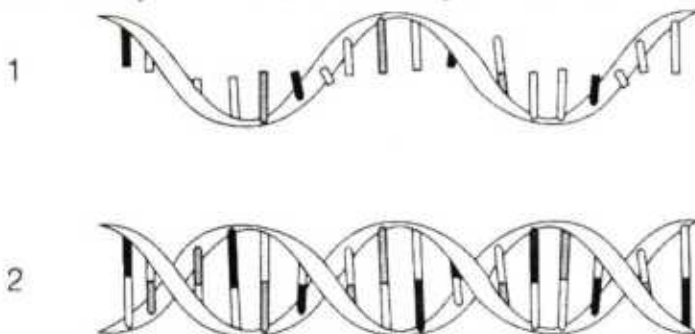
- A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- B) Тірі организмдер біздің планетаға бөлігісін галамиарлықтар арқылы жеткізілген
- C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
-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

19. 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.

20. 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 комплементарды 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.

21. 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.

22. 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 оңай H және OH иондарына диссоциацияланады
 - E) Судың жылу сыйымдылығы төмен

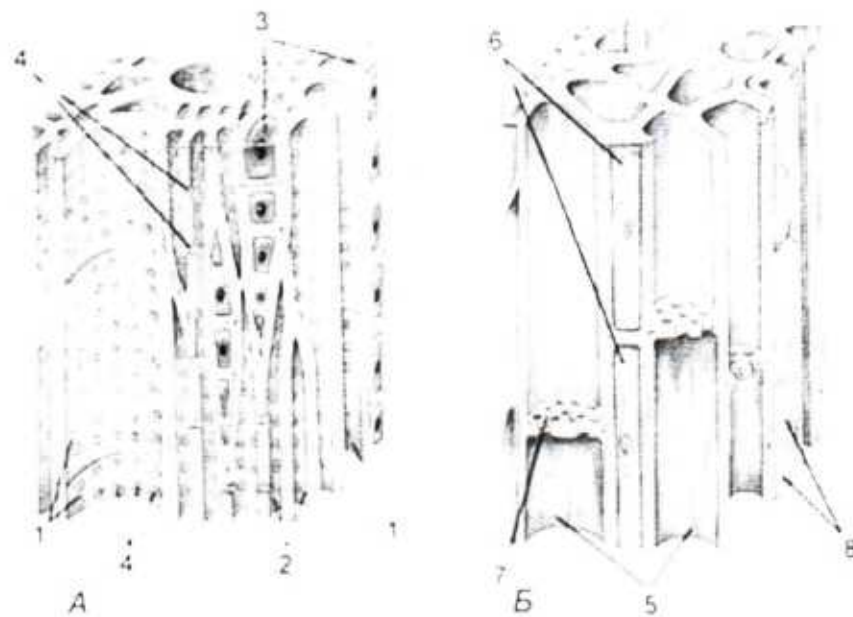
23. Өсімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?

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

24. Орман экожүйесін зерттеу барысында ағаш кесілген жерден алдымен мүктер мен астық тұқымдастар, кейін бұталар, ал соңында жаңа 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

25. Суретте өсімдіктің өткізгіш ұлпаларының сызбасы берілген.



Егер B ұлпа зақымдана, 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

26. Омырткасыз жануарлардың тыныс алу жүйесі әртүрлі. Төмендегі организмдердің қайсысы жоғары белсенділік кезінде ұлпаларды оттегімен тіптірек қамтамасыз етеді?

- A) Тері арқылы тыныс алатын жер құрт
- B) Трахейалық жүйесі бар жәндік
- C) Желбезек арқылы тыныс алатын балық
- ☒ D) Оңне қаншығы бар ұлулар
- E) Суды сүзу арқылы тыныс алатын губка

27. «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

28. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныш күйдегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

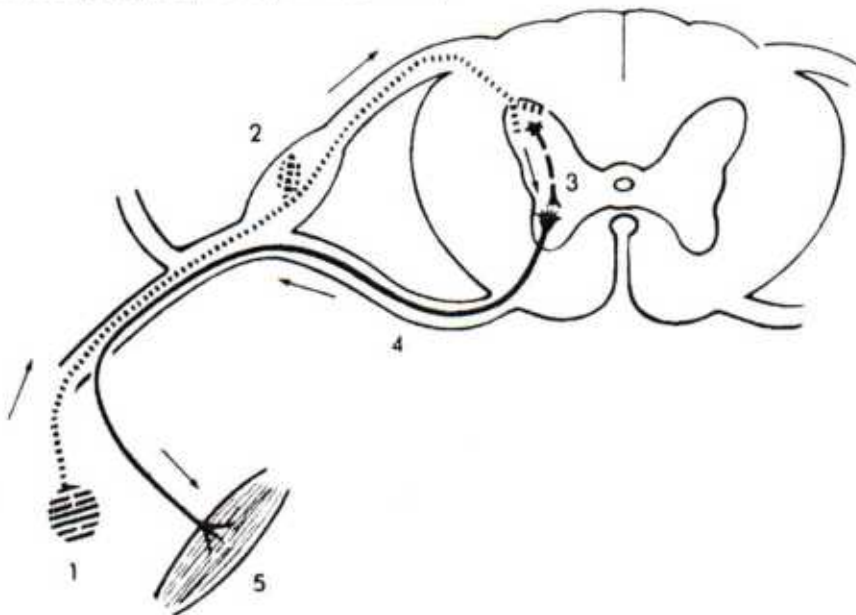
- A) Өсімдік — оттегі, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- ☒ B) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- C) Өсімдік — оттегі, глюкоза; жануар — аммиак, су
- D) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттегі
- E) Өсімдік — этанол; жануар — азот

29. Жеркүрт 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 гүлға бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
3. Екі организм де қозғалу үшін гидроканкаға сүйенеді.
4. Екі организм де тегіс бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.

- ☒ A) 1 және 2
- B) 1 және 3
- C) 2 және 4
- D) 3 және 4
- E) 1 және 4

30. Сызбада рефлекторлық доға көрсетілген.



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

Егер жұландағы аралық нейрон зақымданса, ағзаның реакциясы қалай өзгереді?

- A) Рефлексе сақталады, өйткені доға кіріспе 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

31. Отбасында балада белгілі бір тұқым қуалайтын белгі анықталды. Бұл белгі тек екі бірдей әйелі 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

32. 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 — өзіндік тозаңдануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

33. 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

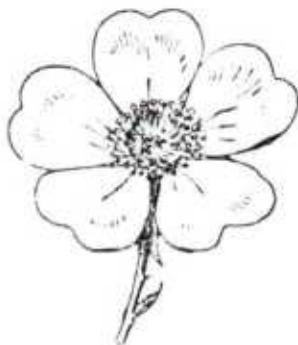
34. Төмендегі тұжырымдардың қайсысы прокариот жасушаларына қатысты дұрыс емес?

- 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

35. 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 қозғала алмайды
- ☒ D) Санырауқұлақтар фотосинтез арқылы өз органикалық заттарын өндіре алмайды
- E) Кейбір санырауқұлақтардың топырақта тамарға үкесі құрылымдары болады

36. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?

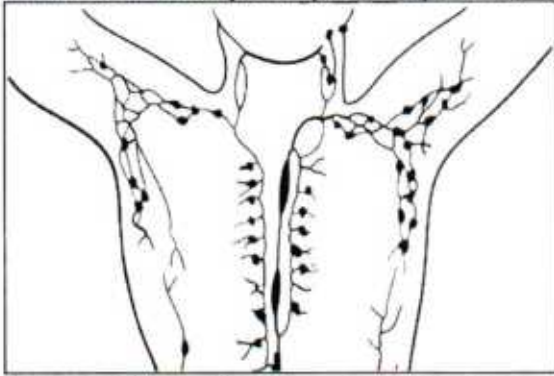


- A) Қырықжанырақтар
- B) Мүктер
- C) Ашықтұқымдылар
- ☒ D) Даражарнақтылар
- E) Қосжарнақтылар

37. Инсулин гормоны ақуыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді. Бұл тұжырым ақуыздардың қай қызметін сипаттайды?

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

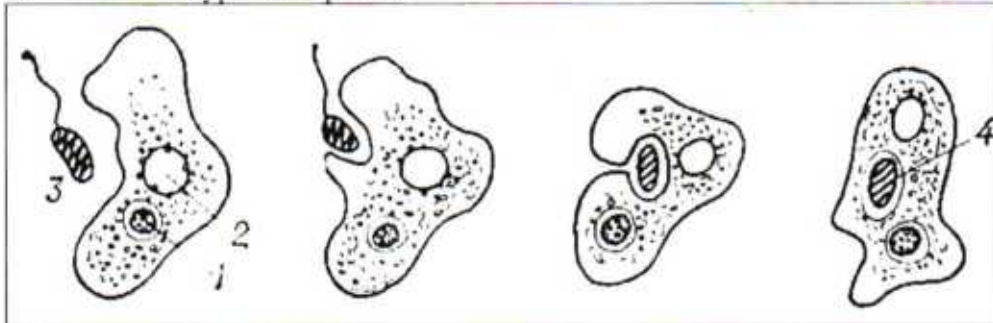
38. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

- A) Электр сымдары
- B) Терезелер
- C) Желдету жүйесі
- D) Орт қауіпсіздік жүйесі
- ☒ E) Канадизация

39. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

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

40. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

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

41. Төменде берілгендердің қайсысы канайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

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

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

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

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

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

44. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- A) Жартылай қимылдайтын буын
- B) Қимылдайтын буын
- ☒ C) Қимылсыз буын
- D) Шар тәрізді буын
- E) Айналмалы буын

45. 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

46-47 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.

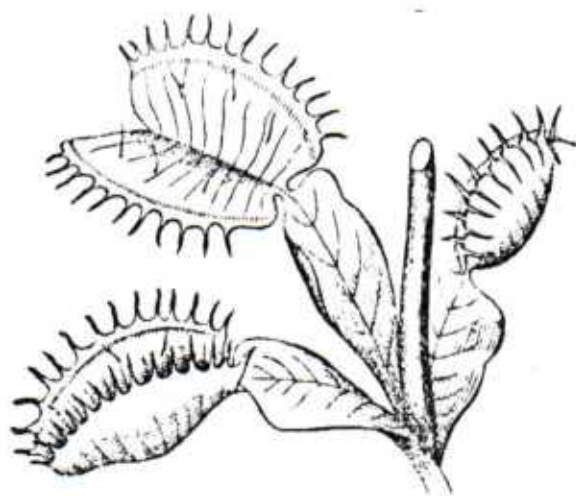
46. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

- ☒ А) Эктодерма
- ☐ В) Энтодерма
- ☐ С) Мезодерма
- ☐ D) Эпидермис
- ☐ E) Тері

47. Энтодермадан қандай мүшелер немесе жасушалар түзіледі?

- ☐ А) Ми мен жұлын
- ☒ В) Оқпе және ас қорыту жолы
- ☐ С) Бұлшықеттер мен сүйектер
- ☐ D) Жүрек пен бүйрек
- ☐ E) Эпидермис пен пигментті жасушалар

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



Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады.

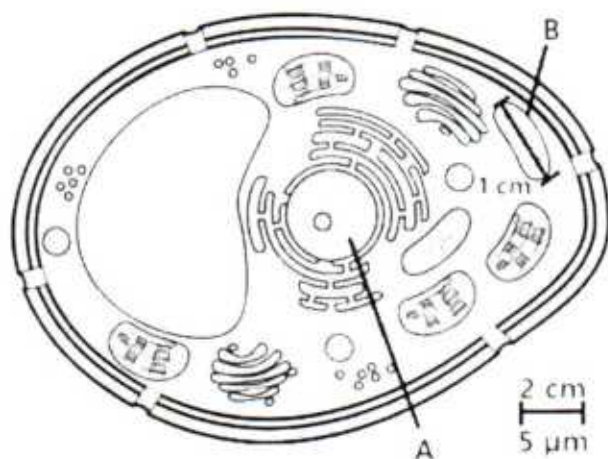
Бұл ненің мысалы болып табылады?

- ☐ А) Фотосинтез
- ☐ В) Жасанды сұрыптау
- ☒ С) Бейімделу
- ☐ D) Ламаркизм
- ☐ E) Тұқымқуалаушылық

49. 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, 50–52 сұрақтарға жауап беріңіз.



50. А органондың атаныз

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

51. Жасуша түрін анықтаңыз

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

52. В органондының нақты көлемін есептеңіз

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

53. 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: 53

Уақыты: 90 минут

1. Модель, белгілі бір ағзаның жасушасында жүретін процесті көрсетеді (суретте).



Қай тұжырым суретте көрсетілген процесті дұрыс түсіндіреді?

- A) ДНК репликациясы жүруде, себебі репликация жартылай-консервативті және жана тізбек матрицалық тізбектің көшірмесі болып табылады.
- B) Транскрипция инициациясы жүруде, себебі РНК тізбегі ДНК матрицалық тізбегінен синтезделеді.
- C) Трансляция жүруде, себебі екі тізбек ажырап, жана тізбек синтезделуде.
- ☒ D) мРНК-ның альтернативті сплайсингі жүруде, себебі мРНК тізбегі тек бір ДНК тізбегінен синтезделеді.

2. Антибиотиктер прокариоттық жасушалардың қызметіне әсер етеді. Стрептомицин — прокариоттарда рибосоманың кінші суббірлігіне әсер ететін антибиотик. Әсіресе, стрептомицин прокариоттық рибосомаларда тРНК-ның мРНК-мен дұрыс байланысуына кедергі жасайды.

Төмендегі қай нұсқа стрептомициннің прокариоттық жасушаларға әсер етуінің тікелей салдарын ең дұрыс бөлжайды?

- A) Аминқышқылдардың синтезі басылады.
- ☒ B) мРНК ДНК-дан транскрипцияланбайды.
- C) Посттрансляциялық модификациялар алдын алынады.
- D) Полипептидтердің синтезі басылады.

3. Қойларда **P** гені — мүйізсіздікті, ал **P'** гені — мүйізділікті анықтайды. Бұл аллельдердің басымдылығы жынысқа байланысты. Қошқарларда мүйізділік мүйізсіздікке қарағанда басым, ал қойларда мүйізсіздік мүйізділікке қарағанда басым болады.

Мүйізді қойды мүйізсіз қошқармен будандастырғанда **F₁** ұрпағы қандай болады деп күтуге болады?

- A) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізсіз болады
- B) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізді болады
- C) ұрпақта тек мүйізсіз қошқарлар болады, мүлде қой болмайды
- D) барлық қойлар мүйізді, ал барлық қошқарлар мүйізсіз болады
- ☒ E) барлық қойлар мүйізсіз, ал барлық қошқарлар мүйізді болады

4. Электрондарды тасымалдау тізбегі (ЭТТ) бірнеше электрон тасымалдаушы молекулалардан тұрады. Бұл тасымалдаушылар мембраналарда орналасқан.

Осы тасымалдаушылардың әдетте мембраналарда орналасуын ең дұрыс түсіндіретін тұжырым қайсысы?

- A) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар эндоситоз бен экзоцитоз процестеріне тікелей пайдаланылады.
- B) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар АТФ-ты мембранааралық кеңістіктен айдаумен байланысқан.
- ☒ C) ЭТТ-дан алынған энергия мембрананың екі жағында протондар концентрациясының айырмасын жасайды.
- D) ЭТТ-дан алынған энергия АТФ молекуласын толық тотығуға жұмсалып, энергияны мембранадан тыс босатады.

5. Эукариотты жасушаның жасушалық циклінде ДНК мөлшері қанша пайызға өзгереді деп күтіледі — G₁ фазасының басынан G₂ фазасының соңына дейін?

- A) 100%
- B) 50%
- ☒ C) +50%
- D) +100%

6. Үш үдеріс көрсетілген:

- I. Аэробты тыныс алу
- II. Сүт қышқылды ашу
- III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы тек цитоплазмада жүреді?

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

7. 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 уытты 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 уытты көмірқышқыл газын тым көп түзеді
- E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты этанолды тым көп түзеді

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

- A) су
- B) нәруыздар
- C) минералды заттар
- D) зәрнәруыз (мочевина)
- ☒ E) глюкоза

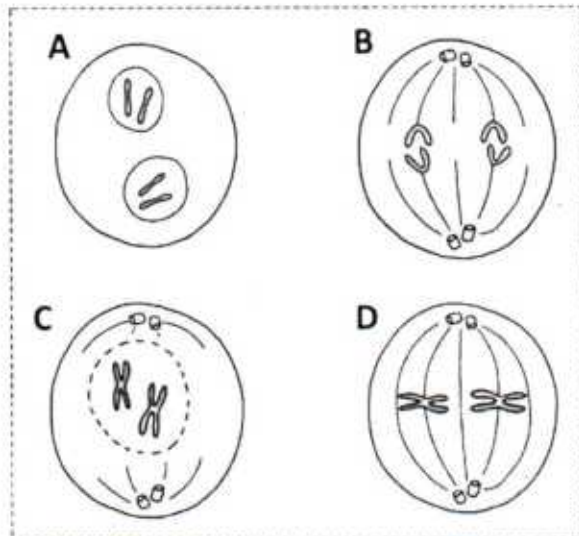
9. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

- ☒ 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) Ақуыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

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

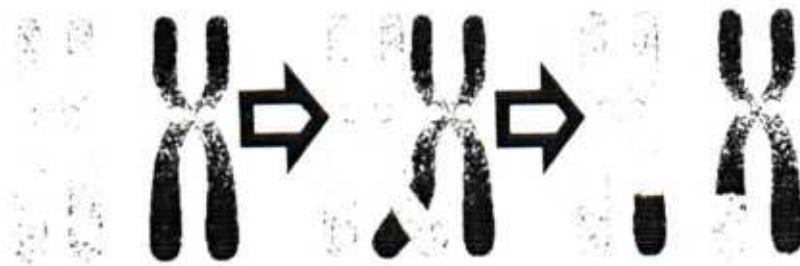
- ☐ A) 3'-TAACCG-5'
- ☐ B) 3'-GAGCCT-5'
- ☐ C) 3'-GAGTCC-5'
- ☐ D) 3'-TCCATT-5'
- ☒ E) 3'-TCCGAG-5'

11. 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

12. 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

13. 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

14. 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

15. 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

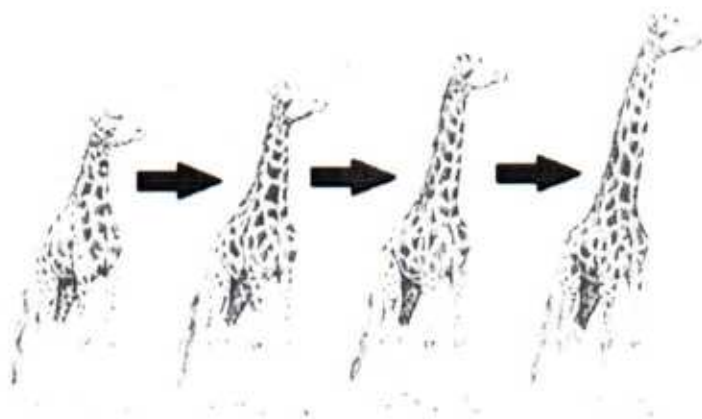
16. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- 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

17. Қай оқиға бірінші болып өтті?

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

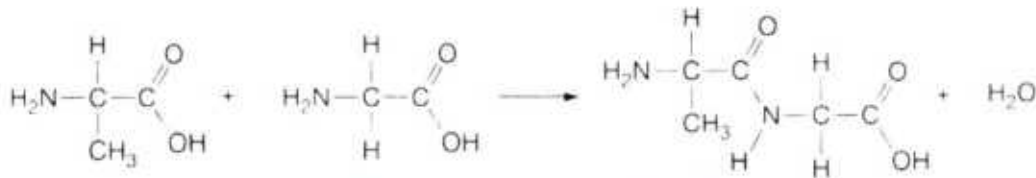
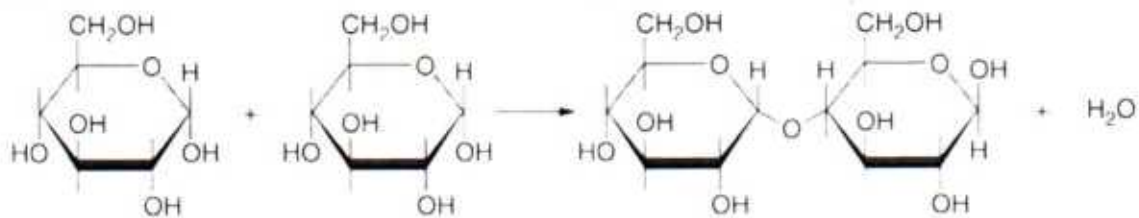
18. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

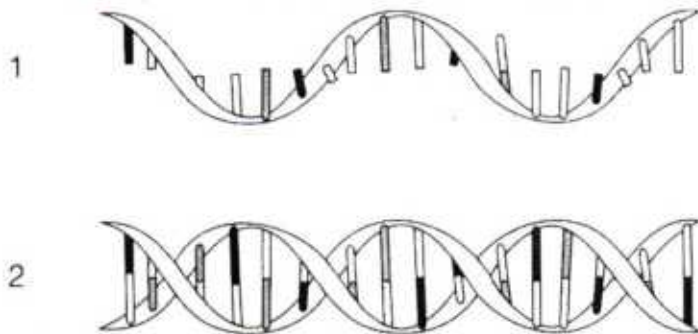
- ☒ A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- B) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
- E)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

19. Мономерлер макромолекуларға 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.

20. 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 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.

21. 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.

22. 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 оңай H^+ және OH^- иондарына диссоциацияланады
- Е) Судың жылу сыйымдылығы төмен

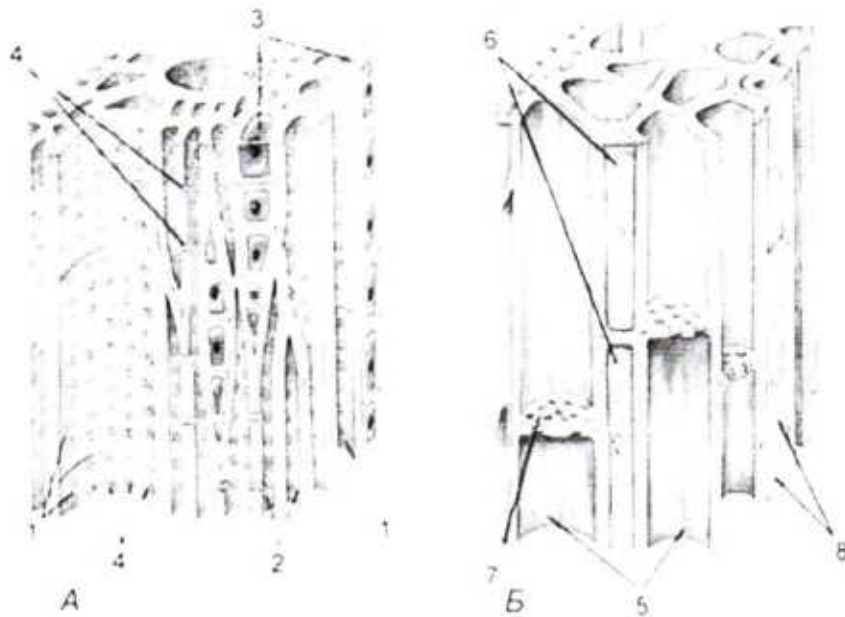
23. Өсімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?

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

24. 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

25. Суретте өсімдіктің өткізінші ұлпаларының сызбасы берілген.



Егер Б ұяна 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

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

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

27. «Оттек жетіспеген жағдайда кейбір организмдердің жасушалары анаэробты тыныс алуға көшеді, энергия тұрғысынан тиімсіз болғанына карамастан» 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 бөлсе де өмір сүруіне және қызметін жалғастыруына мүмкіндік береді
- D) Анаэробты тыныс алу фотосинтезді жылдамдатады
- E) Анаэробты тыныс алу сүт қышқылының түзілуін толық жояды

28. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныш күйдегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

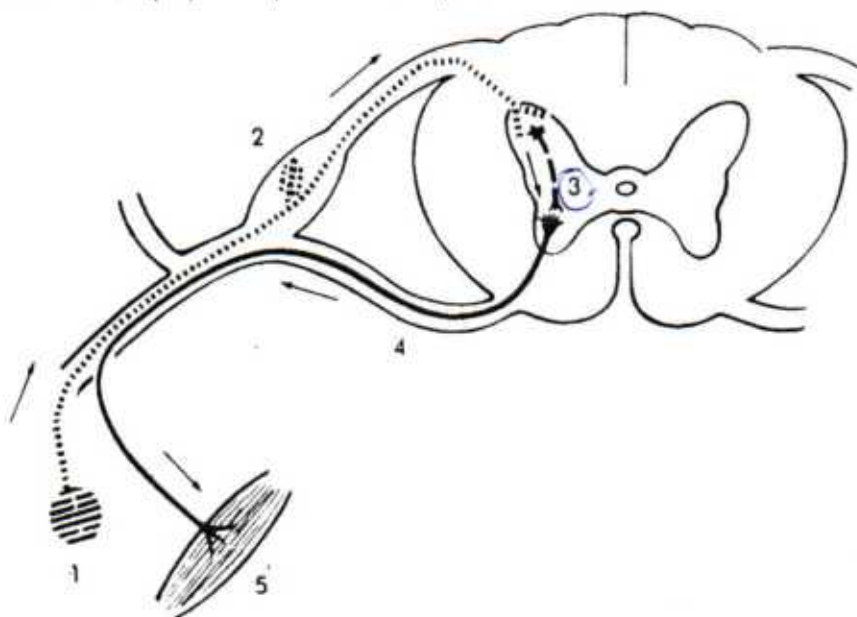
- A) Өсімдік — оттегі; су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- B) Өсімдік — көмірқышқыл газы; су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- C) Өсімдік — оттегі, глюкоза; жануар — аммиак, су
- ☒ D) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттегі
- E) Өсімдік — этанол; жануар — азот

29. Жерқұрт пен балықтың қозғалу мүшелерін салыстырыңыз. Қай жұп тұжырым дұрыс?

1. Құрттың қозғалысы тері-бұлшықет қапшығы мен қылғандары арқылы жүзеге асады.
2. Балықтың қозғалысы жұп және тек жүзбеканаттар мен гүлға бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
3. Екі организм де қозғалу үшін гидроканкаға сүйенеді.
4. Екі организм де тегіс бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.

- A) 1 және 2
- B) 1 және 3
- ☒ C) 2 және 4
- D) 3 және 4
- E) 1 және 4

30. Сызбада рефлекторлық доға көрсетілген.



Сызба: рецептор (№1) → сезіш 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 кіріспе 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

31. Отбасында балада белгілі бір тұқым қуалайтын белгі анықталды. Бұл белгі тек екі бірдей әдіель 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

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

33. 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

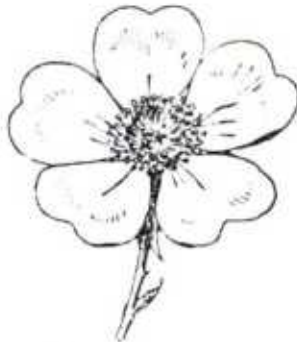
34. Төмендегі тұжырымдардың қайсысы прокариот жасушаларына катысты **дұрыс емес**?

- 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

35. 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

36. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?

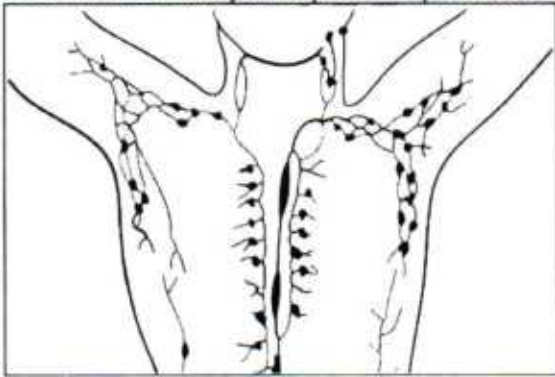


- A) Қырықжапырақтар
- B) Мүктер
- ☒ C) Ашықтұқымдылар
- D) Даражарнақтылар
- E) Қосжарнақтылар

37. Инсулин гормоны ақуыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді. Бұл тұжырым ақуыздардың қай қызметін сипаттайды?

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

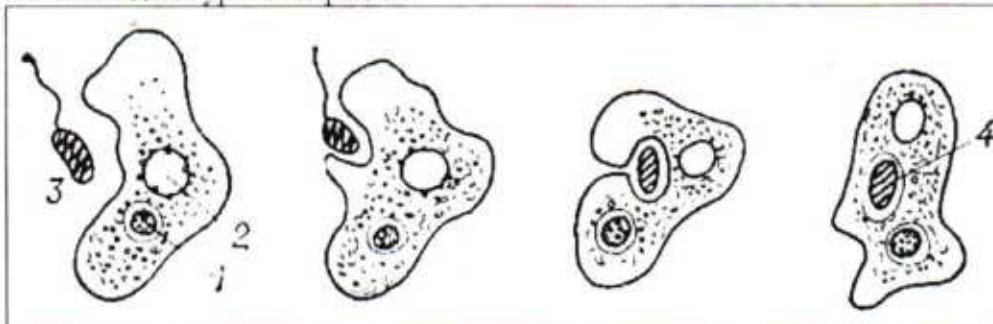
38. Суретте ұпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

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

39. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

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

40. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

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

41. Төменде берілгендердің қайсысы қанайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

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

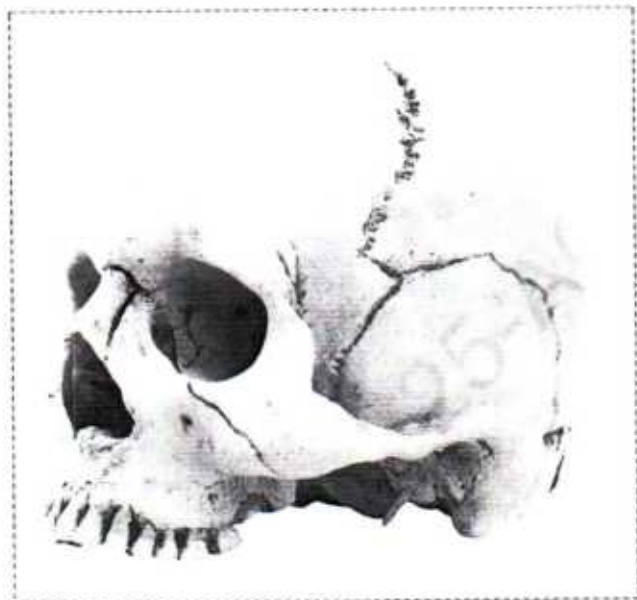
42. Оқушы жарық бөлмеден қараңғы жерге кіргенде біраз уақыт бойы заттарды анық көре алмады. Бұл құбылысты дұрыс түсіндіру қайсысы?

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

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

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

44. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- A) Жартылай қимылдайтын буын
- B) Қимылдайтын буын
- ☒ C) Қимылсыз буын
- D) Шар тәрізді буын
- E) Айналмалы буын

45. 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

46-47 сұрақтар:

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

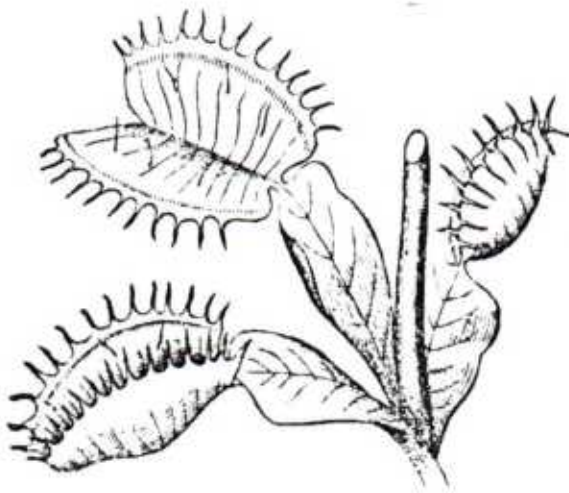
46. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

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

47. Энтодермадан қандай мүшелер немесе жасушалар түзіледі?

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

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



Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады.

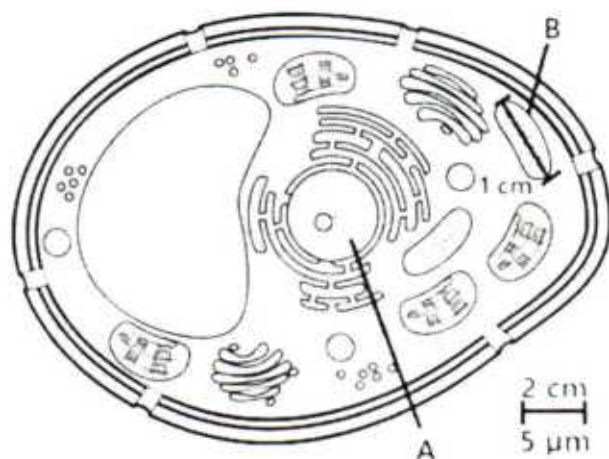
Бұл ненің мысалы болып табылады?

- A) Фотосинтез
- ☒ B) Жасанды сұрыптау
- C) Бейімделу
- D) Дамаркизм
- E) Тұқымқуалаушылық

49. 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, 50–52 сұрақтарға жауап беріңіз.



50. А органноидын атаңыз

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

51. Жасуша түрін анықтаңыз

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

52. В органноидының нақты көлемін есептеңіз.

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

53. 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

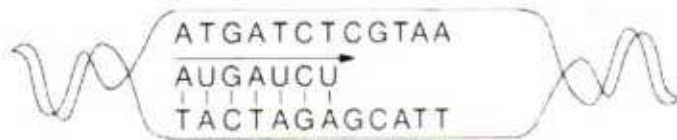
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: II

Жалпы ұнай саны: 53

Уақыты: 90 минут

1. Модель, белгілі бір ағзаның жасушасында жүретін процесті көрсетеді (суретте).



Қай тұжырым суретте көрсетілген процесті дұрыс түсіндіреді?

- ☒ А) ДНК репликациясы жүруде, себебі репликация жартылай-консервативті және жана тізбек матрицалық тізбектің көшірмесі болып табылады. +
- ☐ В) Транскрипция инициациясы жүруде, себебі РНК тізбегі ДНК матрицалық тізбегінен синтезделеді.
- ☐ С) Трансляция жүруде, себебі екі тізбек ажырап, жана тізбек синтезделуде.
- ☐ D) мРНК-ның альтернативті сплайсингі жүруде, себебі мРНК тізбегі тек бір ДНК тізбегінен синтезделеді.

2. Антибиотиктер прокариоттық жасушалардың қызметіне әсер етеді. Стрептомицин прокариоттарда рибосоманың кіші суббірлігіне әсер ететін антибиотик. Әсіресе, стрептомицин прокариоттық рибосомаларда тРНК-ның мРНК-мен дұрыс байланысуына кедергі жасайды.

Төмендегі қай нұсқа стрептомицинді прокариоттық жасушаларға әсер етуінің тікелей салдарын ең дұрыс болжайды?

- ☐ А) Аминқышқылдардың синтезі басылады.
- ☒ B) мРНК ДНК-дан транскрипцияланбайды. +
- ☐ C) Посттрансляциялық модификациялар алдын алынады.
- ☐ D) Полипептидтердің синтезі басылады.

3. Қойларда **P** гені мүйізсіздікті, ал **P'** гені мүйізділікті анықтайды. Бұл аллельдердің басымдылығы жынысқа байланысты. Қошқарларда мүйізділік мүйізсіздікке қарағанда басым, ал қойларда мүйізсіздік мүйізділікке қарағанда басым болады.

Мүйізді қойды мүйізсіз қошқармен будандастырғанда **F₁** ұрпағы қандай болады деп күтуге болады?

- ☐ А) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізсіз болады
- ☐ B) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізді болады
- ☐ C) ұрпақта тек мүйізсіз қошқарлар болады, мүлде қой болмайды
- ☒ D) барлық қойлар мүйізді, ал барлық қошқарлар мүйізсіз болады. +
- ☐ E) барлық қойлар мүйізсіз, ал барлық қошқарлар мүйізді болады

4. Электрондарды тасымалдау тізбегі (ЭТТ) бірнеше электрон тасымалдаушы молекулалардан тұрады. Бұл тасымалдаушылар мембраналарда орналасқан.

Осы тасымалдаушылардың әлетте мембраналарда орналасуын ең дұрыс түсіндіретін тұжырым қайсысы?

- ☒ А) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар эндоцитоз бен экзоцитоз процестеріне тікелей байланыстады. +
- В) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар АТФ-ты мембранааралық кеңістіктен айдаумен байланысқан.
- С) ЭТТ-дан алынған энергия мембрананың екі жағында протондар концентрациясының айырмасын жасайды.
- Д) ЭТТ-дан алынған энергия АТФ молекуласын толық тотығуға жұмсалып, энергияны мембранадан тыс босатады.

5. Эукариотты жасушаның жасушалық циклінде ДНҚ мөлшері қанша пайызға өзгереді деп күтіледі — G₁ фазасының басынан G₂ фазасының соңына дейін?

- А) -100%
- В) -50%
- С) +50%
- ☒ Д) +100%. +

6. Үш үдеріс көрсетілген:

- I. Аэробты тыныс алу
- II. Сүт қышқылды ашу
- III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы тек цитоплазмада жүреді?

- А) тек I
- ☒ В) I және II +
- С) I және III
- Д) II және III
- Е) тек III

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

- А) бұлшықеттер өте қарқынды жұмыс істеп, түсетін оттегі аэробты тыныс алуға жеткілікті болмайды.
- В) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты сүт қышқылын тым көп түзеді.
- ☒ С) аэробты тыныс алу өте аз энергия береді, ал қарқынды жүктеме кезінде бұлшықеттерге көп энергия қажет. +
- Д) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты көмірқышқыл газын тым көп түзеді.
- Е) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты этанолды тым көп түзеді.

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

- А) су
- В) нәруыздар
- С) минералды заттар
- Д) зәрізәруыз (мочевина)
- ☒ Е) глюкоза +

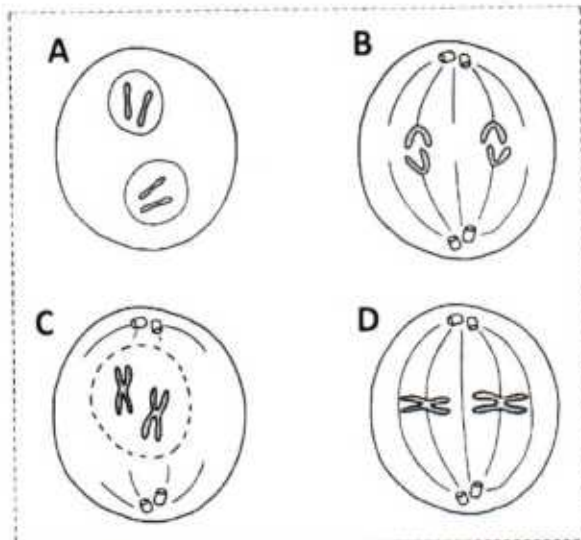
9. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

- ~~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) Ақуыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

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

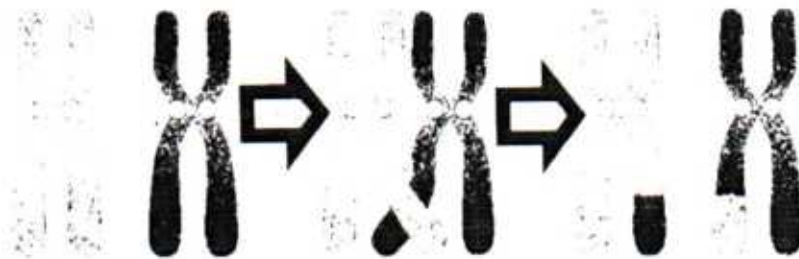
- A) 3'-TAACCG-5'
 B) 3'-GAGCCT-5'
 C) 3'-GAGTCC-5'
 D) 3'-TCCATT-5'
☒ E) 3'-TCCGAG-5' +

11. 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

12. 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 хромосома-лардағы кроссинговер аймағына бекітіледі +
- D) Ол түзілетін гаметаларды әртүрлі етіп, генетикалық әртүрлілікті арттырады
- E) Кроссинговер жаңа гендер түзеді, олар организмге қосымша қабілеттер береді

13. 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

14. 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

15. 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

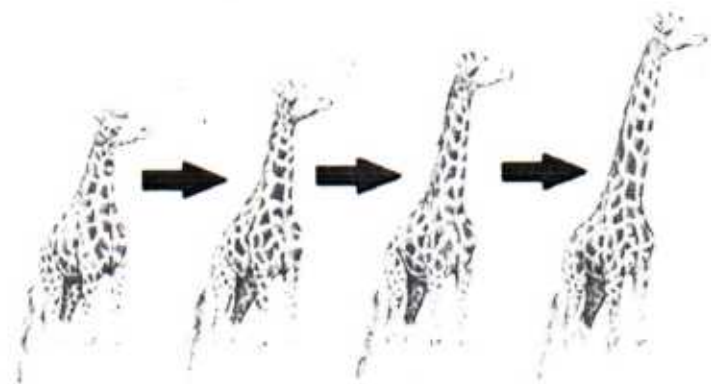
16. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- 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 +

17. Қай оқиға бірінші болып өтті?

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

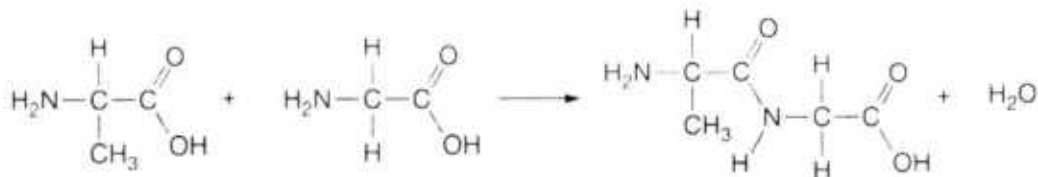
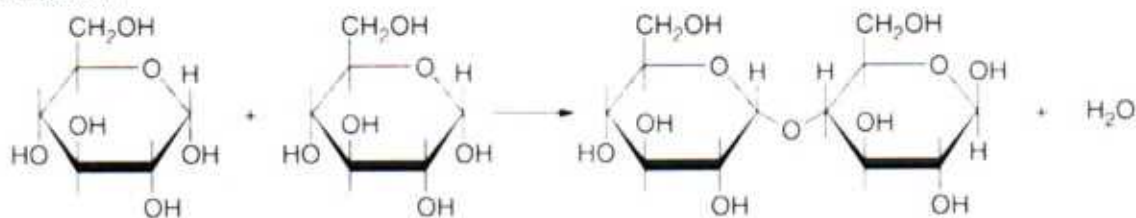
18. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

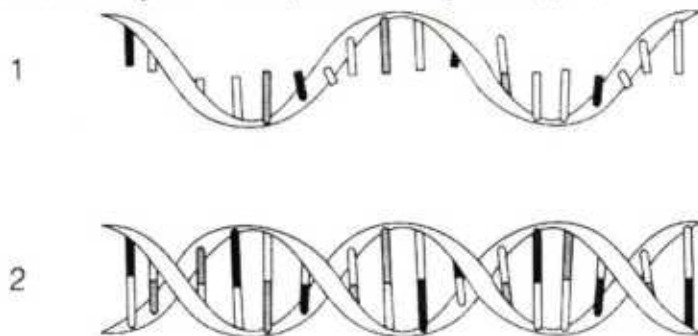
- A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- B) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- ☒ C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды +
- D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
-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

19. 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.

20. 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 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.

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

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

22. 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 оңай H және OH иондарына диссоциацияланады
- E) Судың жылу сыйымдылығы төмен

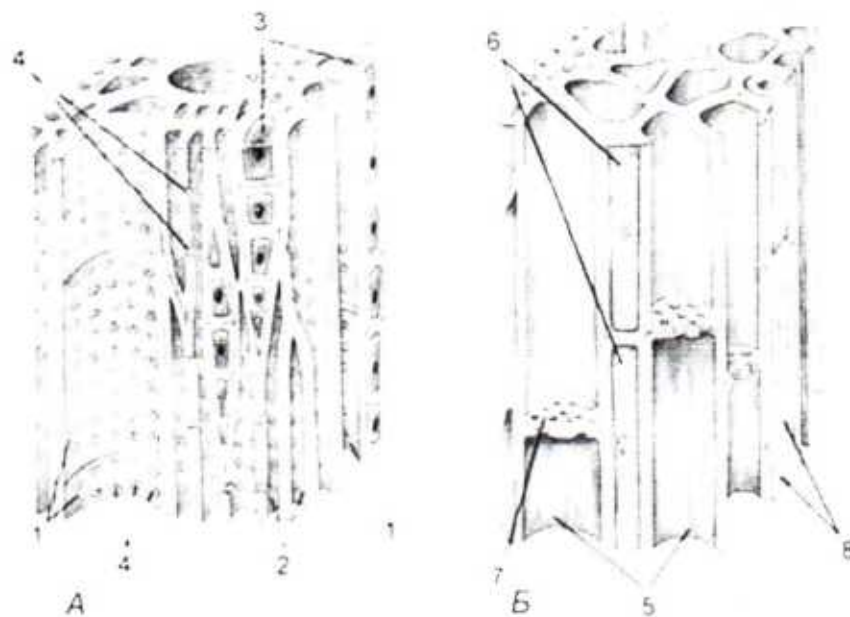
23. Өсімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?

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

24. 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

25. Суретте өсімдіктің өткізгіш ұлпаларының сызбасы берілген.



Егер B 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 хлорофилдің синтезі
- E) Камбийдің түзілуі мен сабағының жуандауы

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

- A) Тері арқылы тыныс алатын жер құрт
- B) Трахеялық жүйесі бар жәндік
- ☒ C) Желбезек арқылы тыныс алатын балық $\dagger$
- D) Оңне қаншығы бар ұлулар
- E) Суды сүзу арқылы тыныс алатын губка

27. «Оттек жетіспеген жағдайда кейбір организмдердің жасушалары анаэробты тыныс алуға көшеді, энергия тұрғысынан тиімсіз болғанына карамастан» 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 бөлдірмейді
- ☒ C) Анаэробты тыныс алу жасушаның қысқа уақыт болса да өмір сүруіне және қызметін жалғастыруына мүмкіндік береді $\dagger$
- D) Анаэробты тыныс алу фотосинтезді жылдамдатады
- E) Анаэробты тыныс алу сүт қышқылының түзілуін толық жояды

28. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныш күйдегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

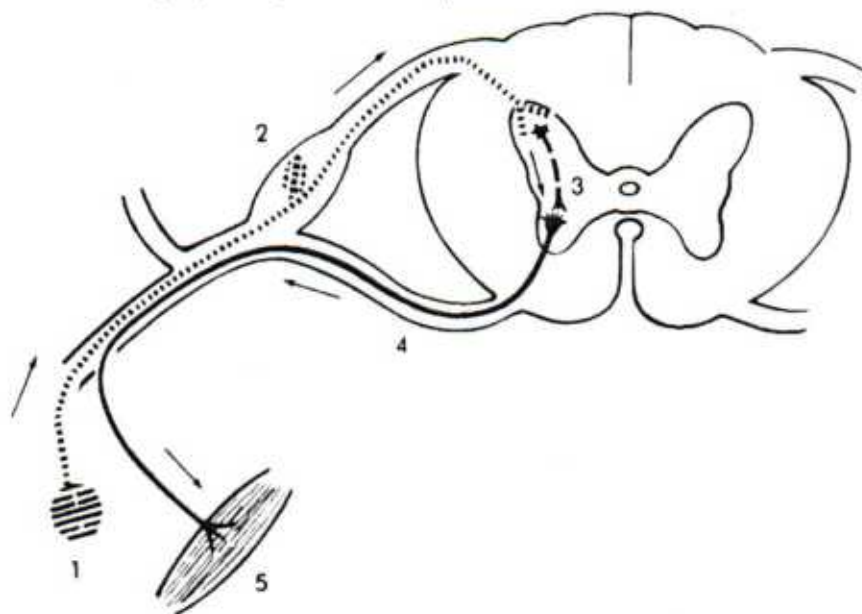
- A) Өсімдік — оттек, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- ☒ B) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина) $\dagger$
- C) Өсімдік — оттек, глюкоза; жануар — аммиак, су
- D) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттек
- E) Өсімдік — этанол; жануар — азот

29. Жерқұрт пен балықтың қозғалу мүшелерін салыстырыңыз. Қай жұп тұжырым дұрыс?

1. Құрттың қозғалысы тері-бұлшықет қаншығы мен қылтандары арқылы жүзеге асады.
2. Балықтың қозғалысы жұп және так жүзбесқанаттар мен тұлға бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
3. Екі организм де қозғалу үшін гидроканкаға сүйенеді.
4. Екі организм де тегіс бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.

- ☒ A) 1 және 2 $\dagger$
- B) 1 және 3
- C) 2 және 4
- D) 3 және 4
- E) 1 және 4

30. Сызбада рефлекторлык доға көрсетілген.



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

Егер жұлындағы аралық нейрон зақымдана, ағзаның реакциясы қалай өзгереді?

- A) Рефлексе сақталады, өйткені доға кіріспе 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

31. 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

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

33. 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

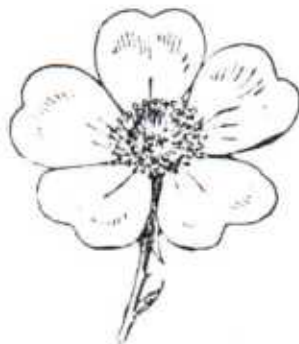
34. Төмендегі тұжырымдардың қайсысы прокариот жасушаларына қатысты дұрыс емес?

- 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

35. 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

36. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?

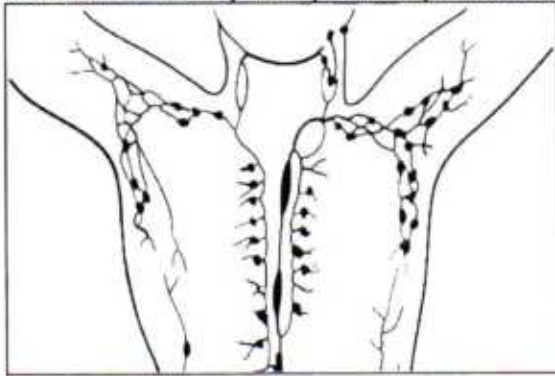


- A) Қырықжанырақтар
- B) Мүктер
- ☒ C) Ашықтүкымдылар +.
- D) Даражарнақтылар
- E) Қосжарнақтылар

37. Инсулин гормоны ақуыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді. Бұл тұжырым ақуыздардың қай қызметін сипаттайды?

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

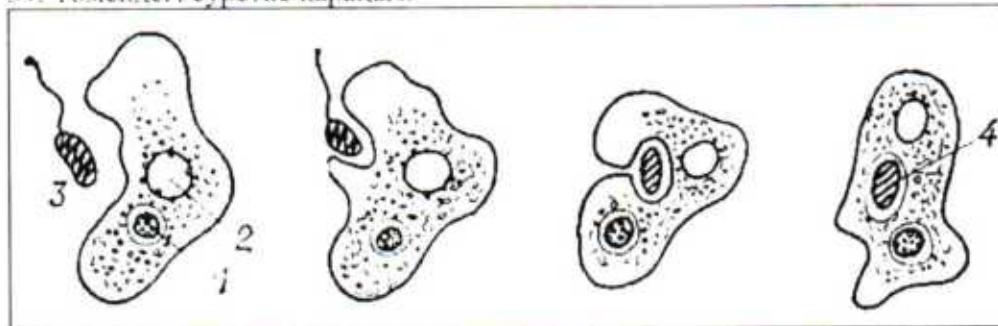
38. Суретте ұлшалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

- ☒ A) Электр сымдары +
- ☐ B) Терезелер
- ☐ C) Желдету жүйесі
- ☐ D) Орт қауіпсіздік жүйесі
- ☐ E) Канализация

39. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

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

40. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

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

41. Төменде берілгендердің қайсысы канайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

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

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

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

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

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

44. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- A) Жартылай қимылдайтын буын
- B) Қимылдайтын буын
- C) Қимылсыз буын
- ☒ D) Шар тәрізді буын +
- E) Айналымы буын

45. 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

46-47 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.

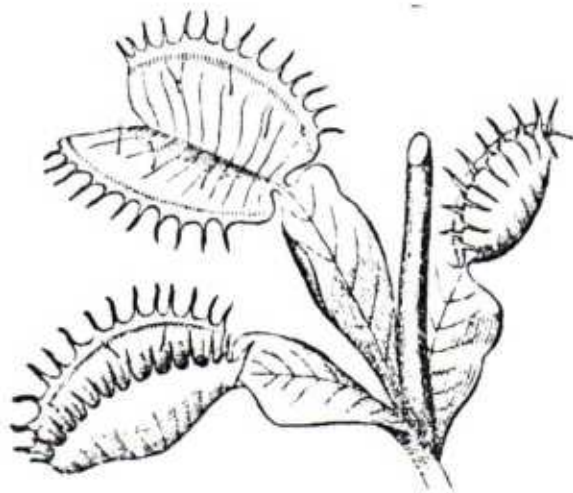
46. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

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

47. Энтодермадан қандай мүшелер немесе жасушалар түзіледі?

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

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



Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады.

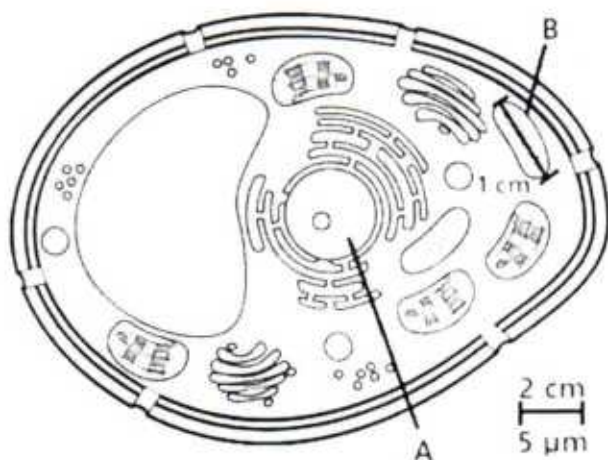
Бұл пенін мысалы болып табылады?

- A) Фотосинтез
- B) Жасанды сұрыптау
- C) Бейімделу
- ☒ D) Дамаркизм +
- E) Тұқымқуалаушылық

49. Тәжірибені есептеп 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, 50–52 сұрақтарға жауап беріңіз.



50. А органондың атаңыз

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

51. Жасуша түрін анықтаңыз

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

52. В органондының нақты көлемін есептеңіз

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

53. 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. D
2. B
3. E
4. B
5. C
6. D
7. D
8. C
9. C
10. C
11. A
12. E
13. B
14. C
15. B
16. D
17. D
18. C
19. C
20. A
21. A
22. D
23. C
24. D
25. A
26. A

27. B
28. B
29. A
30. C
31. A
32. C
33. A
34. E
35. B
36. C
37. C
38. B
39. A
40. D
41. E
42. C
43. B
44. A
45. C
46. B
47. D
48. A
49. B
50. C
51. B
52. B
53. E

1 B

11 C

21 A

31 B

41 E

2 A

12 B

22 B

32 C

42 D

3 B

13 A

23 C

33 A

43 B

4 B

14 D

24 B

34 D

44 C

5 D

15 A

25 B

35 D

45 B

6 D

16 D

26 B

36 D

46 A

7 A

17 E

27 C

37 A

47 B

8 B

18 C

28 B

38 E

48 C

9 C

19 C

29 A

39 A

49 E

10 E

20 C

30 C

40 A

50 C

51 B

52 B

53 A

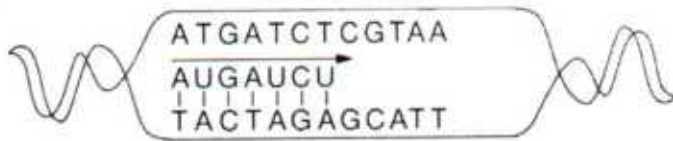
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: II

Жалпы ұпай саны: 53

Уақыты: 90 минут

1. Модель, белгілі бір ағзаның жасушасында жүретін процесті көрсетеді (суретте).



Қай тұжырым суретте көрсетілген процесті дұрыс түсіндіреді?

- ☒ А) ДНК репликациясы жүруде, себебі репликация жартылай-консервативті және жаңа тізбек матрицалық тізбектің көшірмесі болып табылады.
- ☐ В) Транскрипция инициациясы жүруде, себебі РНК тізбегі ДНК матрицалық тізбегінен синтезделеді.
- ☐ С) Трансляция жүруде, себебі екі тізбек ажырап, жаңа тізбек синтезделуде.
- ☐ D) мРНК-ның альтернативті сплайсингі жүруде, себебі мРНК тізбегі тек бір ДНК тізбегінен синтезделеді.

2. Антибиотиктер прокариоттық жасушалардың қызметіне әсер етеді. Стрептомицин — прокариоттарда рибосоманың кіші суббірлігіне әсер ететін антибиотик. Әсіресе, стрептомицин прокариоттық рибосомаларда тРНК-ның мРНК-мен дұрыс байланысуына кедергі жасайды.

Төмендегі қай нұсқа стрептомициннің прокариоттық жасушаларға әсер етуінің тікелей салдарын ең дұрыс болжайды?

- ☒ А) Аминқышқылдардың синтезі басылады.
- ☐ В) мРНК ДНК-дан транскрипцияланбайды.
- ☐ С) Посттрансляциялық модификациялар алдын алынады.
- ☐ D) Полипептидтердің синтезі басылады.

3. Қойларда **P** гені – мүйізсіздікті, ал **P'** гені – мүйізділікті анықтайды. Бұл аллельдердің басымдылығы жынысқа байланысты. Қошқарларда мүйізділік мүйізсіздікке қарағанда басым, ал қойларда мүйізсіздік мүйізділікке қарағанда басым болады.

Мүйізді қойды мүйізсіз қошқармен будандастырғанда **F₁** ұрпағы қандай болады деп күтуге болады?

- ☐ А) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізсіз болады
- ☐ В) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізді болады
- ☐ С) ұрпақта тек мүйізсіз қошқарлар болады, мүлде қой болмайды
- ☐ D) барлық қойлар мүйізді, ал барлық қошқарлар мүйізсіз болады
- ☒ E) барлық қойлар мүйізсіз, ал барлық қошқарлар мүйізді болады

4. Электрондарды тасымалдау тізбегі (ЭТТ) бірнеше электрон тасымалдаушы молекулалардан тұрады. Бұл тасымалдаушылар мембраналарда орналасқан.

Осы тасымалдаушылардың әдетте мембраналарда орналасуын ең дұрыс түсіндіретін тұжырым қайсысы?

- A) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар эндоцитоз бен экзоцитоз процестеріне тікелей пайдаланылады.
- B) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар АТФ-ты мембранааралық кеңістіктен айдаумен байланысқан.
- ☒ C) ЭТТ-дан алынған энергия мембрананың екі жағында протондар концентрациясының айырмасын жасайды.
- D) ЭТТ-дан алынған энергия АТФ молекуласын толық тотығуға жұмсалып, энергияны мембранадан тыс босатады.

5. Эукариотты жасушаның жасушалық циклінде ДНК мөлшері канша пайызға өзгереді деп күтіледі — G₁ фазасының басынан G₂ фазасының соңына дейін?

- A) -100%
- B) -50%
- ☒ C) +50%
- D) +100%

6. Үш үдеріс көрсетілген:

- I. Аэробты тыныс алу
- II. Сүт қышқылды ашу
- III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы тек цитоплазмада жүреді?

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

7. 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 уытты 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 уытты көмірқышқыл газын тым көп түзеді
- E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты этанолды тым көп түзеді

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

- A) су
- B) нәруыздар
- C) минералды заттар
- ☒ D) зәрнәруыз (мочевина)
- E) глюкоза

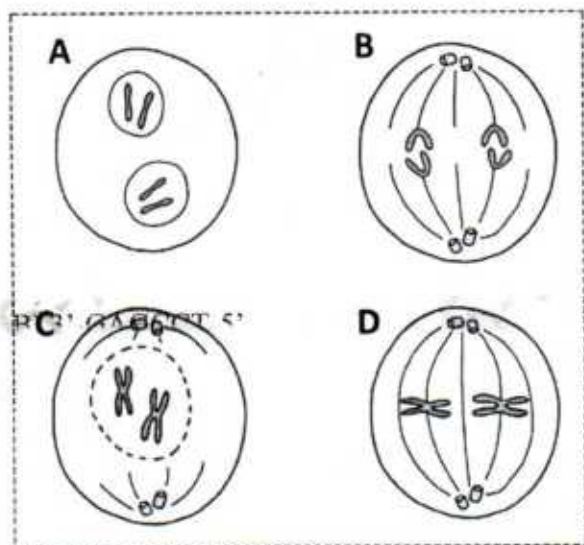
9. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

- 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) Ақуыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

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

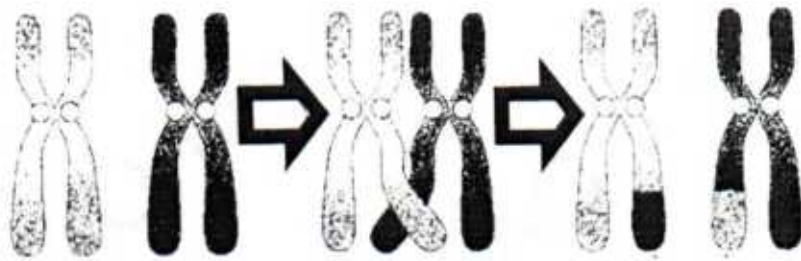
- A) 3'-TAACCG-5'
- B) 3'-GAGCCT-5'
- C) 3'-GAGTCC-5'
- D) 3'-TCCATT-5'
- ☒ E) 3'-TCCGAG-5'

11. 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

12. 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

13. 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

14. 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

15. 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

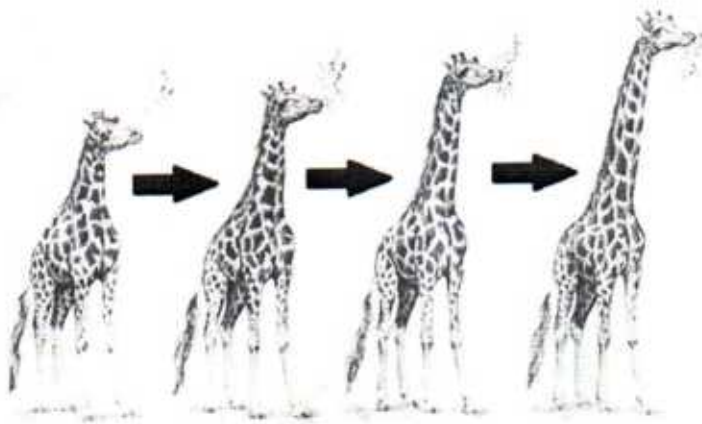
16. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- 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

17. Қай оқиға бірінші болып өтті?

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

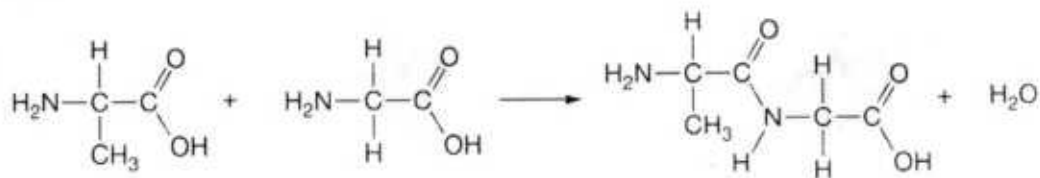
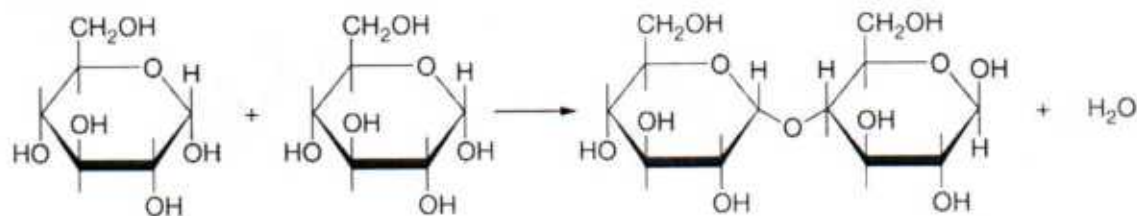
18. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

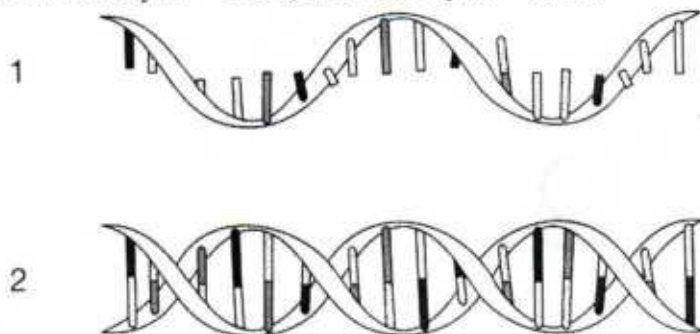
- ☒ A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- B) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- ☒ C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
-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

19. 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.

20. 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.

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

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

22. 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 оңай H^+ және OH^- иондарына диссоциацияланады
- E) Судың жылусыйымдылығы төмен

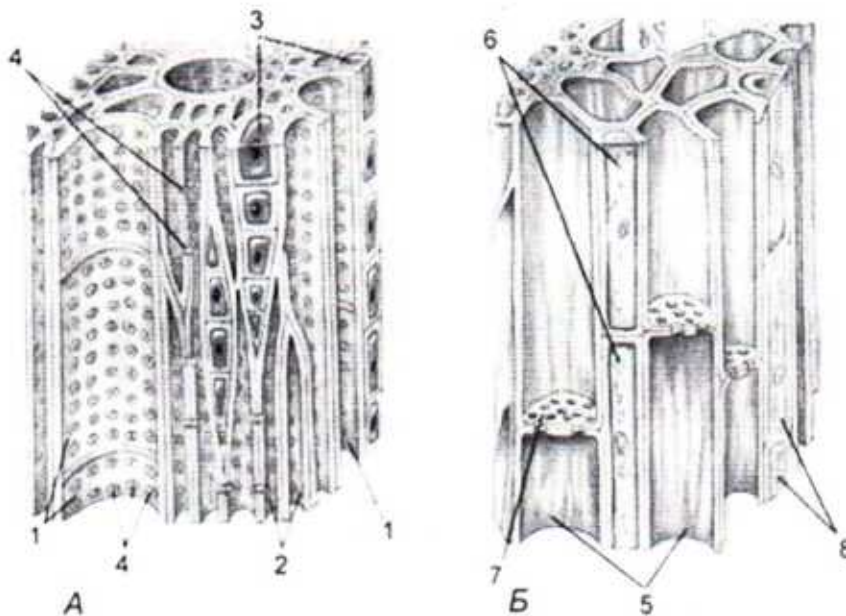
23. Өсімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?

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

24. 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

25. 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

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

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

27. «Оттек жетіспеген жағдайда кейбір организмдердің жасушалары анаэробты тыныс алуға көшеді, энергия тұрғысынан тиімсіз болғанына карамастан» 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

28. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныш күйдегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

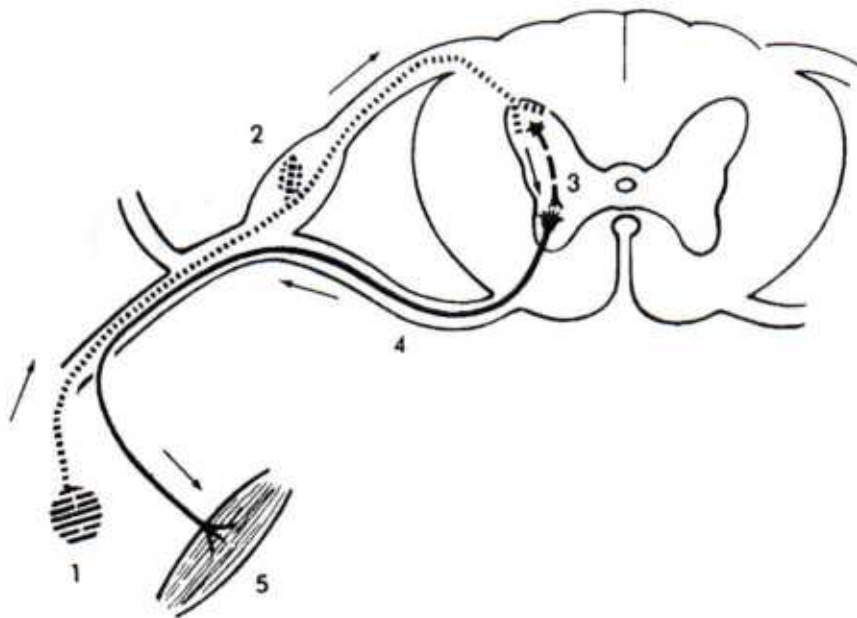
- ☒ A) Өсімдік — оттек, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- B) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- C) Өсімдік — оттек, глюкоза; жануар — аммиак, су
- D) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттек
- E) Өсімдік — этанол; жануар — азот

29. Жерқұрт 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 тұлға бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
3. Екі организм де қозғалу үшін гидроқанқаға сүйенеді.
4. Екі организм де тегіс бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.

- ☒ A) 1 және 2
- B) 1 және 3
- C) 2 және 4
- D) 3 және 4
- E) 1 және 4

30. Сызбада рефлекторлық доға көрсетілген.



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

Егер жұлындағы аралық нейрон зақымданса, ағзаның реакциясы қалай өзгереді?

- A) Рефлекс сақталады, өйткені доға кіріспе 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

31. 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

32. 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 аяқас тозандануды, В өсімдігі — өзіндік тозандануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

33. 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

34. 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

35. 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

36. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?



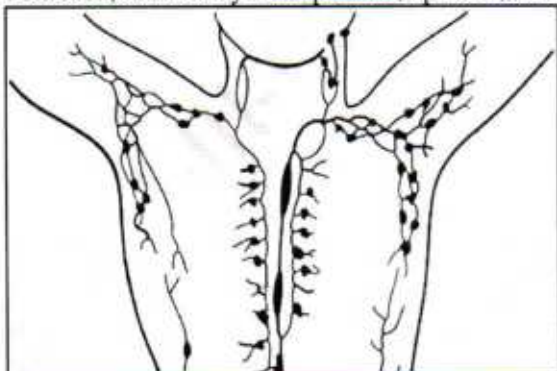
- A) Қырықжапырақтар
- B) Мүктер
- C) Ашықтұқымдылар
- D) Даражарнақтылар
- ☒ E) Қосжарнақтылар

37. Инсулин гормоны ақуыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді.

Бұл тұжырым ақуыздардың қай қызметін сипаттайды?

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

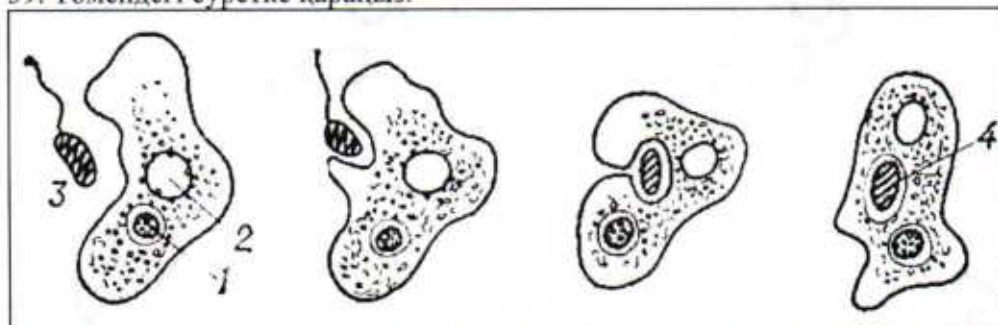
38. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

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

39. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

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

40. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

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

41. Төменде берілгендердің қайсысы қанайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

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

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

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

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

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

44. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



A) Гипотиреоз (калқанша без гормондарының жетіспеушілігі)

- A) Жартылай кимылдайтын буын
- B) Қимылдайтын буын
- ☒ C) Қимылсыз буын
- D) Шар тәрізді буын
- E) Айналымалы буын

45. 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

46-47 сұрақтар:

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

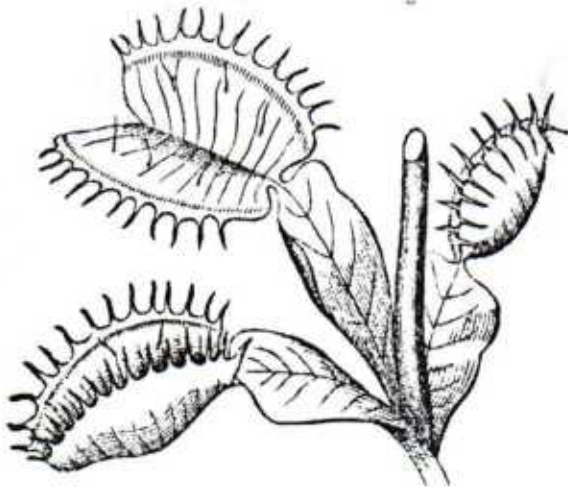
46. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

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

47. 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

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



Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады.

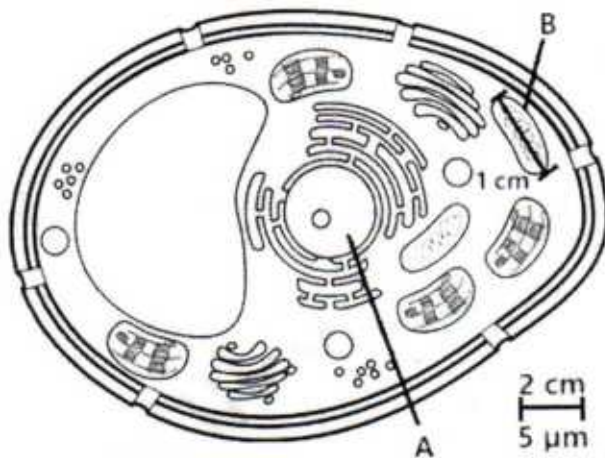
Бұл ненің мысалы болып табылады?

- ☐ A) Фотосинтез
- ☐ B) Жасанды сұрыптау
- ☒ C) Бейімделу
- ☐ D) Ламаркизм
- ☐ E) Тұқымқуалаушылық

49. 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, 50 – 52 сұрақтарға жауап беріңіз.



50. А органоидын атаныз

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

51. Жасуша түрін анықтаңыз

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

52. В органоидының нақты көлемін есептеңіз

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

53. 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

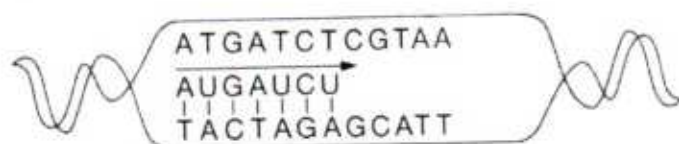
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Түр: II

Жалпы ұпай саны: 53

Уақыты: 90 минут

1. Модель, белгілі бір ағзанын жасушасында жүретін процесті көрсетеді (суретте).



Қай тұжырым суретте көрсетілген процесті дұрыс түсіндіреді?

- A) ДНК репликациясы жүруде, себебі репликация жартылай-консервативті және жаңа тізбек матрицалық тізбектің көшірмесі болып табылады.
- ☒ B) Транскрипция инициациясы жүруде, себебі РНК тізбегі ДНК матрицалық тізбегінен синтезделеді.
- ☐ C) Трансляция жүруде, себебі екі тізбек ажырап, жаңа тізбек синтезделуде.
- D) мРНК-ның альтернативті сплайсингі жүруде, себебі мРНК тізбегі тек бір ДНК тізбегінен синтезделеді.

2. Антибиотиктер прокариоттық жасушалардың қызметіне әсер етеді. Стрептомицин — прокариоттарда рибосоманың кіші суббірлігіне әсер ететін антибиотик. Әсіресе, стрептомицин прокариоттық рибосомаларда тРНК-ның мРНК-мен дұрыс байланысуына кедергі жасайды.

Төмендегі қай нұсқа стрептомициннің прокариоттық жасушаларға әсер етуінің тікелей салдарын ең дұрыс болжайды?

- A) Аминқышқылдардың синтезі басылады.
- ☒ B) мРНК ДНК-дан транскрипцияланбайды.
- C) Посттрансляциялық модификациялар алдын алынады.
- ☐ D) Полипептидтердің синтезі басылады.

3. Қойларда **P** гені – мүйізсіздікті, ал **P'** гені – мүйізділікті анықтайды. Бұл аллельдердің басымдылығы жынысқа байланысты. Қошқарларда мүйізділік мүйізсіздікке қарағанда басым, ал қойларда мүйізсіздік мүйізділікке қарағанда басым болады.

Мүйізді қойды мүйізсіз қошқармен будандастырғанда **F₁** ұрпағы қандай болады деп күтуге болады?

- A) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізсіз болады
- B) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізді болады
- C) ұрпақта тек мүйізсіз қошқарлар болады, мүлде қой болмайды
- D) барлық қойлар мүйізді, ал барлық қошқарлар мүйізсіз болады
- ☒ E) барлық қойлар мүйізсіз, ал барлық қошқарлар мүйізді болады

4. Электрондарды тасымалдау тізбегі (ЭТТ) бірнеше электрон тасымалдаушы молекулалардан тұрады. Бұл тасымалдаушылар мембраналарда орналасқан.

Осы тасымалдаушылардың әдетте мембраналарда орналасуын ең дұрыс түсіндіретін тұжырым қайсысы?

- A) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар эндоцитоз бен экзоцитоз процестеріне тікелей пайдаланылады.
- B) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар АТФ-ты мембранааралық кеңістіктен айдаумен байланысқан.
- ☒ C) ЭТТ-дан алынған энергия мембрананың екі жағында протондар концентрациясының айырмасын жасайды.
- D) ЭТТ-дан алынған энергия АТФ молекуласын толық тотығуға жұмсалып, энергияны мембранадан тыс босатады.

5. Эукариотты жасушаның жасушалық циклінде ДНК мөлшері қанша пайызға өзгереді деп күтіледі — G₁ фазасының басынан G₂ фазасының соңына дейін?

- A) -100%
- B) -50%
- C) +50%
- ☒ D) +100%

6. Үш үдеріс көрсетілген:

- I. Аэробты тыныс алу
- II. Сүт қышқылды ашу
- III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы тек цитоплазмада жүреді?

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

7. 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 уытты 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 уытты көмірқышқыл газын тым көп түзеді
- E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты этанолды тым көп түзеді

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

- ☒ A) су
- ☒ B) нәруыздар
- C) минералды заттар
- D) зәрнәруыз (мочевина)
- ☒ E) глюкоза

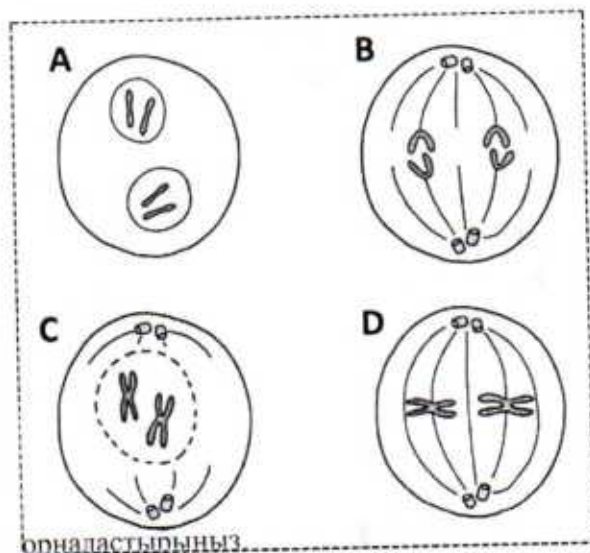
9. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

- 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) Ақуыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

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

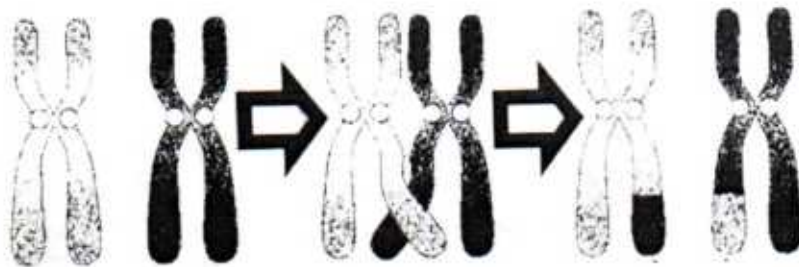
- A) 3'-TAACCG-5'
- B) 3'-GAGCCT-5'
- C) 3'-GAGTCC-5'
- D) 3'-TCCATT-5'
- ☒ E) 3'-TCCGAG-5'

11. 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

12. 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

13. 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

14. 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-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

15. 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

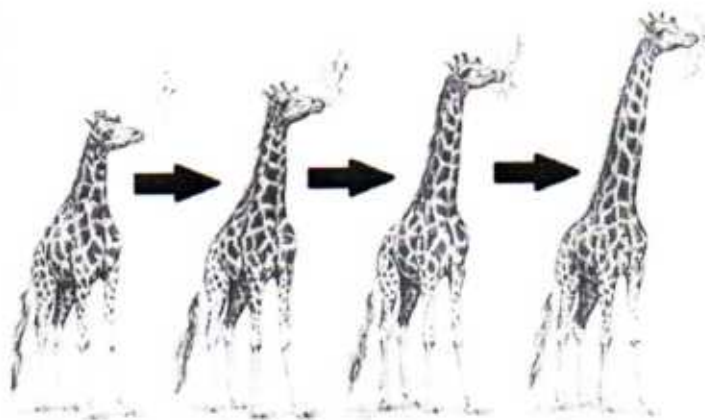
16. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- 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

17. Қай оқиға бірінші болып өтті?

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

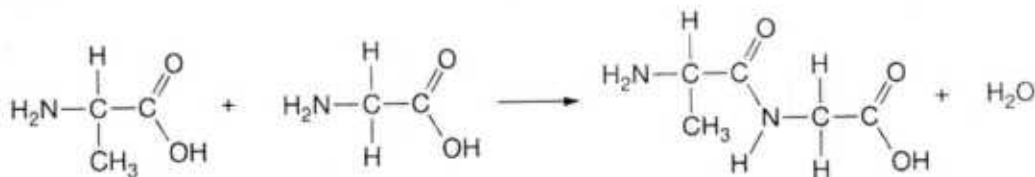
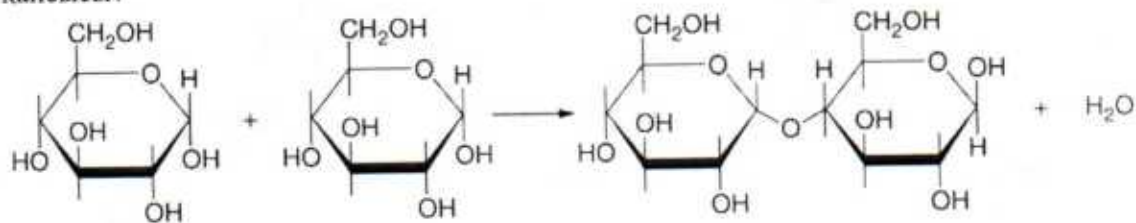
18. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

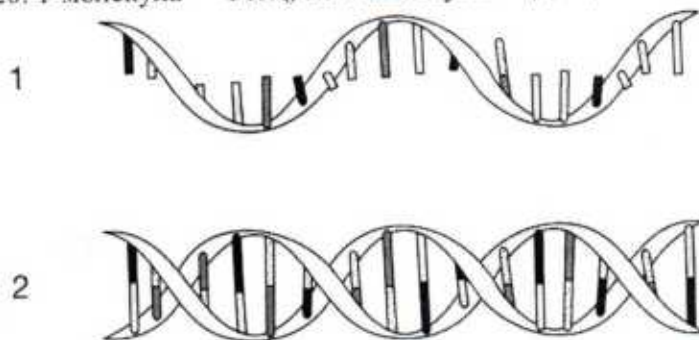
- A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- B) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- ☒ C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
- E)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

19. 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.

20. 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.

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

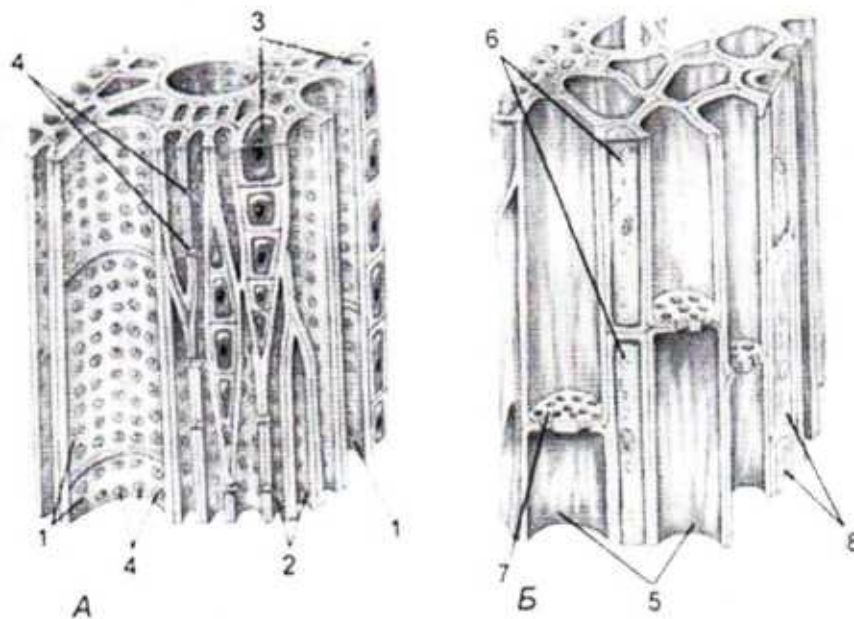
- A) Олар кем дегенде бір қос байланысқа ие (көміртегі атомдарының арасында).
 B) Оларда майысқан (иілген) көміртегі тізбегі болады.
☒ C) Олар тек бір ғана байланыстардан (көміртегі атомдарының арасында) тұрады.
 D) Бөлме температурасында олар қанықпаған май қышқылдарынан сұйығырақ болады.

22. Судың қай қасиеті тірі ағзалардағы әмбебап еріткіш ретіндегі рөлін ең жақсы түсіндіреді?
 А) Судың молекулалық массасы жоғары
 Б) Су тұздармен иондық байланыс түзе алады
☒ В) Су молекулалары бір-бірімен және басқа полярлы заттармен сутектік байланыстар түзеді
 Д) Су оңай H^+ және OH^- иондарына диссоциацияланады
 Е) Судың жылусыйымдылығы төмен

23. Өсімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?
 А) Митохондриялардың болуы
 Б) Эндоплазмалық тордың болуы
☒ В) Целлюлозадан тұратын жасуша қабырғасының болуы
 Д) Гольджи аппараттарының болуы
 Е) Рибосомалардың болуы

24. 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

25. 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
☒ В) Жапырақ жасушалары мен атмосфера арасындағы газ алмасу
 Д) Жапырақтағы хлорофиллдің синтезі
 Е) Камбийдің түзілуі мен сабағының жуандауы

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

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

27. «Оттегі 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

28. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныш күйдегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

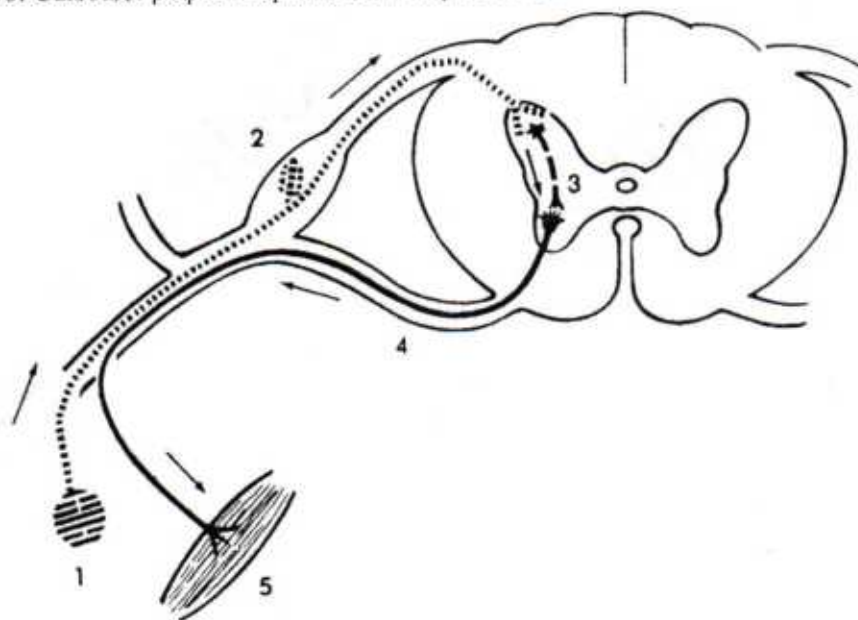
- ☒ A) Өсімдік — оттегі, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- B) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- C) Өсімдік — оттегі, глюкоза; жануар — аммиак, су
- D) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттегі
- E) Өсімдік — этанол; жануар — азот

29. Жерқұрт 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 жүзбеқанаттар мен тұлға бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
3. Екі организм де қозғалу үшін гидроқаңқаға сүйенеді.
4. Екі организм де тегіс бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.

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

30. 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 кіріспе 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

31. 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

32. 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 аяқас тозаңдануды, В өсімдігі — өзіндік тозаңдануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

33. 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

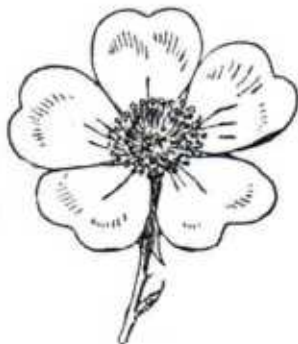
34. Төмендегі тұжырымдардың қайсысы прокариот жасушаларына қатысты дұрыс емес?

- 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

35. 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

36. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?

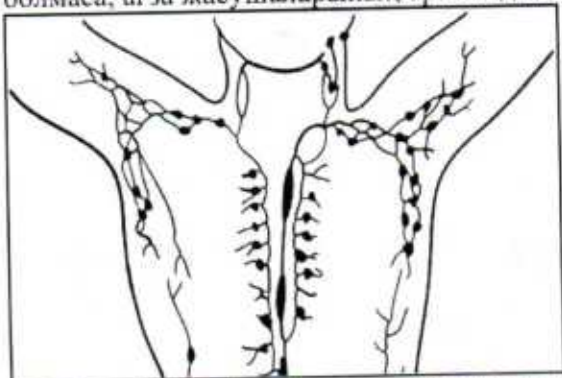


- A) Қырықжапырақтар
- B) Мүктер
- ☒ C) Ашықтұқымдылар
- D) Даражарнақтылар
- E) Қосжарнақтылар

37. Инсулин гормоны ақуыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді. Бұл тұжырым ақуыздардың қай қызметін сипаттайды?

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

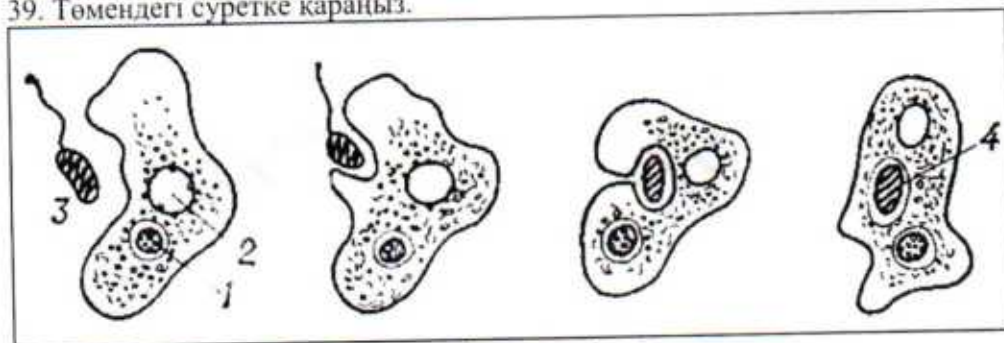
38. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

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

39. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

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

40. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

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

41. Төменде берілгендердің қайсысы канайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

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

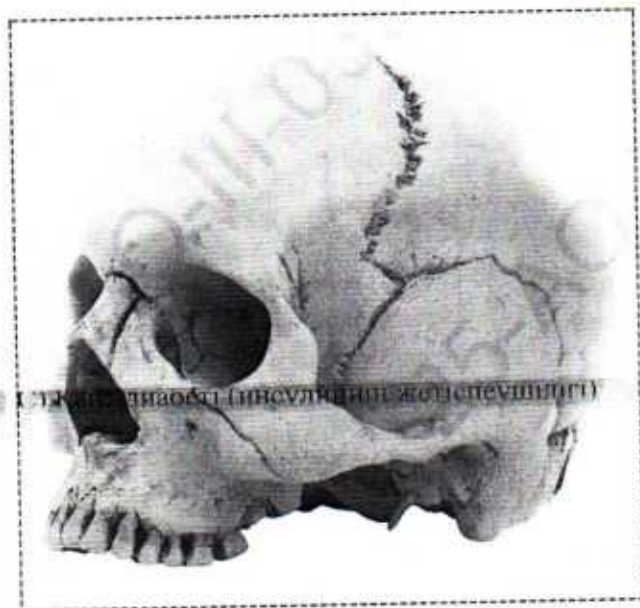
42. Оқушы жарық бөлмеден қараңғы жерге кіргенде біраз уақыт бойы заттарды анық көре алмады. Бұл құбылысты дұрыс түсіндіру қайсысы?

- ☒ А) Қарашықтар бірден жұмысын тоқтатып, таяқшалар баяу бейімделеді
- В) Таяқшалар тек жарықта жұмыс істейді, сондықтан көру қабілеті төмендейді
- С) Қарашықтар жарық өзгерісіне таяқшалардан жылдам бейімделеді
- Д) Таяқшалар бірден іске қосылады, бірақ көру жүйкесі уақытша бөгеледі
- Е) Қарашықтар мен таяқшалардың жарыққа сезімталдығы бірдей, бірақ оларды нұрлы қабықтағы пигменттер тежейді

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

- ☒ А) Гипотиреоз (қалқанша без гормондарының жетіспеушілігі)
- В) Гипертиреоз (қалқанша без гормондарының артық бөлінуі)
- С) Қант диабеті (инсулиннің жетіспеушілігі)
- Д) Аддисон ауруы (бүйрекүсті без гормондарының жетіспеушілігі)
- Е) Акромегалия (өсу гормонының артық бөлінуі)

44. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- А) Жартылай қимылдайтын буын
- В) Қимылдайтын буын
- С) Қимылсыз буын
- Д) Шар тәрізді буын
- ☒ Е) Айналмалы буын

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

- А) Ми
- В) Жүрек
- С) Бауыр
- Д) Бүйрек
- ☒ Е) Тоқ ішек

46-47 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.

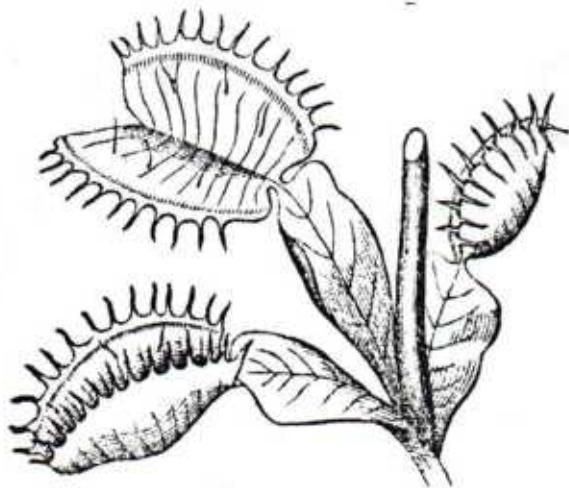
46. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

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

47. 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

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



Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады.

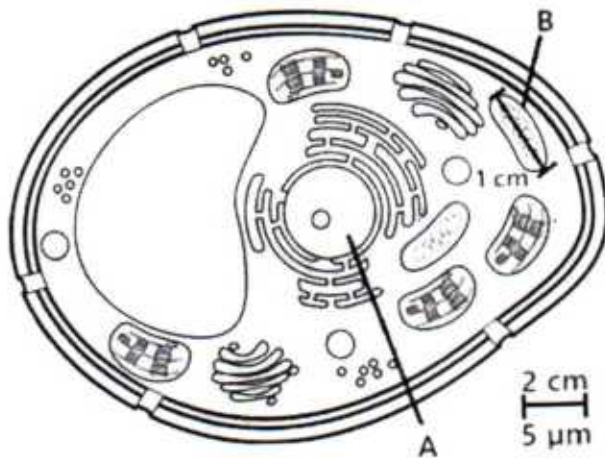
Бұл ненің мысалы болып табылады?

- ☐ A) Фотосинтез
- ☐ B) Жасанды сұрыптау
- ☐ C) Бейімделу
- ☒ D) Ламаркизм
- ☐ E) Тұқымқуалаушылық

49. 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, 50 – 52 сұрақтарға жауап беріңіз.



50. А органондын атаныз

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

51. Жасуша түрін анықтаңыз

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

52. В органонидының нақты көлемін есептеңіз

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

53. Нитрификациялаушы бактериялар қандай қызмет 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

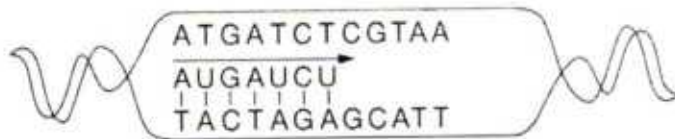
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: II

Жалпы ұпай саны: 53

Уақыты: 90 минут

1. Модель, белгілі бір ағзаның жасушасында жүретін процесті көрсетеді (суретте).



Қай тұжырым суретте көрсетілген процесті дұрыс түсіндіреді?

- A) ДНК репликациясы жүруде, себебі репликация жартылай-консервативті және жаңа тізбек матрицалық тізбектің көшірмесі болып табылады.
- ☒ B) Транскрипция инициациясы жүруде, себебі РНК тізбегі ДНК матрицалық тізбегінен синтезделеді.
- C) Трансляция жүруде, себебі екі тізбек ажырап, жаңа тізбек синтезделуде.
- D) мРНК-ның альтернативті сплайсингі жүруде, себебі мРНК тізбегі тек бір ДНК тізбегінен синтезделеді.

2. Антибиотиктер прокариоттық жасушалардың қызметіне әсер етеді. Стрептомицин — прокариоттарда рибосоманың кіші суббірлігіне әсер ететін антибиотик. Әсіресе, стрептомицин прокариоттық рибосомаларда тРНК-ның мРНК-мен дұрыс байланысуына кедергі жасайды.

Төмендегі қай нұсқа стрептомициннің прокариоттық жасушаларға әсер етуінің тікелей салдарын ең дұрыс болжайды?

- A) Аминқышқылдардың синтезі басылады.
- B) мРНК ДНК-дан транскрипцияланбайды.
- C) Посттрансляциялық модификациялар алдын алынады.
- ☒ D) Полипептидтердің синтезі басылады.

3. Қойларда **P** гені – мүйізсіздікті, ал **P'** гені – мүйізділікті анықтайды. Бұл аллельдердің басымдылығы жынысқа байланысты. Қошқарларда мүйізділік мүйізсіздікке қарағанда басым, ал қойларда мүйізсіздік мүйізділікке қарағанда басым болады.

Мүйізді қойды мүйізсіз қошқармен будандастырғанда **F₁** ұрпағы қандай болады деп күтуге болады?

- A) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізсіз болады
- B) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізді болады
- ☒ C) ұрпақта тек мүйізсіз қошқарлар болады, мүлде қой болмайды
- D) барлық қойлар мүйізді, ал барлық қошқарлар мүйізсіз болады
- ☒ E) барлық қойлар мүйізсіз, ал барлық қошқарлар мүйізді болады

4. Электрондарды тасымалдау тізбегі (ЭТТ) бірнеше электрон тасымалдаушы молекулалардан тұрады. Бұл тасымалдаушылар мембраналарда орналасқан.

Осы тасымалдаушылардың әдетте мембраналарда орналасуын ең дұрыс түсіндіретін тұжырым қайсысы?

- A) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар эндоцитоз бен экзоцитоз процестеріне тікелей пайдаланылады.
- B) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар АТФ-ты мембранааралық кеңістіктен айдаумен байланысқан.
- ☒ C) ЭТТ-дан алынған энергия мембрананың екі жағында протондар концентрациясының айырмасын жасайды.
- D) ЭТТ-дан алынған энергия АТФ молекуласын толық тотығуға жұмсалып, энергияны мембранадан тыс босатады.

5. Эукариотты жасушаның жасушалық циклінде ДНК мөлшері қанша пайызға өзгереді деп күтіледі — G₁ фазасының басынан G₂ фазасының соңына дейін?

- A) -100%
- B) -50%
- ☒ C) +50%
- ☒ D) +100%

6. Үш үдеріс көрсетілген:

- I. Аэробты тыныс алу
- II. Сүт қышқылды ашу
- III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы тек цитоплазмада жүреді?

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

7. 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 уытты 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 уытты көмірқышқыл газын тым көп түзеді
- E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты этанолды тым көп түзеді

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

- A) су
- ☒ B) нәруыздар
- C) минералды заттар
- D) зәрнәруыз (мочевина)
- E) глюкоза

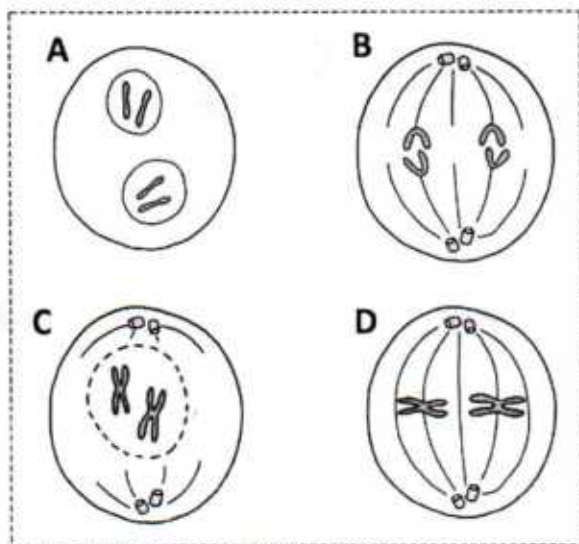
9. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

- 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) Ақуыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

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

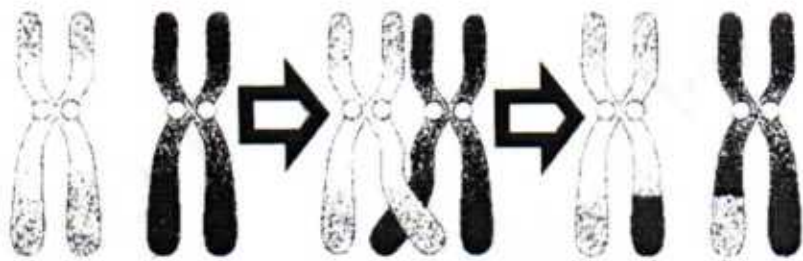
- A) 3'-TAACCG-5'
- B) 3'-GAGCCT-5'
- C) 3'-GAGTCC-5'
- D) 3'-TCCATT-5'
- ☒ E) 3'-TCCGAG-5'

11. 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

12. 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

13. 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

14. 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-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

15. 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

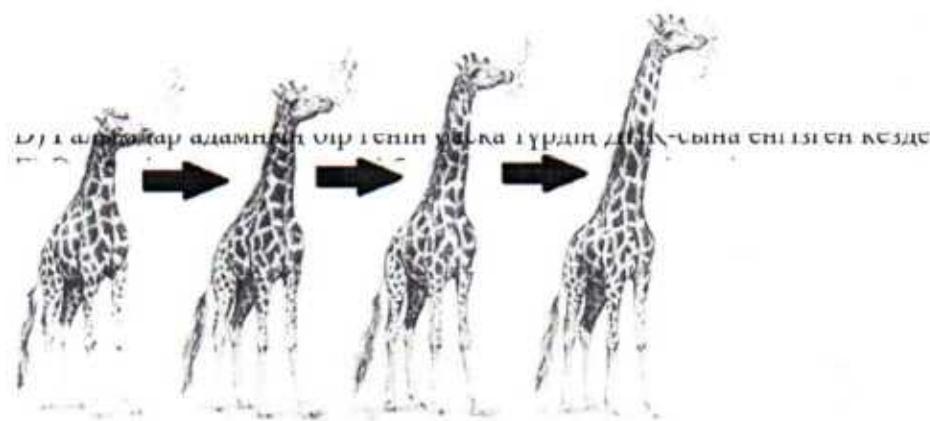
16. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- 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

17. Қай оқиға бірінші болып өтті?

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

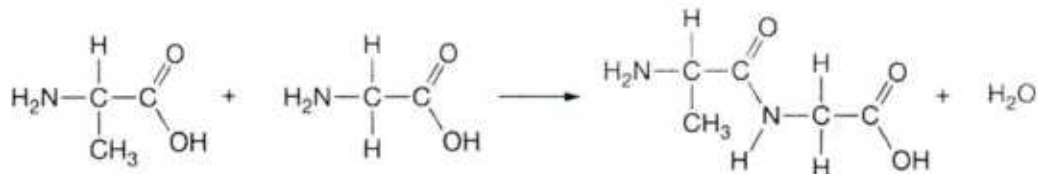
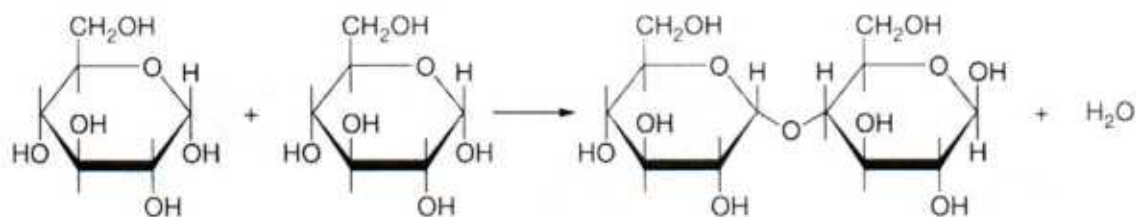
18. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

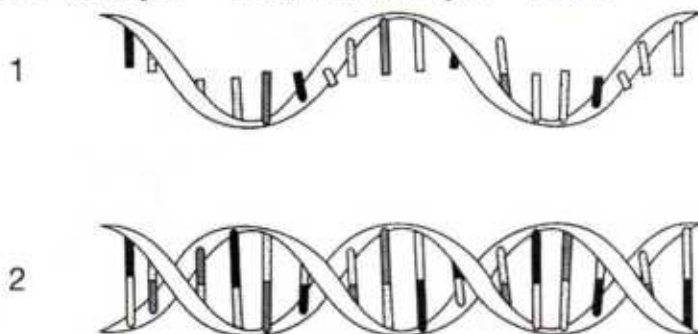
- ☒ A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- B) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
- E)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

19. Мономерлер макромолекуларға 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.

20. 1-молекула — РНК, ал 2-молекула — ДНК.



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

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

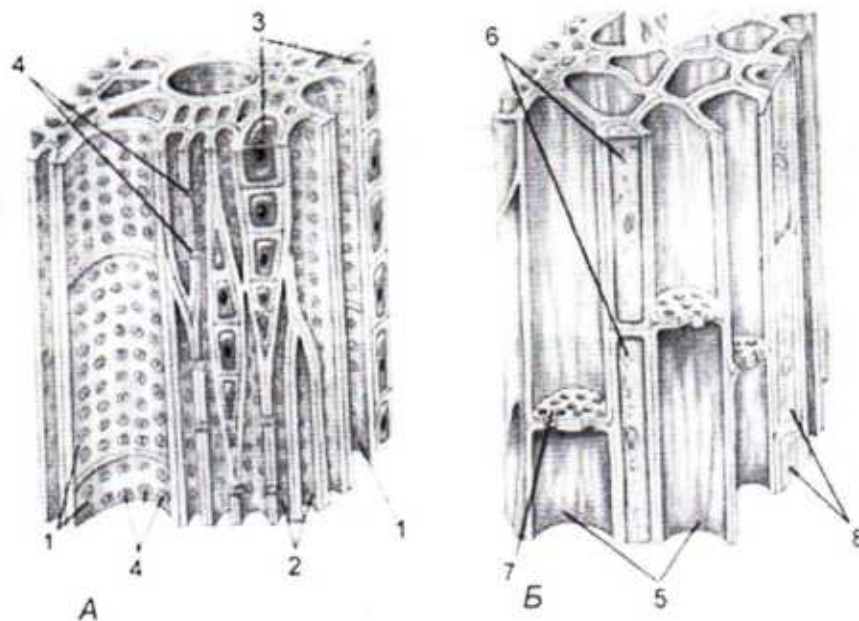
- ☒ А) Олар кем дегенде бір қос байланысқа ие (көміртегі атомдарының арасында).
 В) Оларда майысқан (іілген) көміртегі тізбегі болады.
 С) Олар тек бір ғана байланыстардан (көміртегі атомдарының арасында) тұрады.
 D) Бөлме температурасында олар қанықпаған май қышқылдарынан сұйығырақ болады.

22. Судың қай қасиеті тірі ағзалардағы әмбебап еріткіш ретіндегі рөлін 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
 D) Су оңай H^+ және OH^- иондарына диссоциацияланады
☒ E) Судың жылусыйымдылығы төмен

23. Өсімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?
☒ A) Митохондриялардың болуы
 В) Эндоплазмалық тордың болуы
 С) Целлюлозадан тұратын жасуша қабырғасының болуы
 D) Гольджи аппараттарының болуы
 E) Рибосомалардың болуы

24. 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
☒ C) Популяциялардың генетикалық бейімделуі
 D) Түрлердің экологиялық окшаулануы
 E) Қоректік тізбектердің эволюциялық өзгеруі

25. 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
☒ C) Жапырақ жасушалары мен атмосфера арасындағы газ алмасу
 D) Жапырақтағы хлорофиллдің синтезі
 E) Камбийдің түзілуі мен сабағының жуандауы

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

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

27. «Оттегі 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
- 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

28. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныш күйдегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

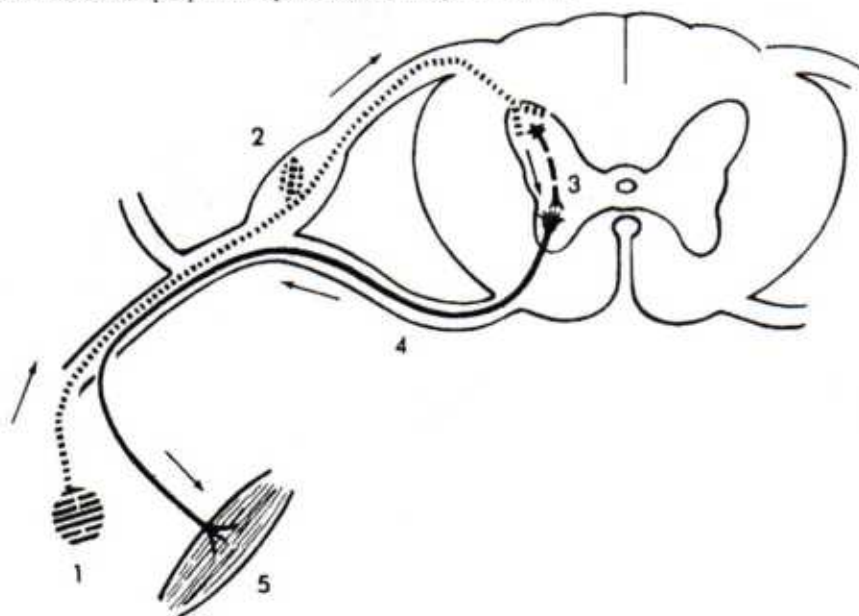
- А) Өсімдік — оттегі, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- В) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- С) Өсімдік — оттегі, глюкоза; жануар — аммиак, су
- ☒ Д) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттегі
- Е) Өсімдік — этанол; жануар — азот

29. Жерқұрт 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 жүзбеганаттар мен тұлға бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
3. Екі организм де қозғалу үшін гидроқанға сүйенеді.
4. Екі организм де тегіс бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.

- ☒ А) 1 және 2
- В) 1 және 3
- С) 2 және 4
- Д) 3 және 4
- Е) 1 және 4

30. 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 кіріспе 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

31. 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

32. 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 аикас тозаңдануды, В өсімдігі — өзіндік тозаңдануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

33. 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

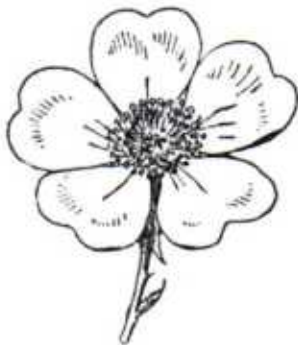
34. Төмендегі тұжырымдардың қайсысы прокариот жасушаларына қатысты дұрыс емес?

- 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

35. Кейбір ғалымдардың пікірінше, саңырауқұлақтар өсімдіктерге карағанда 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

36. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?



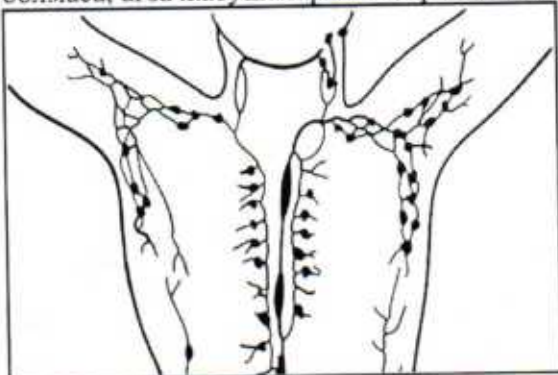
- A) Қырықжапырақтар
- B) Мүктер
- ☒ C) Ашықтұқымдылар
- D) Даражарнақтылар
- E) Қосжарнақтылар

36. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?

37. Инсулин гормоны ақуыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді. Бұл тұжырым ақуыздардың қай қызметін сипаттайды?

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

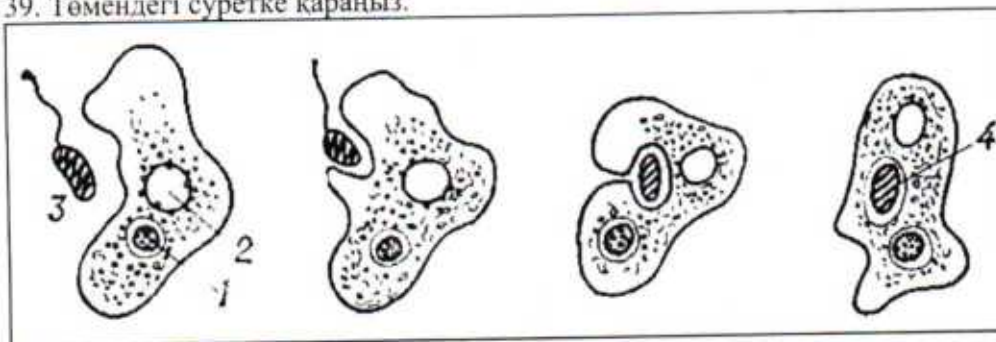
38. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

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

39. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

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

40. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

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

41. Төменде берілгендердің қайсысы канайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

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

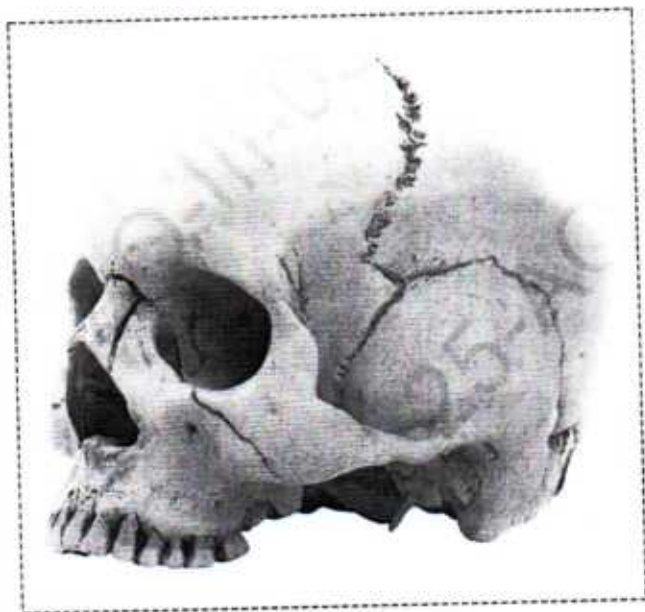
42. Оқушы жарық бөлмеден қараңғы жерге кіргенде біраз уақыт бойы заттарды анық көре алмады. Бұл құбылысты дұрыс түсіндіру қайсысы?

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

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

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

44. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- A) Жартылай қимылдайтын буын
- B) Қимылдайтын буын
- C) Қимылсыз буын
- ☒ D) Шар тәрізді буын
- E) Айналмалы буын

45. 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

46-47 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.

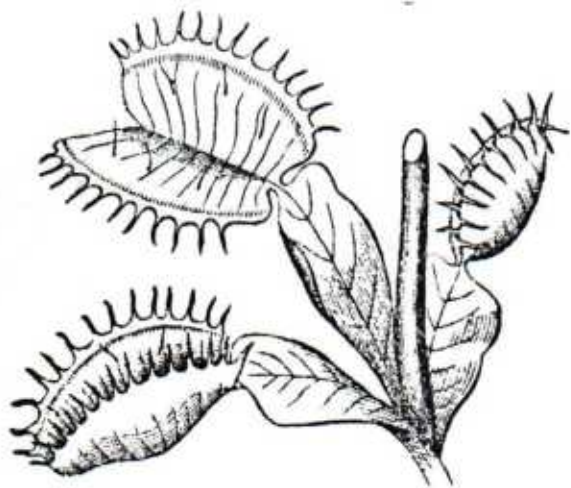
46. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

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

47. 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

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



Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады.

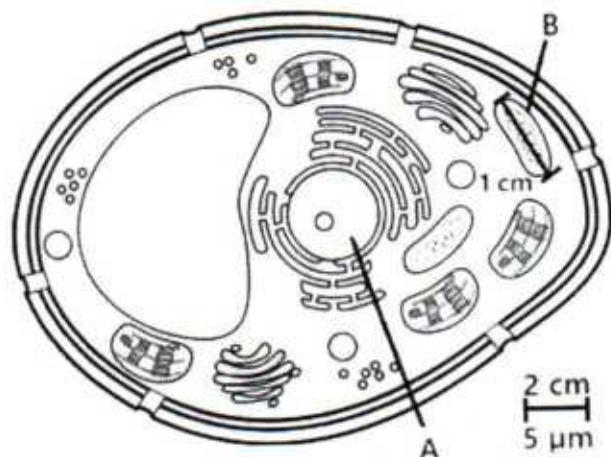
Бұл ненің мысалы болып табылады?

- ☐ A) Фотосинтез
- ☐ B) Жасанды сұрыптау
- ☐ C) Бейімделу
- ☐ D) Ламаркизм
- ☐ E) Тұқымқуалаушылық

49. 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, 50 – 52 сұрақтарға жауап беріңіз.



50. А органондын атаныз

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

51. Жасуша түрін анықтаңыз

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

52. В органондының нақты көлемін есептеңіз

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

53. 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

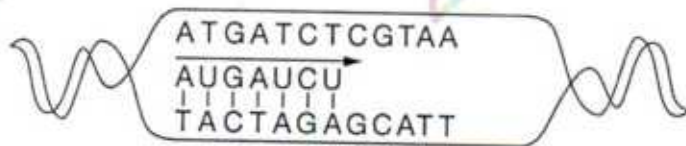
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: II

Жалпы ұпай саны: 53

Уақыты: 90 минут

1. Модель, белгілі бір ағзаның жасушасында жүретін процесті көрсетеді (суретте).



Қай тұжырым суретте көрсетілген процесті дұрыс түсіндіреді?

A) ДНК репликациясы жүруде, себебі репликация жартылай-консервативті және жаңа тізбек матрицалық тізбектің көшірмесі болып табылады.

☒ B) Транскрипция инициациясы жүруде, себебі РНК тізбегі ДНК матрицалық тізбегінен синтезделеді.

C) Трансляция жүруде, себебі екі тізбек ажырап, жаңа тізбек синтезделуде.

D) мРНК-ның альтернативті сплайсингі жүруде, себебі мРНК тізбегі тек бір ДНК тізбегінен синтезделеді.

2. Антибиотиктер прокариоттық жасушалардың қызметіне әсер етеді. Стрептомицин — прокариоттарда рибосоманың кіші суббірлігіне әсер ететін антибиотик. Әсіресе, стрептомицин прокариоттық рибосомаларда тРНК-ның мРНК-мен дұрыс байланысуына кедергі жасайды.

Төмендегі қай нұсқа стрептомициннің прокариоттық жасушаларға әсер етуінің тікелей салдарын ең дұрыс болжайды?

A) Аминқышқылдардың синтезі басылады.

☒ B) мРНК ДНК-дан транскрипцияланбайды.

C) Посттрансляциялық модификациялар алдын алынады.

D) Полипептидтердің синтезі басылады.

3. Қойларда **P** гені – мүйізсіздікті, ал **P'** гені – мүйізділікті анықтайды. Бұл аллельдердің басымдылығы жынысқа байланысты. Қошқарларда мүйізділік мүйізсіздікке қарағанда басым, ал қойларда мүйізсіздік мүйізділікке қарағанда басым болады.

Мүйізді қойды мүйізсіз қошқармен будандастырғанда **F₁** ұрпағы қандай болады деп күтуге болады?

A) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізсіз болады

B) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізді болады

C) ұрпақта тек мүйізсіз қошқарлар болады, мүлде қой болмайды

D) барлық қойлар мүйізді, ал барлық қошқарлар мүйізсіз болады

☒ E) барлық қойлар мүйізсіз, ал барлық қошқарлар мүйізді болады

4. Электрондарды тасымалдау тізбегі (ЭТТ) бірнеше электрон тасымалдаушы молекулалардан тұрады. Бұл тасымалдаушылар мембраналарда орналасқан.

Осы тасымалдаушылардың әдетте мембраналарда орналасуын ең дұрыс түсіндіретін тұжырым қайсысы?

- ☒ A) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар эндоцитоз бен экзоцитоз процестеріне тікелей пайдаланылады.
- B) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар АТФ-ты мембранааралық кеңістіктен айдаумен байланысқан.
- C) ЭТТ-дан алынған энергия мембрананың екі жағында протондар концентрациясының айырмасын жасайды.
- D) ЭТТ-дан алынған энергия АТФ молекуласын толық тотығуға жұмсалып, энергияны мембранадан тыс босатады.

5. Эукариотты жасушаның жасушалық циклінде ДНҚ мөлшері қанша пайызға өзгереді деп күтіледі — G₁ фазасының басынан G₂ фазасының соңына дейін?

- A) -100%
- ☒ B) -50%
- C) +50%
- D) +100%

6. Үш үдеріс көрсетілген:

- I. Аэробты тыныс алу
- II. Сүт қышқылды ашу
- III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы тек цитоплазмада жүреді?

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

7. 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 уытты 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 уытты көмірқышқыл газын тым көп түзеді
- E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты этанолды тым көп түзеді

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

- A) су
- B) нәруыздар
- ☒ C) минералды заттар
- D) зәрнәруыз (мочевина)
- E) глюкоза

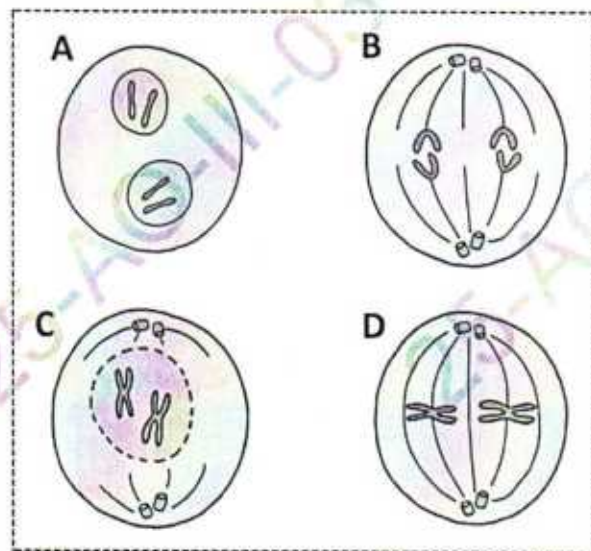
9. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

- 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) Акуыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

10. 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'

11. 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

12. 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

13. 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

14. 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

15. 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

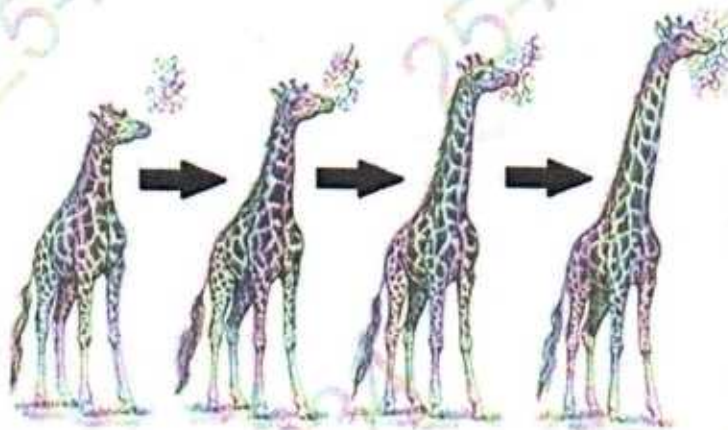
16. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- 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

17. Қай оқиға бірінші болып өтті?

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

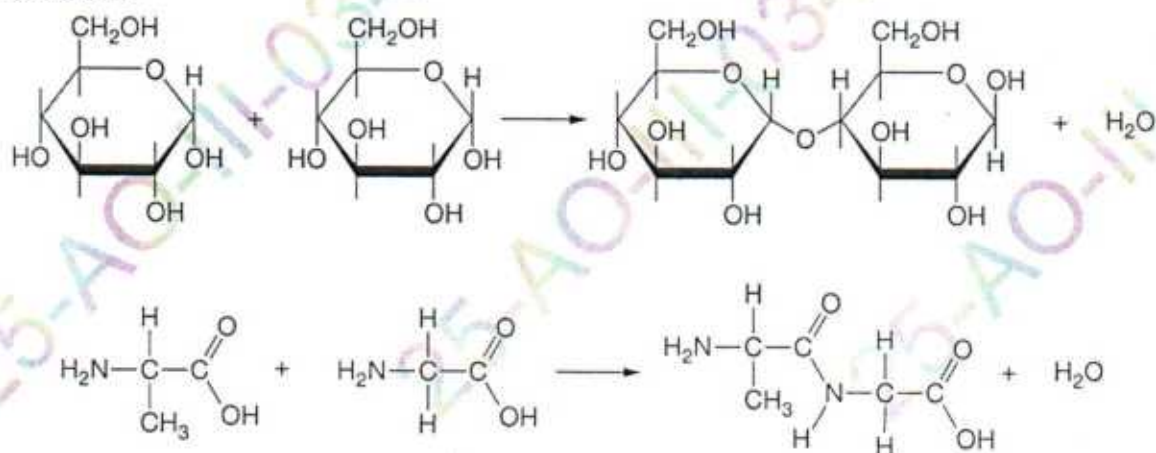
18. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

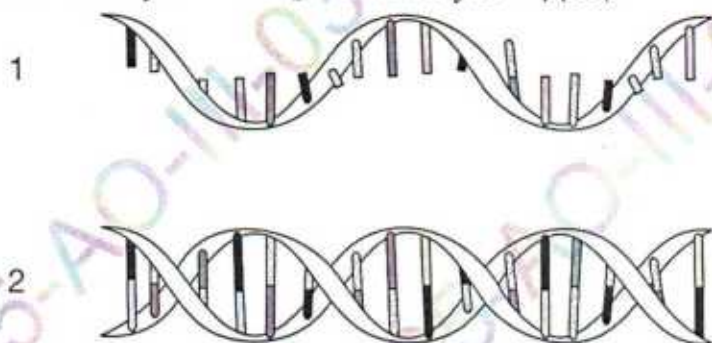
- ☒ A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- B) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
- E)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

19. 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.

20. 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 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.

21. 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.

22. Судың қай қасиеті тірі ағзалардағы әмбебап еріткіш ретіндегі рөлін 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
- ☐ D) Су оңай H^+ және OH^- иондарына диссоциацияланады
- ☐ E) Судың жылу сыйымдылығы төмен

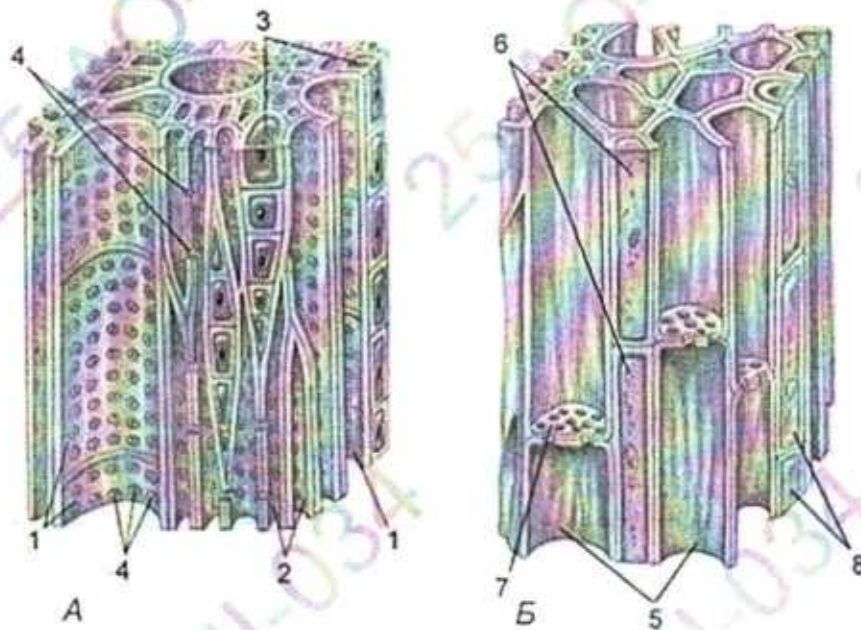
23. Өсімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?

- ☐ А) Митохондриялардың болуы
- ☐ В) Эндоплазмалық тордың болуы
- ☐ С) Целлюлозадан тұратын жасуша қабырғасының болуы
- ☒ D) Гольджи аппараттарының болуы
- ☐ E) Рибосомалардың болуы

24. 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
- ☒ C) Популяциялардың генетикалық бейімделуі
- ☐ D) Түрлердің экологиялық окшаулануы
- ☐ E) Қоректік тізбектердің эволюциялық өзгеруі

25. Суретте өсімдіктің өткізгіш ұлпаларының сызбасы берілген.



Егер B ұлпа зақымданса, бірінші кезекте қандай үдеріс бұзылады?

- ☐ А) 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

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

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

27. «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
- 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

28. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныш күйдегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

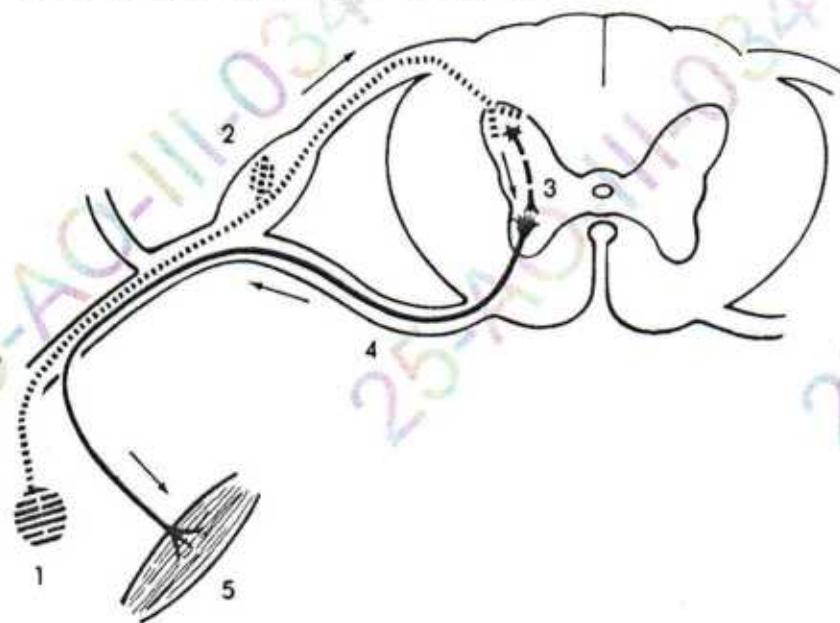
- ☒ А) Өсімдік — оттегі, су; жануар — көмірқышқыл газы, зэрнәруыз (мочевина)
- В) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, зэрнәруыз (мочевина)
- С) Өсімдік — оттегі, глюкоза; жануар — аммиак, су
- Д) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттегі
- Е) Өсімдік — этанол; жануар — азот

29. Жерқұрт 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 тұлға бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
3. Екі организм де қозғалу үшін гидроқаңқаға сүйенеді.
4. Екі организм де тегіс бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.

- ☒ А) 1 және 2
- В) 1 және 3
- С) 2 және 4
- Д) 3 және 4
- Е) 1 және 4

30. 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 кіріспе 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

31. 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

32. 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 — өзіндік тозаңдануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

33. 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

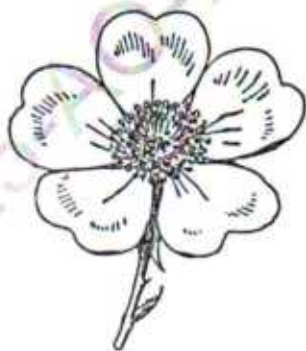
34. Төмендегі тұжырымдардың қайсысы прокариот жасушаларына қатысты дұрыс емес?

- ☒ 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

35. 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

36. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?

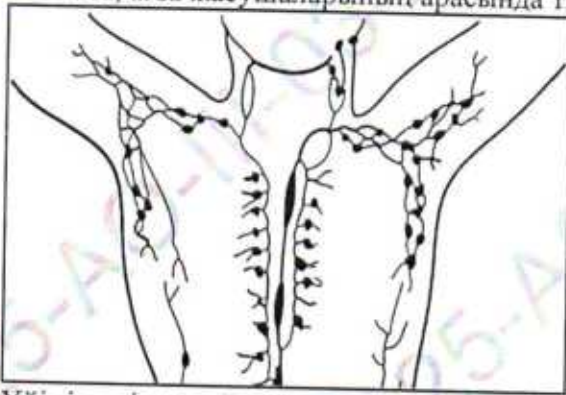


- A) Қырықжапырақтар
- B) Мүктер
- ☒ C) Ашықтұқымдылар
- D) Даражарнақтылар
- E) Қосжарнақтылар

37. Инсулин гормоны ақуыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді. Бұл тұжырым ақуыздардың қай қызметін сипаттайды?

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

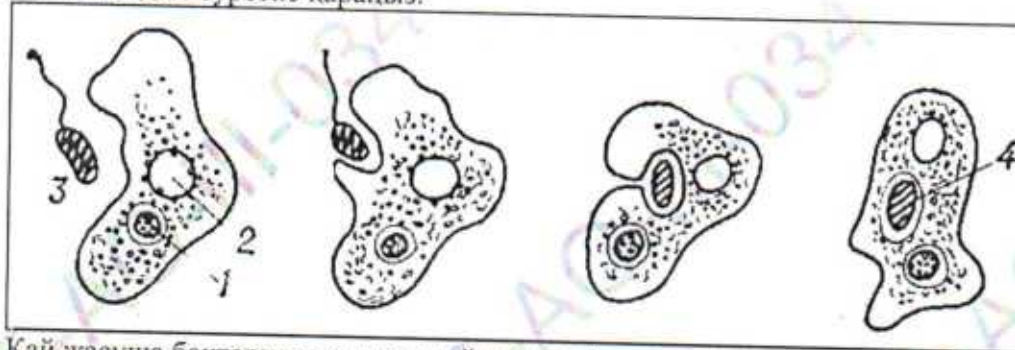
38. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

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

39. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

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

40. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

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

41. Төменде берілгендердің қайсысы канайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

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

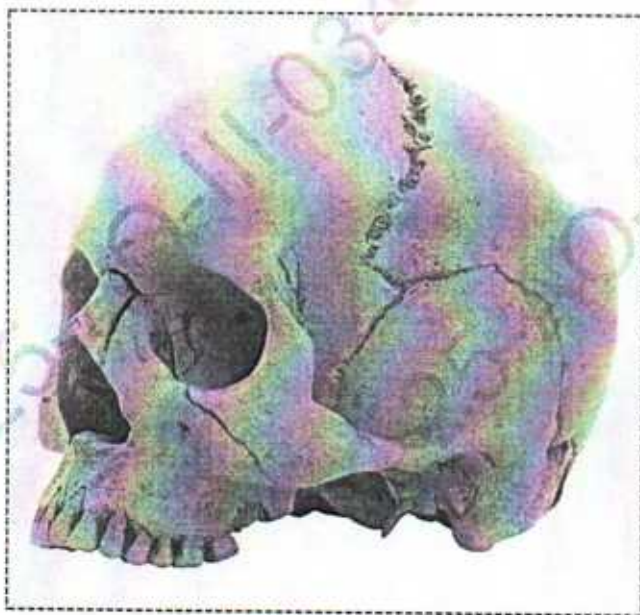
42. Оқушы жарық бөлмеден қараңғы жерге кіргенде біраз уақыт бойы заттарды анық көре алмады. Бұл құбылысты дұрыс түсіндіру қайсысы?

- ☒ А) Қарашықтар бірден жұмысын тоқтатып, таяқшалар баяу бейімделеді
- В) Таяқшалар тек жарықта жұмыс істейді, сондықтан көру қабілеті төмендейді
- С) Қарашықтар жарық өзгерісіне таяқшалардан жылдам бейімделеді
- Д) Таяқшалар бірден іске қосылады, бірақ көру жүйкесі уақытша бөгеледі
- Е) Қарашықтар мен таяқшалардың жарыққа сезімталдығы бірдей, бірақ оларды нұрлы қабықтағы пигменттер тежейді

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

- А) Гипотиреоз (қалқанша без гормондарының жетіспеушілігі)
- В) Гипертиреоз (қалқанша без гормондарының артық бөлінуі)
- С) Қант диабеті (инсулиннің жетіспеушілігі)
- ☒ Д) Аддисон ауруы (бүйрекүсті без гормондарының жетіспеушілігі)
- Е) Акромегалия (өсу гормонының артық бөлінуі)

44. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- А) Жартылай қимылдайтын буын
- В) Қимылдайтын буын
- С) Қимылсыз буын
- ☒ Д) Шар тәрізді буын
- Е) Айналымалы буын

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

- ☒ А) Ми
- В) Жүрек
- С) Бауыр
- Д) Бүйрек
- Е) Тоқ ішек

46-47 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.

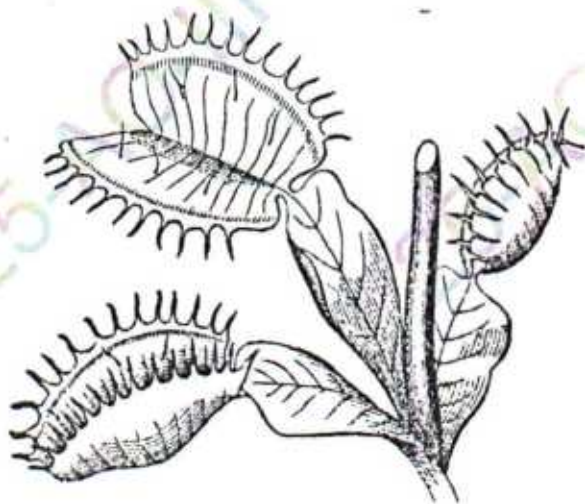
46. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

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

47. 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

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



Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады.

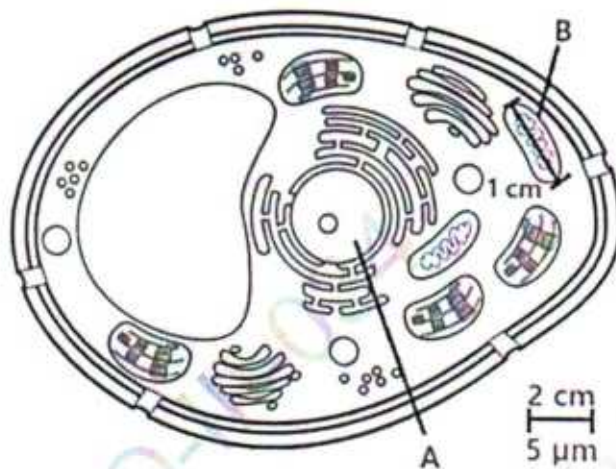
Бұл ненің мысалы болып табылады?

- A) Фотосинтез
- B) Жасанды сұрыптау
- C) Бейімделу
- ☒ D) Ламаркизм
- E) Тұқымқуалаушылық

49. 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, 50 – 52 сұрақтарға жауап беріңіз.



50. А органоидын атаңыз

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

51. Жасуша түрін анықтаңыз

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

52. В органоидының нақты көлемін есептеңіз

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

53. 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

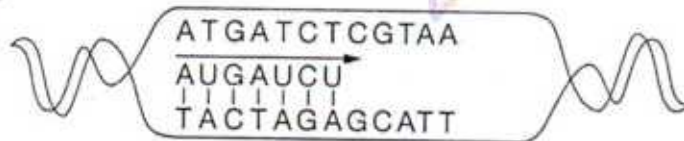
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: II

Жалпы ұпай саны: 53

Уақыты: 90 минут

1. Модель, белгілі бір ағзаның жасушасында жүретін процесті көрсетеді (суретте).



Қай тұжырым суретте көрсетілген процесті дұрыс түсіндіреді?

- A) ДНҚ репликациясы жүруде, себебі репликация жартылай-консервативті және жаңа тізбек матрицалық тізбектің көшірмесі болып табылады.
- B) Транскрипция инициациясы жүруде, себебі РНҚ тізбегі ДНҚ матрицалық тізбегінен синтезделеді.
- C) Трансляция жүруде, себебі екі тізбек ажырап, жаңа тізбек синтезделуде.
- ☒ D) мРНҚ-ның альтернативті сплайсингі жүруде, себебі мРНҚ тізбегі тек бір ДНҚ тізбегінен синтезделеді.

2. Антибиотиктер прокариоттық жасушалардың қызметіне әсер етеді. Стрептомицин — прокариоттарда рибосоманың кіші суббірлігіне әсер ететін антибиотик. Әсіресе, стрептомицин прокариоттық рибосомаларда тРНҚ-ның мРНҚ-мен дұрыс байланысуына кедергі жасайды.

Төмендегі қай нұсқа стрептомициннің прокариоттық жасушаларға әсер етуінің тікелей салдарын ең дұрыс болжайды?

- A) Аминқышқылдардың синтезі басылады.
- B) мРНҚ ДНҚ-дан транскрипцияланбайды.
- ☒ C) Посттрансляциялық модификациялар алдын алынады.
- D) Полипептидтердің синтезі басылады.

3. Қойларда **P** гені – мүйізсіздікті, ал **P'** гені – мүйізділікті анықтайды. Бұл аллельдердің басымдылығы жынысқа байланысты. Қошқарларда мүйізділік мүйізсіздікке қарағанда басым, ал қойларда мүйізсіздік мүйізділікке қарағанда басым болады.

Мүйізді қойды мүйізсіз қошқармен будандастырғанда **F₁** ұрпағы қандай болады деп күтуге болады?

- A) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізсіз болады
- ☒ B) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізді болады
- C) ұрпақта тек мүйізсіз қошқарлар болады, мүлде қой болмайды
- D) барлық қойлар мүйізді, ал барлық қошқарлар мүйізсіз болады
- E) барлық қойлар мүйізсіз, ал барлық қошқарлар мүйізді болады

4. Электрондарды тасымалдау тізбегі (ЭТТ) бірнеше электрон тасымалдаушы молекулалардан тұрады. Бұл тасымалдаушылар мембраналарда орналасқан.

Осы тасымалдаушылардың әдетте мембраналарда орналасуын ең дұрыс түсіндіретін тұжырым қайсысы?

- ☒ А) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар эндоцитоз бен экзоцитоз процестеріне тікелей пайдаланылады.
- В) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар АТФ-ты мембранааралық кеңістіктен айдаумен байланысқан.
- С) ЭТТ-дан алынған энергия мембрананың екі жағында протондар концентрациясының айырмасын жасайды.
- Д) ЭТТ-дан алынған энергия АТФ молекуласын толық тотығуға жұмсалып, энергияны мембранадан тыс босатады.

5. Эукариотты жасушаның жасушалық циклінде ДНҚ мөлшері қанша пайызға өзгереді деп күтіледі — G₁ фазасының басынан G₂ фазасының соңына дейін?

- А) -100%
- В) -50%
- С) +50%
- ☒ Д) +100%

6. Үш үдеріс көрсетілген:

- I. Аэробты тыныс алу
- II. Сүт қышқылды ашу
- III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы тек цитоплазмада жүреді?

- А) тек I
- В) I және II
- С) I және III
- ☒ Д) II және III
- Е) тек III

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

- ☒ А) бұлшықеттер өте қарқынды жұмыс істеп, түсетін оттегі аэробты тыныс алуға жеткіліксіз болады
- В) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты сүт қышқылын тым көп түзеді
- С) аэробты тыныс алу өте аз энергия береді, ал қарқынды жүктеме кезінде бұлшықеттерге көп энергия қажет
- Д) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты көмірқышқыл газын тым көп түзеді
- Е) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты этанолды тым көп түзеді

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

- А) су
- ☒ В) нәруыздар
- С) минералды заттар
- Д) зәрізәруыз (мочевина)
- Е) глюкоза

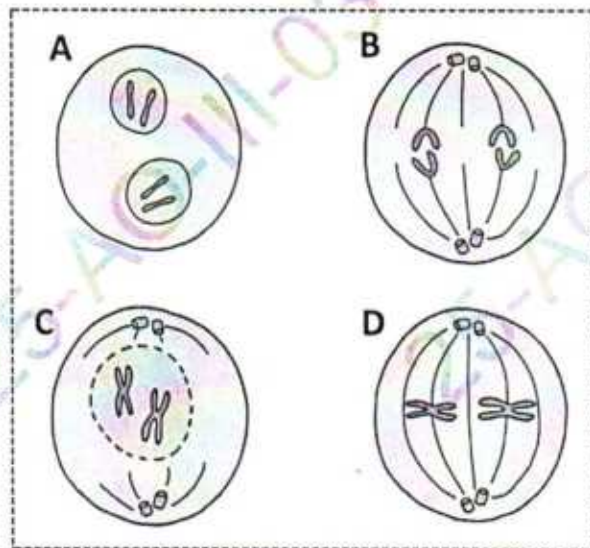
9. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

- 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) Акуыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

10. 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'

11. 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

12. 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

13. 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

14. 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

15. 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

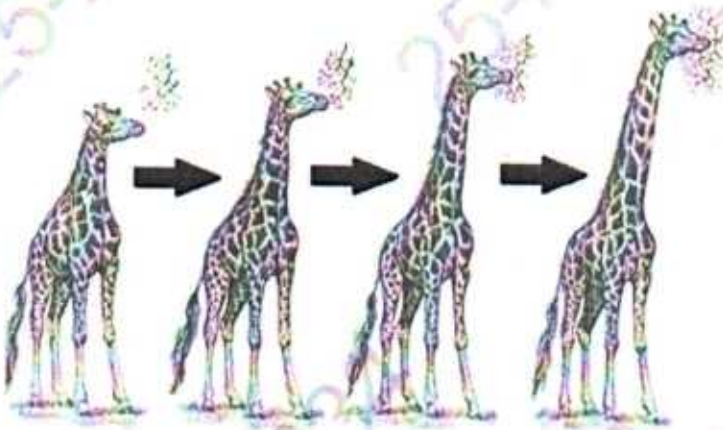
16. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- 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

17. Қай оқиға бірінші болып өтті?

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

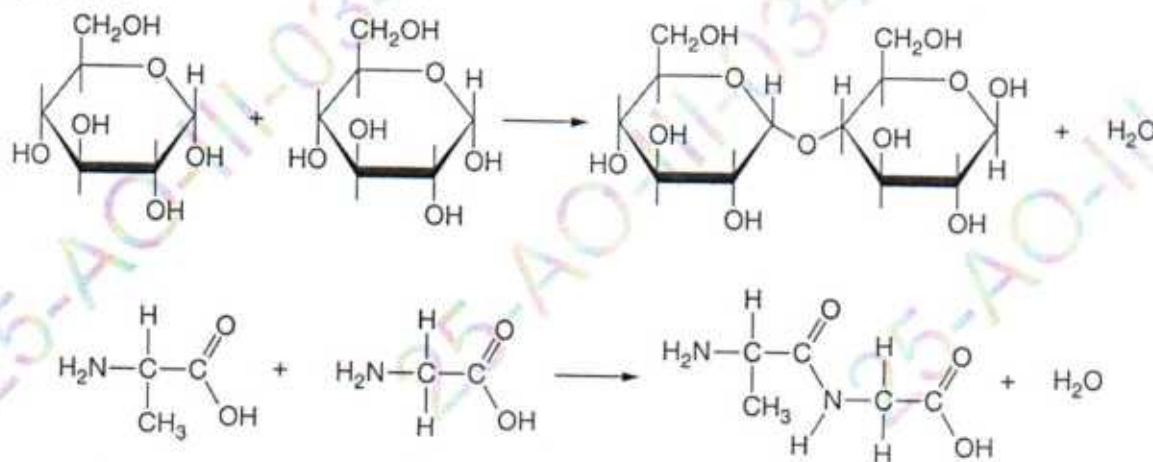
18. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

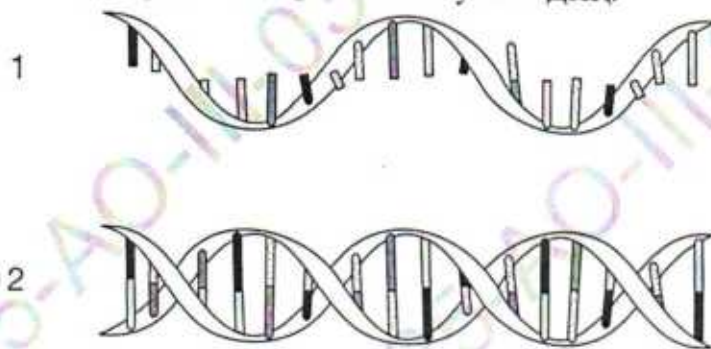
- A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- B) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- ☒ C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
- E)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

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. Судың қай қасиеті тірі ағзалардағы әмбебап еріткіш ретіндегі рөлін 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
☒ D) Су оңай H^+ және OH^- иондарына диссоциацияланады
 E) Судың жылусыйымдылығы төмен

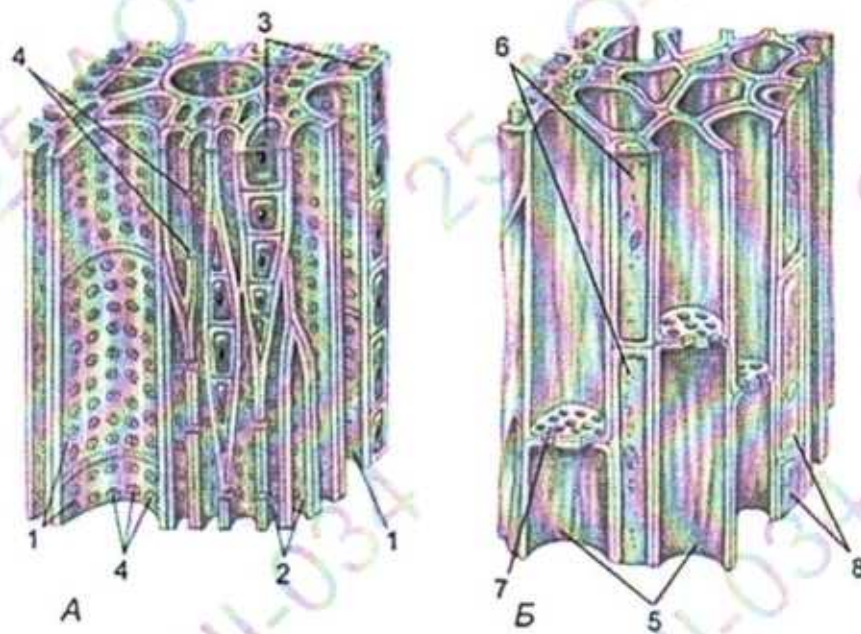
23. Өсімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?

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

24. 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 оқшаулануы
- Е) Қоректік тізбектердің эволюциялық өзгеруі

25. 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

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

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

27. «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

28. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныш күйдегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

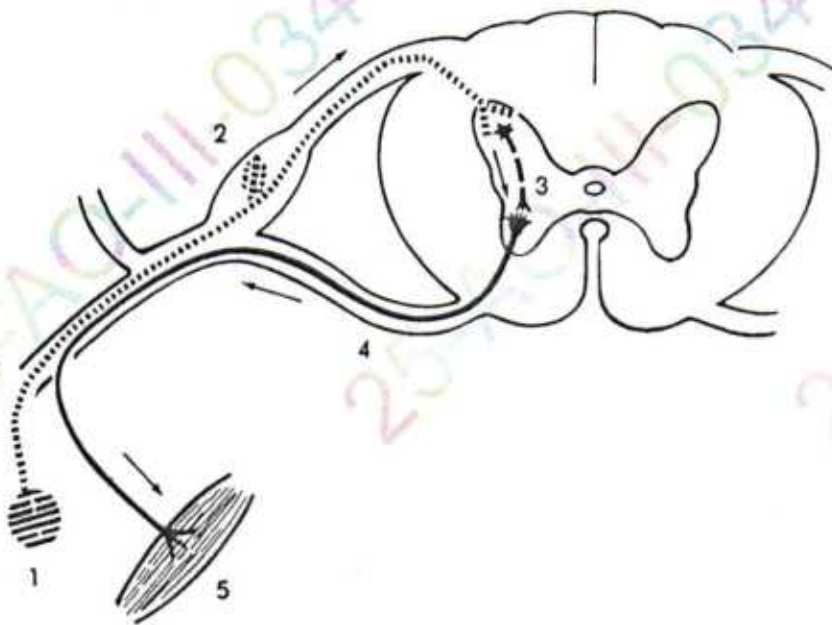
- A) Өсімдік — оттек, су; жануар — көмірқышқыл газы, зэрнэруыз (мочевина)
- ☒ B) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, зэрнэруыз (мочевина)
- C) Өсімдік — оттек, глюкоза; жануар — аммиак, су
- D) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттек
- E) Өсімдік — этанол; жануар — азот

29. Жерқұрт 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 жүзбеқанаттар мен тұла бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
3. Екі организм де қозғалу үшін гидроқаңқаға сүйенеді.
4. Екі организм де тегіс бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.

- ☒ A) 1 және 2
- B) 1 және 3
- C) 2 және 4
- D) 3 және 4
- E) 1 және 4

30. 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 кіріспе 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

31. 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

32. 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 аяқас тозаңдануды, В өсімдігі — өзіндік тозаңдануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

33. 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

34. 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

35. Кейбір ғалымдардың пікірінше, саңырауқұлақтар өсімдіктерге карағанда 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

36. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?



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

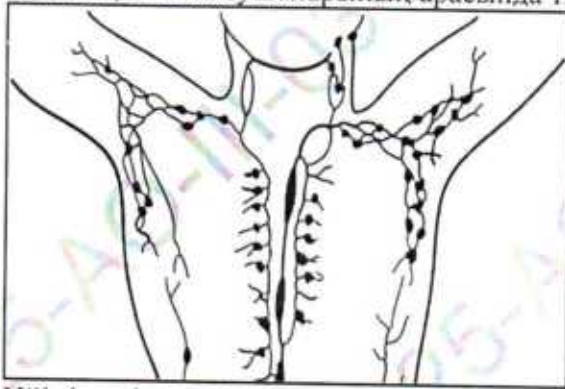
37. Инсулин гормоны ақуыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі.

Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді.

Бұл тұжырым ақуыздардың қай қызметін сипаттайды?

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

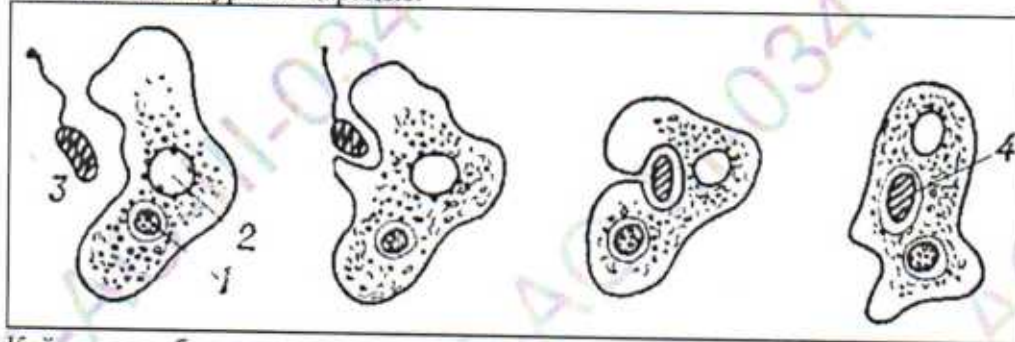
38. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

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

39. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

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

40. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

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

41. Төменде берілгендердің қайсысы қанайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

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

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

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

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

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

44. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- A) Жартылай қимылдайтын буын
- B) Қимылдайтын буын
- ☒ C) Қимылсыз буын
- D) Шар тәрізді буын
- E) Айналымалы буын

45. 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

46-47 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.

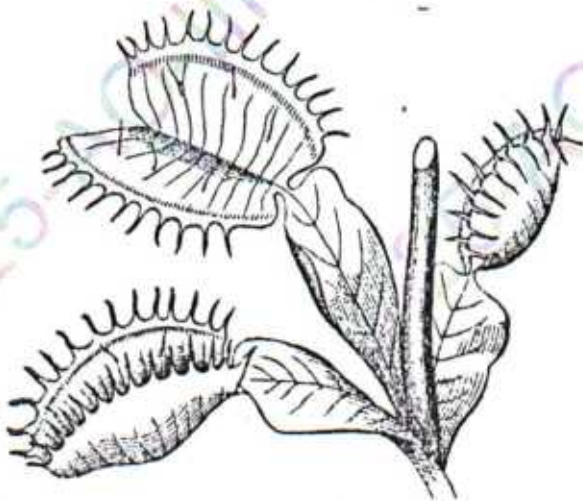
46. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

- ☒ А) Эктодерма
- ☐ В) Энтодерма
- ☐ С) Мезодерма
- ☐ D) Эпидермис
- ☐ E) Тері

47. Энтодермадан қандай мүшелер немесе жасушалар түзіледі?

- ☐ А) Ми мен жұлын
- ☒ В) Өкпе және ас қорыту жолы
- ☐ С) Бұлшықеттер мен сүйектер
- ☐ D) Жүрек пен бүйрек
- ☐ E) Эпидермис пен пигментті жасушалар

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



Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады.

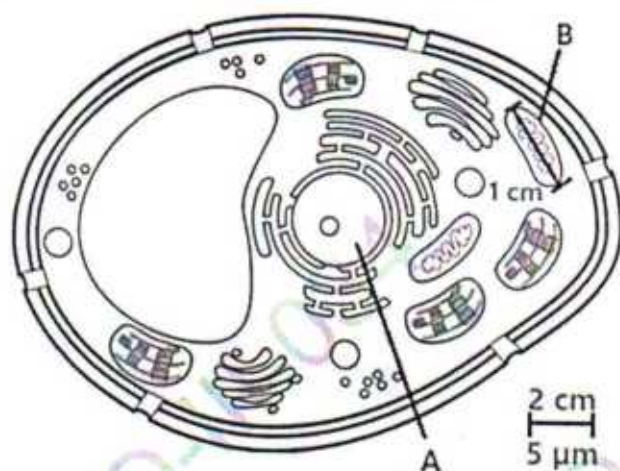
Бұл ненін мысалы болып табылады?

- ☒ А) Фотосинтез
- ☐ В) Жасанды сұрыптау
- ☐ С) Бейімделу
- ☐ D) Ламаркизм
- ☐ E) Тұқымқуалаушылық

49. 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, 50 – 52 сұрақтарға жауап беріңіз.



50. А органоидын атаңыз

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

51. Жасуша түрін анықтаңыз

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

52. В органоидының нақты көлемін есептеңіз

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

53. 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

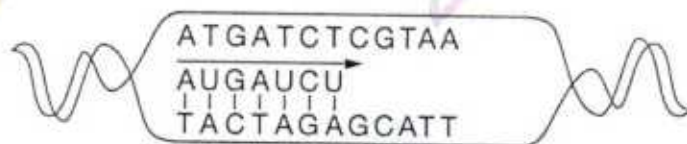
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: II

Жалпы ұпай саны: 53

Уақыты: 90 минут

1. Модель, белгілі бір ағзаның жасушасында жүретін процесті көрсетеді (суретте).



Қай тұжырым суретте көрсетілген процесті дұрыс түсіндіреді?

A) ДНК репликациясы жүруде, себебі репликация жартылай-консервативті және жаңа тізбек матрицалық тізбектің көшірмесі болып табылады.

B) Транскрипция инициациясы жүруде, себебі РНҚ тізбегі ДНК матрицалық тізбегінен синтезделеді.

C) Трансляция жүруде, себебі екі тізбек ажырап, жаңа тізбек синтезделуде.

☒ D) мРНҚ-ның альтернативті сплайсингі жүруде, себебі мРНҚ тізбегі тек бір ДНК тізбегінен синтезделеді.

2. Антибиотиктер прокариоттық жасушалардың қызметіне әсер етеді. Стрептомицин — прокариоттарда рибосоманың кіші суббірлігіне әсер ететін антибиотик. Әсіресе, стрептомицин прокариоттық рибосомаларда тРНҚ-ның мРНҚ-мен дұрыс байланысуына кедергі жасайды.

Төмендегі қай нұсқа стрептомициннің прокариоттық жасушаларға әсер етуінің тікелей салдарын ең дұрыс болжайды?

☒ A) Аминқышқылдардың синтезі басылады.

B) мРНҚ ДНК-дан транскрипцияланбайды.

C) Посттрансляциялық модификациялар алдын алынады.

D) Полипептидтердің синтезі басылады.

3. Қойларда Р гені – мүйізсіздікті, ал Р' гені – мүйізділікті анықтайды. Бұл аллельдердің басымдылығы жынысқа байланысты. Қошқарларда мүйізділік мүйізсіздікке қарағанда басым, ал қойларда мүйізсіздік мүйізділікке қарағанда басым болады.

Мүйізді қойды мүйізсіз қошқармен будандастырғанда F₁ ұрпағы қандай болады деп күтуге болады?

☒ A) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізсіз болады

B) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізді болады

C) ұрпақта тек мүйізсіз қошқарлар болады, мүлде қой болмайды

D) барлық қойлар мүйізді, ал барлық қошқарлар мүйізсіз болады

E) барлық қойлар мүйізсіз, ал барлық қошқарлар мүйізді болады

PP × P'P'

P'P' P'P' P'P' P'P'

генотип: 1

фенотип: 100% мүйізсіз

4. Электрондарды тасымалдау тізбегі (ЭТТ) бірнеше электрон тасымалдаушы молекулалардан тұрады. Бұл тасымалдаушылар мембраналарда орналасқан.

Осы тасымалдаушылардың әдетте мембраналарда орналасуын ең дұрыс түсіндіретін тұжырым қайсысы?

- A) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар эндоцитоз бен экзоцитоз процестеріне тікелей пайдаланылады.
- B) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар АТФ-ты мембранааралық кеністіктен айдаумен байланысқан.
- C) ЭТТ-дан алынған энергия мембрананың екі жағында протондар концентрациясының айырмасын жасайды.
- ☒ D) ЭТТ-дан алынған энергия АТФ молекуласын толық тотығуға жұмсалып, энергияны мембранадан тыс босатады.

5. Эукариотты жасушаның жасушалық циклінде ДНК мөлшері қанша пайызға өзгереді деп күтіледі — G₁ фазасының басынан G₂ фазасының соңына дейін?

- A) -100%
- B) -50%
- C) +50%
- ☒ D) +100%

6. Үш үдеріс көрсетілген:

- I. Аэробты тыныс алу
- II. Сүт қышқылды ашу
- III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы тек цитоплазмада жүреді?

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

7. 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 уытты 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 уытты көмірқышқыл газын тым көп түзеді
- E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты этанолды тым көп түзеді

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

- A) су
- ☒ B) нәруыздар
- C) минералды заттар
- D) зәрнәруыз (мочевина)
- E) глюкоза

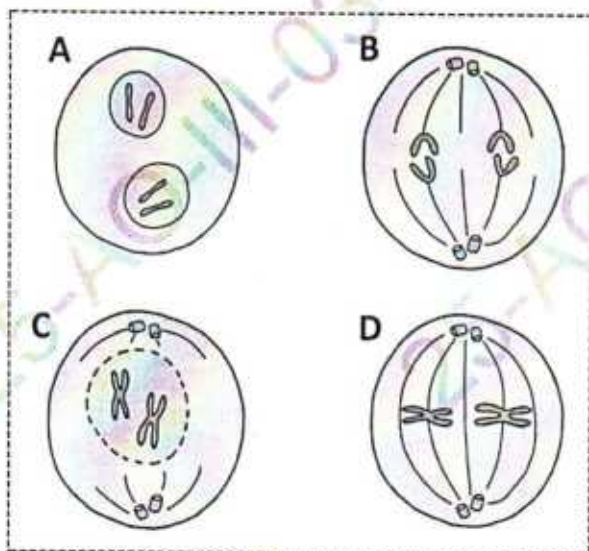
9. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

- 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) Акуыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

10. 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'

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



Митоз - хромосома өзгермейтін,
ақне тақуиаларының бөлінуі.
Митоз 4 арада түрі:

1. Профаза
2. Метафаза
3. Анафаза
4. Телофаза

Телофаза сатысында каринкинез,
цитокинез процесі түреді.

- 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

12. Бұл сурет кроссинговер үдерісін көрсетеді.



Кроссинговер процессі
1-мейоздың профазасында
түреді.
Кроссинговер - хромосомалардың арасында
Томас Морган жұптық
Димитри - мормонда
кейін салтылған.

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

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

$aabb$ $AaBb$

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

14. 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

$DD \times dd$

$Dd \quad Dd \quad Dd \quad Dd$

$Dd \times dd$

$Dd \quad Dd \quad dd \quad dd$

15. 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

Селекция негізін қалаған - И.Вавилов.
Вавилов: "Селекция - одан қалыптан таңдау
эволюция" - деп тастаған.

Селекция - табиғат қысықтарымен, өзі ерекше
іріткіштерін, бағыттарын қысықтарын ағарып
қамтитын бағыттарын ағарып.

16. 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

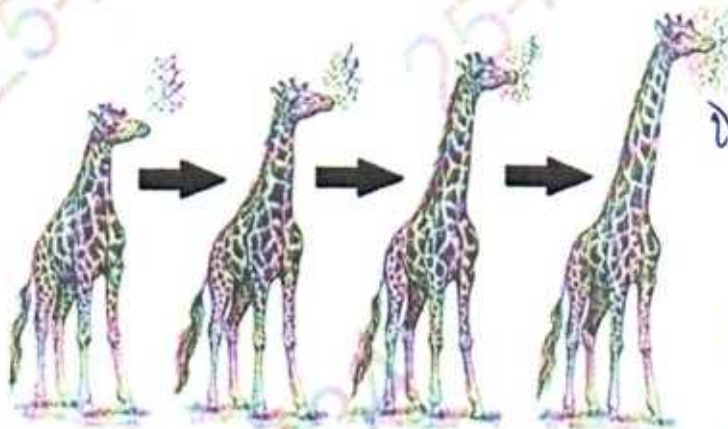
Бөлігінің
алу.

17. Қай оқиға бірінші болып өтті?

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

Эволюцияның хронологиясына
5 эрадан тұрады.
1) Архей: бұл эра ең ежелгі эра. Мамандық
1 млрд жыл бұрын пайда болған.
Архей эрада: прохлоридтер мен
магнетит қамтитын тағайындау қалып
тапты. Фотосинтез, шикілік,
алу, көбею, өсу, тұрғындары
шынық және т.б.

18. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



2) Протерозой эра: ең ұзақ эра,
2 млрд жыл болған. Озон
қалыптау қамтамасыз.

3) Палеозой - құрылымда тіршілік
тізбесінің басталуы.
Магнетит және пайда болған.

4) Мезозой - динозаврлар эрасы
табиғат тұрғындары, қыстар, ұрт-
қорлықтар пайда
болған.

5) Кайнозой

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

алу және табиғат
Архей пайда
болғаннан ағарып.

Мұз балы аман қалған

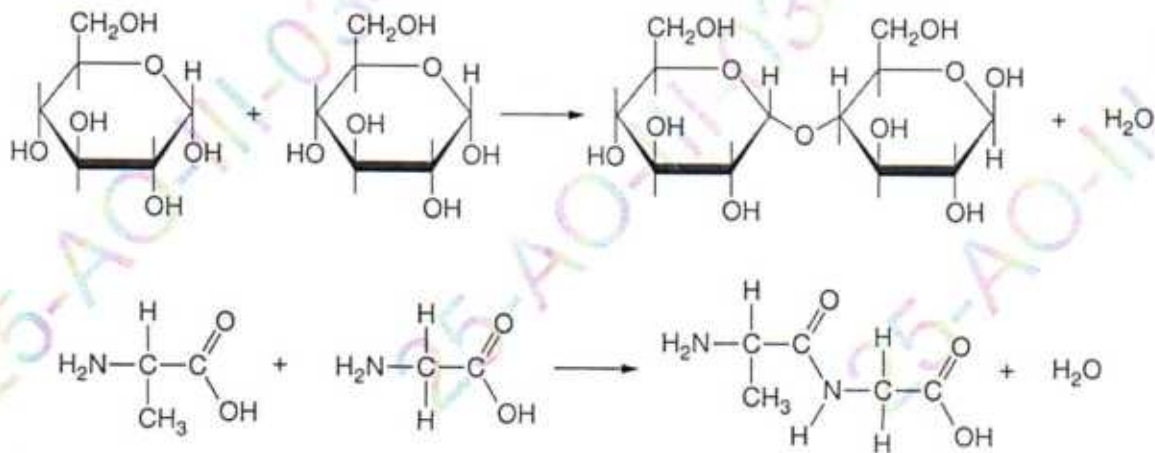
Магнетит - шикілік, ағарып
қалыптау және пайда болған

Мам Батыс қалып - Зоология философиясы
архейлік ағарып.

Көпжасушалы организмдер.

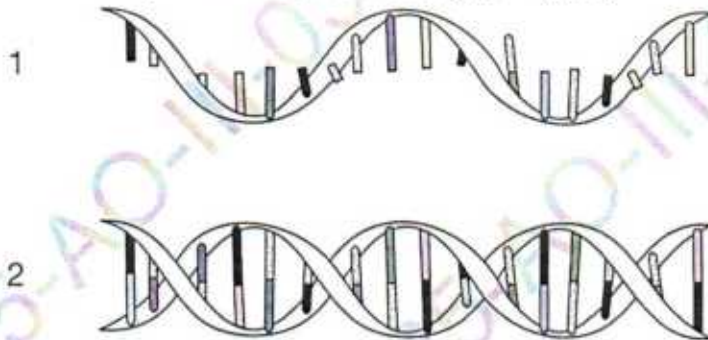
Эволюциялық теория қалып, келесісі: дүние батып
сінгі.

19. 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.

20. 1-молекула — РНҚ, ал 2-молекула — ДНҚ.



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.

ДНҚ азоттық негіздері: аденин, тимин, гуанин, цитозин.

РНҚ азоттық негіздері: урацил, аденин, гуанин, цитозин.

21. Қаныққан май қышқылдарының қасиеттерін ең дәл сипаттайтын тұжырым қайсысы?
 A) Олар кем дегенде бір қос байланысқа ие (көміртек атомдарының арасында).
 B) Оларда майысқан (иілген) көміртек тізбегі болады.
 C) Олар тек бір ғана байланыстардан (көміртек атомдарының арасында) тұрады.
☒ D) Бөлме температурасында олар қанықпаған май қышқылдарынан сұйығырақ болады.

22. 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 оңай H^+ және OH^- иондарына диссоциацияланады
- E) Судың жылусыйымдылығы төмен

23. 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

Целлюлоза формуласы:
 $C_6H_{10}O_5$

24. 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

Экологиялық сукцессия

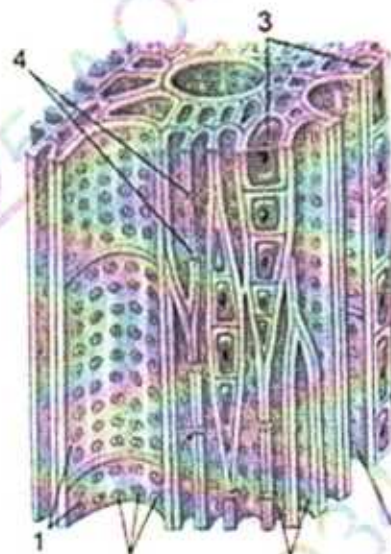
1-ші реттік

Тіршілік маңында пайда болады.
Мысалы: қыналар

2-ші реттік

Жоттың бұзылуынан пайда болады.
Мысалы: маңыра

25. Суретте өсімдіктің өткізгіш ұлпаларының сызбасы берілген.



A Өткізгіш ұлпа



B Түзуші ұлпа

Экологиялық сукцессия - тіршіліктің үдерістерінің белгілі бір ретпен, тіршілік ауыспалы өткізуді.

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

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

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

Жануарлардың тыныс алуы.
Көпжылдық (трахея), желіктік арқасы
түзге асады.
Жануар қаны - гемолемфа.

27. «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

Анаэробты - оттегіз тыныс
алу. Спорт түрлері: спринт,
адрол жарты,
итакі
көтеру.
Аэробты - оттегі тыныс
алу. Спорт түрлері: велогонка.

28. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныш күйдегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

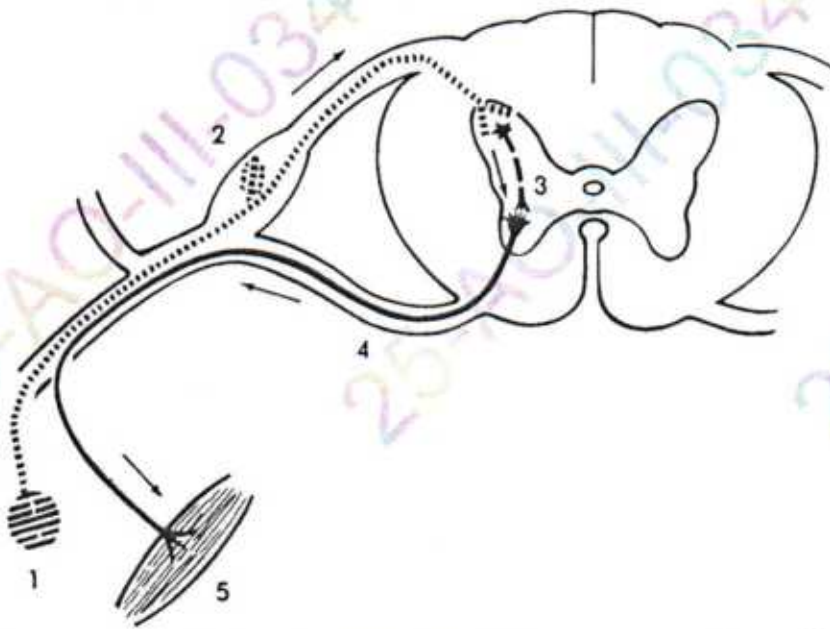
- A) Өсімдік — оттегі, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- ☒ B) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- C) Өсімдік — оттегі, глюкоза; жануар — аммиак, су
- D) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттегі
- E) Өсімдік — этанол; жануар — азот

29. Жерқұрт 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 жүзбеқанаттар мен тұлға бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
3. Екі организм де қозғалу үшін гидроқанқаға сүйенеді.
4. Екі организм де тегіс бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.

- ☒ A) 1 және 2
- B) 1 және 3
- C) 2 және 4
- D) 3 және 4
- E) 1 және 4

30. 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 кіріспе 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

31. 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?

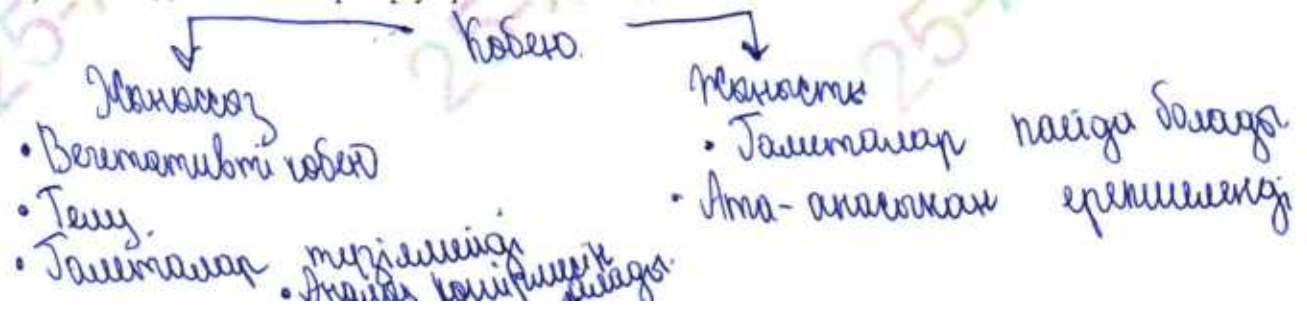
- ☒ A) Доминантты аутосомды
- B) Рецессивті аутосомды
- ☒ C) Жыныспен тіркескен доминантты
- D) Жыныспен тіркескен рецессивті
- E) Митохондриялық

32. 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 аяқас тозаңдануды, В өсімдігі — өзіндік тозаңдануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді



33. 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

34. Төмендегі тұжырымдардың қайсысы прокариот жасушаларына қатысты дұрыс емес?

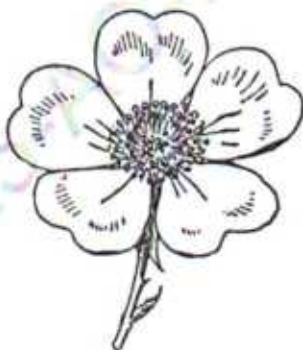
- A) Прокариот жасушалары эукариот жасушаларынан кішірек
- B) Прокариот жасушаларының жасушалық мембранасы бар
- C) Прокариот жасушаларында рибосомалар болады
- ☒ D) Прокариот жасушаларында ядро бар
- E) Бактерия жасушаларында жасуша қабырғасы болады

Прокариоттар - ядролары
бір түрлі микробия - көлемді
түрлері.

35. 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

36. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?



- A) Кырыкжапырақтар
- B) Мүктер
- C) Ашықтұқымдылар
- ☒ D) Даражарнақтылар
- E) Косжарнақтылар

37. Инсулин гормоны ақуыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді. Бұл тұжырым ақуыздардың қай қызметін сипаттайды?

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

(Ақуыз)

Бұл - Инсулин ? қанша бауыр ?

Инсулин

Инсулин

бауыр, бұлшықет

тауысшылардың

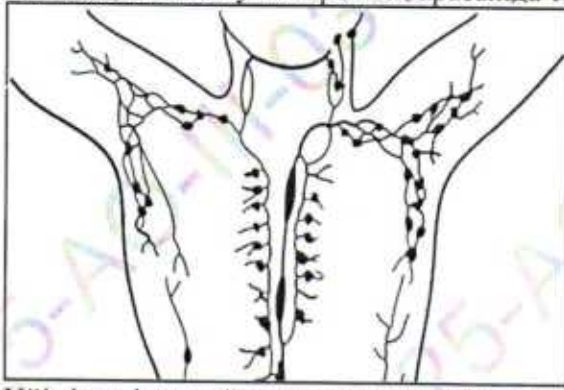
инсулинін шығара

айналырады.

Инсулин - ақуыз без
Сарпан - панкреатин
Инсулин - Инсулин, Инсулин
Инсулин.

Инсулин қанша, қант диабеті
айналырады.

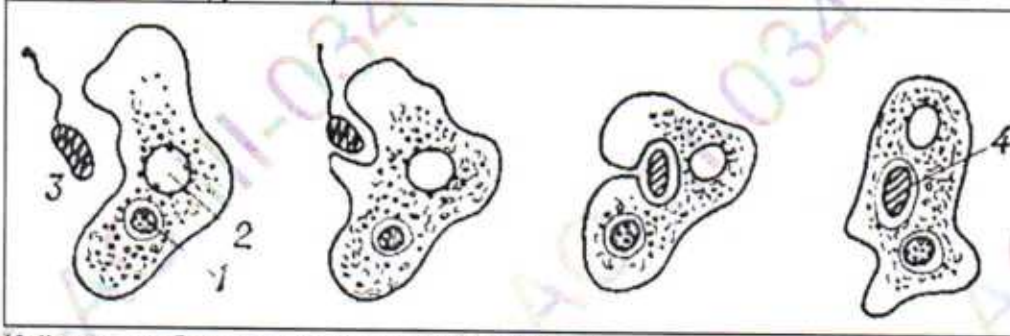
38. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

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

39. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

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

*Фагоцит = лейкоцит.
Зерттеуші Мечников.*

40. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

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

*Тырысқақ ауруы - холера вибрионы
тудырады.
Яғни, үтір тәрізді бактерия.*

41. Төменде берілгендердің қайсысы канайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

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

*Жақ айналым түйеі арқылы O_2 , CO_2 ,
гормондар, қоректік заттар тасымал-
данады.*

*Жүйке импульстері тасымалданбайды.
Жүйке импульстерін нейрон тасымалдай-
ды.*

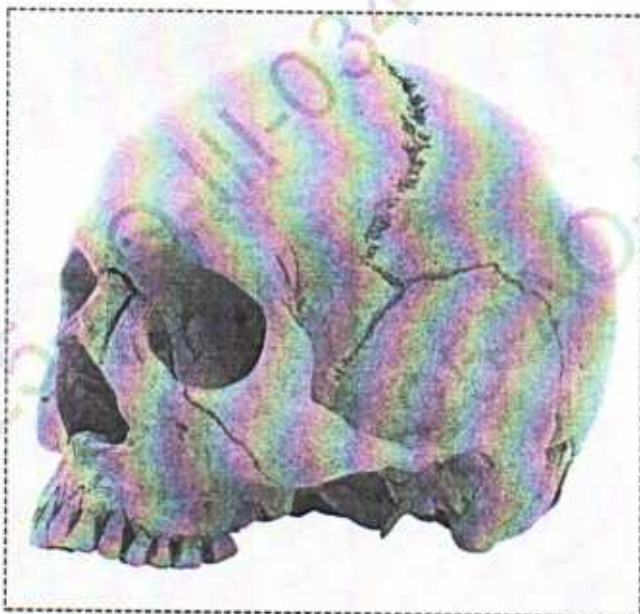
42. Оқушы жарық бөлмеден қараңғы жерге кіргенде біраз уақыт бойы заттарды анық көре алмады. Бұл құбылысты дұрыс түсіндіру қайсысы?

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

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

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

44. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



ау бүйікшік буындар: бас сүйегі,
мандиба, мауларан.

↓
1) шарт
2) қаласа
3) мандиба

- A) Жартылай қимылдайтын буын
- B) Қимылдайтын буын
- ☒ C) Қимылсыз буын
- D) Шар тәрізді буын
- E) Айналымалы буын

45. 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

Себебі, бүйрек зат алмасу өнімдерін шығарады.

Бүйректің құрылысында көзге көрінетін бірінші-нефрон. Нефрон: бүйрек капсуласы, иілік ішкігі, тарталмай ірек өзімшір (приминальды, дистальды, тинахталы) тұрады. Бүйректі шайырын ішкі Нефрон бар.

46-47 сұрақтар:

гастроула (орта, киі), кейірула, органигену.

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

46. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

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

*Эктодерма
Ұрықтың
сыртқы қабаты.*

Ұрық талқаншалары

*Мезодерма
Ортаңғы
қабаты.*

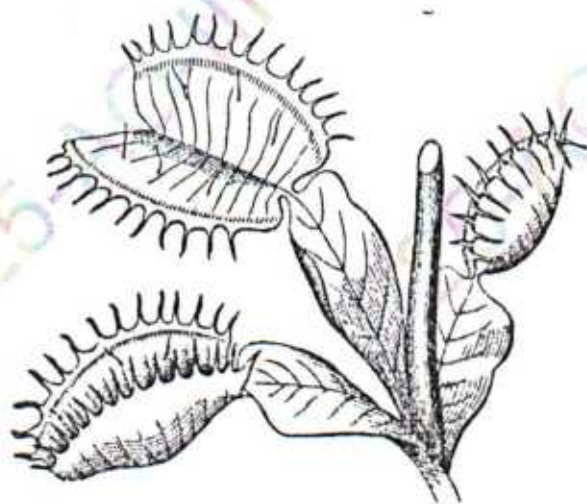
*Зәр шығару мүшесі,
қан айналымы,
сүйір, бұлшықет*

*Энтодерма
Ішкі
қабаты.
Дәне
тере
бұлшықет
талқан
тұрады.*

47. 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

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



Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады.

Бұл ненің мысалы болып табылады?

- A) Фотосинтез
- B) Жасанды сұрыптау
- ☒ C) Бейімделу
- D) Ламаркизм
- E) Тұқымқуалаушылық

*Бейімделу — тірі қану үшін, қоршаған
орта жағдайларына бейімделу.*

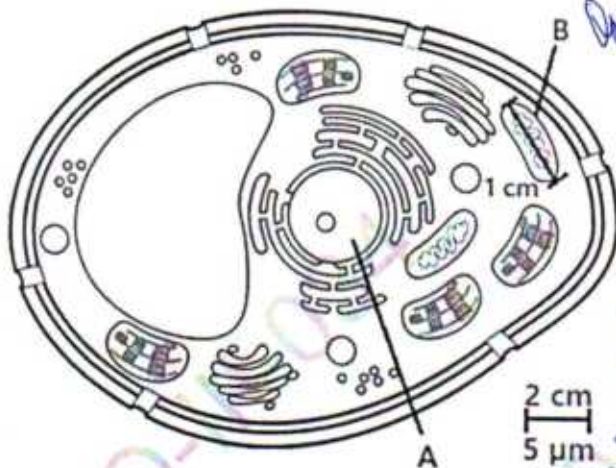
49. Тәжірибені елестетіп көріңіз: сіз біржасушалы организмді барлық қажетті заттар мен белсенді өсу мен көбеюге қажетті жағдайлары бар коректік ортаға салдыңыз. Біраз уақыттан кейін сол ортада дәл сондай 64 біржасушалы организмдер пайда болды (бұл организм тек қана екіге бөліну арқылы көбейеді деп алайық 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

Шығару тәжірибесі
Шығару тәжірибесі
Өзгеріс табу.

Төмендегі суретке қарап, 50 – 52 сұрақтарға жауап беріңіз.



50. А органоидын атаңыз

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

51. Жасуша түрін анықтаңыз

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

52. В органоидының нақты көлемін есептеңіз

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

53. 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

Табиғатта айналыс- биотикалық күрдің
абиотикалық күр, керісінше абиотикалық
күрдің биотикалық күр айналыс
айтатын.

Өсімдік жасушасын бірізген.

A- ядро.

B- митохондрия.

• Ядро- карномазия, өдроника,
хромосомадан тұрады.

Ядро бөлінеді. тұрғын жасушалық
жасушаларда ұрпақтан ұрпаққа
беру.

• Митохондрия- "Энергия станциясы"
Жасушаның энергия мен қалыптасу
ісін. Энергия АТФ түрінде
береді, синтездейді.

Азоттық табиғатта
4 айналыс бар.

- 1) Азотфиксация
- 2) Аммонификация
- 3) Нитрификация
- 4) Денитрификация.

№	A	B	C	D	E
1		✓			
2			✓		
3					✓
4				✓	
5				✓	
6		✓		✓	
7	✓				
8		✓			
9			✓		
10					✓
11			✓		
12					✓
13				✓	
14				✓	
15					✓
16					✓
17					✓
18			✓		
19			✓		
20				✓	
21			✓		
22			✓		
23			✓		
24		✓			
25		✓			

26. B
27. C
28. B
29. A
30. C
31. E
32. C
33. A
34. D
35. D
36. E

37. A
38. E
39. A
40. A
41. E
42. C
43. B
44. C
45. D

46. A
47. A
48. C
49. E
50. C
51. B
52. B
53. D

№	A	B	C	D	E
1				✓	
2	✓				
3					✓
4				✓	
5			✓		
6			✓		
7				✓	
8				✓	
9			✓		
10					✓
11			✓		
12		✓			
13	✓				
14				✓	
15					✓
16				✓	
17					✓
18			✓		
19			✓		
20				✓	
21			✓		
22				✓	
23			✓		
24	✓				
25	✓				

18. A
 27. B
 28. B
 29. A
 30. C
 31. C
 32. C
 33. A

34. D
 35. D
 36. C
 37. A
 38. A
 39. A
 40. A

41. E
 42. D
 43. C
 44. C
 45. D
 46. A
 47. B

48. D
 49. E
 50. C
 51. B
 52. B
 53. A

1. D

2. A

3. E

4. C

5. D

6. A

7. B

8. D

9. C

10. E

11. C

12. D

13. A

14. D

15. A

16. E

17. D

18. C

19. C

20. C

21. D

22. C

23. C

24. B

25. A

26. D

27. C

28. A

29. A

30. C

31. A

32. C

33. A

34. D

35. B

36. D

37. A

38. E

39. A

40. B

41. E

42. E

43. B

44. C

45. D

46. A

47. D

48. D

49. E

50. C

51. B

52. B

53. E

1D	29 A
2C	30 C
3D	31 B
4D	32 C
5C	33 A
6D	34 D
7B	35 B, D
8B	36 E
9C	37 A
10E	38 E
11C	39 A
12E	40 E
13B	41 A, E
14D	42 A, D
15B	43 D
16E	44 C
17E	45 D
18C	46 A
19C	47 D
20C	48 B
21D	49 E
22C	50 C
23C	51 A
24B	52 A
25B	53 D
26B	
27E	
28A	

1 - A	26 C	51 D
2 - B	27 C	52 D
3 - E	28 B	53 B
4 - B	29 C	
5 - B	30 C	
6 - A	31 D	
7 - A	32 B	
8 - D	33 D	
9 - A	34 B	
10 D	35 E	
11 D	36 B	
12 D	37 D	
13 D	38 E	
14 A	39 A	
15 B	40 E	
16 D	41 E	
17 B	42 A	
18 C	43 A	
19 A	44 E	
20 C	45 B	
21 A	46 E	
22 C	47 C	
23 D	48 C	
24 B	49 D	
25 A	50 C	

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

21. B
22. D
23. C
24. B
25. A
26. C
27. A
28. B
29. A
30. C
31. C
32. C
33. A
34. D
35. D
36. C
37. A
38. E
39. B
40. E

41. E
42. A
43. C
44. C
45. D
46. A
47. B
48. C
49. E
50. C
51. B
52. B
53. E

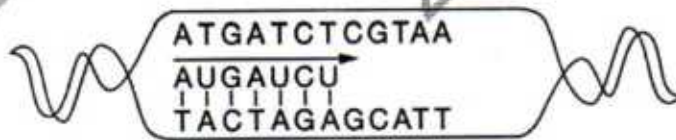
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: II

Жалпы ұпай саны: 53

Уақыты: 90 минут

1. Модель, белгілі бір ағзаның жасушасында жүретін процесті көрсетеді (суретте).



Қай тұжырым суретте көрсетілген процесті дұрыс түсіндіреді?

- A) ДНҚ репликациясы жүруде, себебі репликация жартылай-консервативті және жаңа тізбек матрицалық тізбектің көшірмесі болып табылады.
- ☒ B) Транскрипция инициациясы жүруде, себебі РНҚ тізбегі ДНҚ матрицалық тізбегінен синтезделеді.
- C) Трансляция жүруде, себебі екі тізбек ажырап, жаңа тізбек синтезделуде.
- D) мРНҚ-ның альтернативті сплайсингі жүруде, себебі мРНҚ тізбегі тек бір ДНҚ тізбегінен синтезделеді.

2. Антибиотиктер прокариоттық жасушалардың қызметіне әсер етеді. Стрептомицин — прокариоттарда рибосоманың кіші суббірлігіне әсер ететін антибиотик. Әсіресе, стрептомицин прокариоттық рибосомаларда тРНҚ-ның мРНҚ-мен дұрыс байланысуына кедергі жасайды.

Төмендегі қай нұсқа стрептомицинді прокариоттық жасушаларға әсер етуінің тікелей салдарын ең дұрыс болжайды?

- ☒ A) Аминқышқылдардың синтезі басылады.
- B) мРНҚ ДНҚ-дан транскрипцияланбайды.
- C) Посттрансляциялық модификациялар алдын алынады.
- D) Полипептидтердің синтезі басылады.

3. Қойларда Р гені – мүйізсіздікті, ал Р' гені – мүйізділікті анықтайды. Бұл аллельдердің басымдылығы жынысқа байланысты. Қошқарларда мүйізділік мүйізсіздікке қарағанда басым, ал қойларда мүйізсіздік мүйізділікке қарағанда басым болады.

Мүйізді қойды мүйізсіз қошқармен будандастырғанда F₁ ұрпағы қандай болады деп күтуге болады?

- ☒ A) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізсіз болады
- B) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізді болады
- C) ұрпақта тек мүйізсіз қошқарлар болады, мүлде қой болмайды
- D) барлық қойлар мүйізді, ал барлық қошқарлар мүйізсіз болады
- E) барлық қойлар мүйізсіз, ал барлық қошқарлар мүйізді болады

4. Электрондарды тасымалдау тізбегі (ЭТТ) бірнеше электрон тасымалдаушы молекулалардан тұрады. Бұл тасымалдаушылар мембраналарда орналасқан.

Осы тасымалдаушылардың әдетте мембраналарда орналасуын ең дұрыс түсіндіретін тұжырым қайсысы?

- A) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар эндоцитоз бен экзоцитоз процестеріне тікелей пайдаланылады.
- B) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар АТФ-ты мембранааралық кеңістіктен айдаумен байланысқан.
- ☒ C) ЭТТ-дан алынған энергия мембрананың екі жағында протондар концентрациясының айырмасын жасайды.
- D) ЭТТ-дан алынған энергия АТФ молекуласын толық тотығуға жұмсалып, энергияны мембранадан тыс босатады.

5. Эукариотты жасушаның жасушалық циклінде ДНК мөлшері қанша пайызға өзгереді деп күтіледі — G₁ фазасының басынан G₂ фазасының соңына дейін?

- A) -100%
- B) -50%
- C) +50%
- ☒ D) +100%

6. Үш үдеріс көрсетілген:

- I. Аэробты тыныс алу
- II. Сүт қышқылды ашу
- III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы тек цитоплазмада жүреді?

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

7. 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 уытты 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 уытты көмірқышқыл газын тым көп түзеді
- E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты этанолды тым көп түзеді

8. Нефронда зәр үш кезеңде түзіледі: сүзілу, қайта сіну және секреция. Сүзілу кезінде салыстырмалы түрде ұсақ молекулалар қандаң Боумен қапшығына өтеді. Төменде берілген заттардың қайсысы қандаң Боумен қапшығына өтпейді?

- ☒ A) су
- B) нәруыздар
- C) минералды заттар
- D) зәрнәруыз (мочевина)
- E) глюкоза

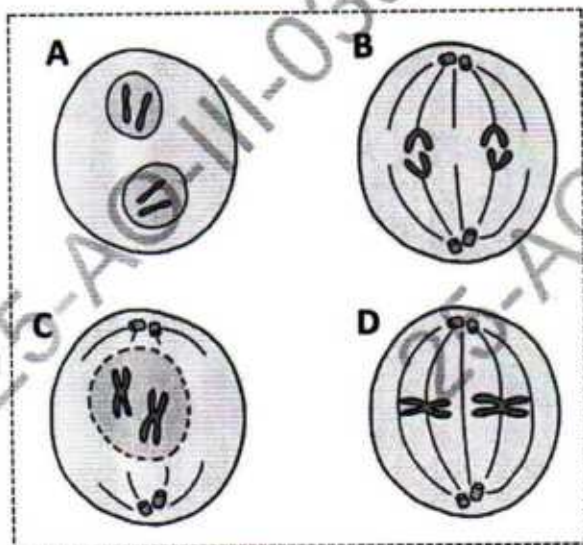
9. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

- ☒ А) Аммиак — уыттылығы жоғары, суда жақсы еритін
- ☐ В) Зәрнәруыз (мочевина) — уыттылығы орташа, суда орташа еритін
- ☐ С) Зәр қышқылы — уыттылығы төмен, суда аз еритін
- ☐ D) Аминқышқылдар — уыттылығы мен ерігіштігі әртүрлі
- ☐ E) Ақуыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

10. 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'

11. 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

12. Бұл сурет кроссинговер үдерісін көрсетеді.



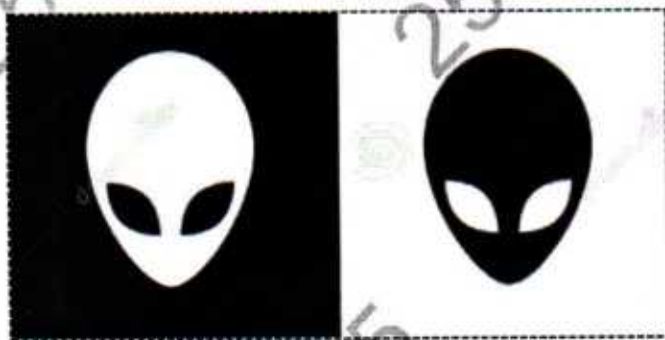
Кроссинговердің маңызы неде?

- 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

13. 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

14. 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

15. 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

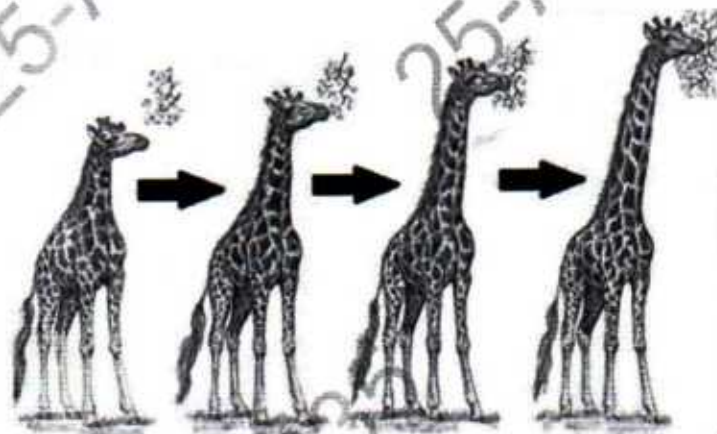
16. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- 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

17. Қай оқиға бірінші болып өтті?

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

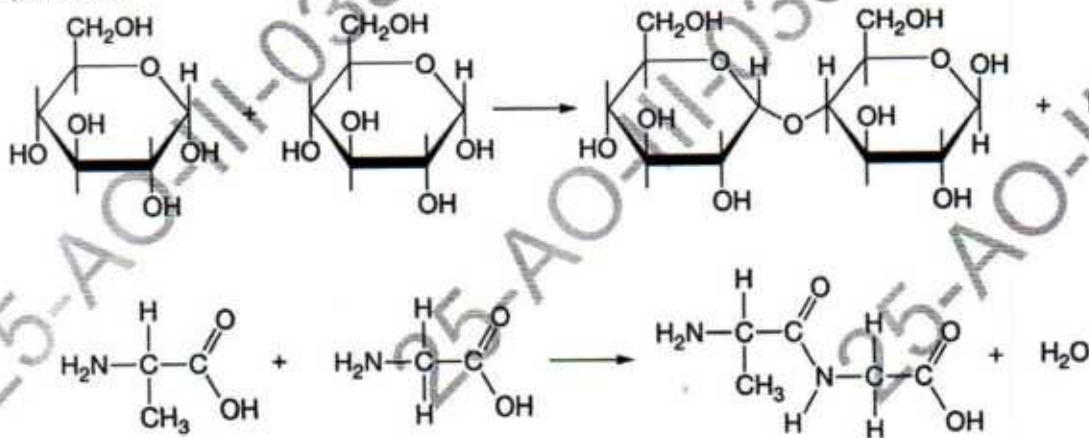
18. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

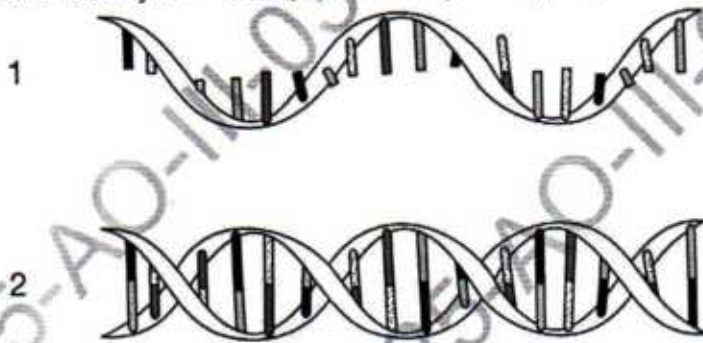
- ☒ A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- B) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
- E)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

19. 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.

20. 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 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.

21. 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.

22. 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 оңай H^+ және OH^- иондарына диссоциацияланады
- E) Судың жылу сыйымдылығы төмен

23. 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

24. 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

25. 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

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

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

27. «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

28. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің алмасу өнімдері анықталды. Қаранғыда тұрған өсімдік пен тыныш күйдегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

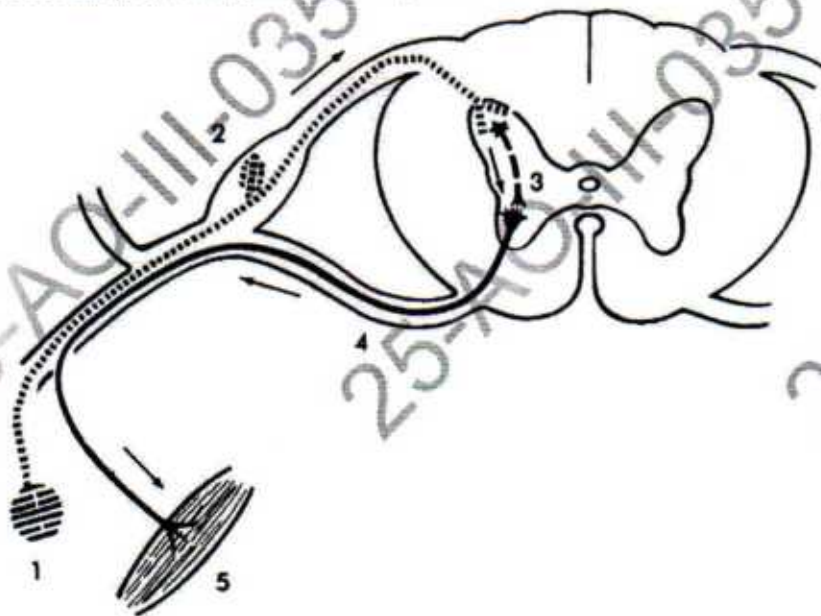
- A) Өсімдік — оттегі, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- ☒ B) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- C) Өсімдік — оттегі, глюкоза; жануар — аммиак, су
- D) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттегі
- E) Өсімдік — этанол; жануар — азот

29. Жерқұрт 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 жүзбеганаттар мен тұлға бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
3. Екі организм де қозғалу үшін гидроқаңқаға сүйенеді.
4. Екі организм де тегіс бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.

- ☒ A) 1 және 2
- B) 1 және 3
- C) 2 және 4
- D) 3 және 4
- E) 1 және 4

30. Сызбада рефлекторлык дога көрсөтүлгөн.



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

Егер жұлындағы аралык нейрон зақымданса, ағзаның реакциясы қалай өзгереді?

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

31. 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

32. Екі өсімдік бар.

- А өсімдігі түйнек пен пиязшық түзеді.
- В өсімдігі тұл 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 аяқас тозандануды, В өсімдігі — өзіндік тозандануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

33. 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

34. 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

35. 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

36. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?



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

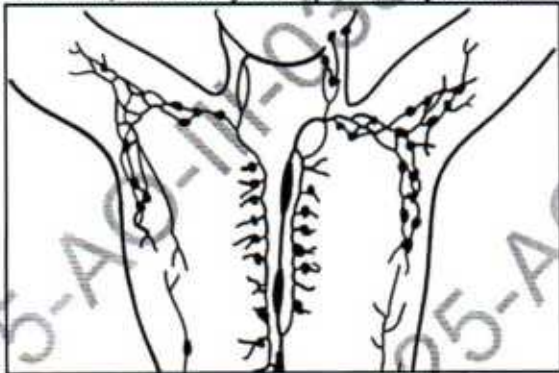
37. Инсулин гормоны ақуыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі.

Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді.

Бұл тұжырым ақуыздардың қай қызметін сипаттайды?

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

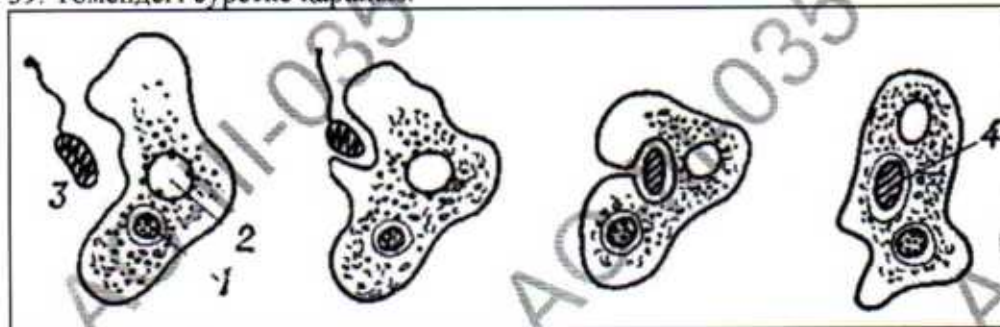
38. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

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

39. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

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

40. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

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

41. Төменде берілгендердің қайсысы канайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

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

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

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

43. 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 без гормондарының жетіспеушілігі)
- ☒ B) Гипертиреоз (қалқанша без гормондарының артық бөлінуі)
- C) Қант диабеті (инсулиннің жетіспеушілігі)
- D) Аддисон ауруы (бүйрекүсті без гормондарының жетіспеушілігі)
- E) Акромегалия (өсу гормонының артық бөлінуі)

44. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- A) Жартылай қимылдайтын буын
- B) Қимылдайтын буын
- ☒ C) Қимылсыз буын
- D) Шар тәрізді буын
- E) Айналымалы буын

45. 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

46-47 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.

46. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

- ☒ А) Эктодерма
- ☐ В) Энтодерма
- ☐ С) Мезодерма
- ☐ D) Эпидермис
- ☐ E) Тері

47. Энтодермадан қандай мүшелер немесе жасушалар түзіледі?

- ☐ А) Ми мен жұлын
- ☒ В) Өкпе және ас қорыту жолы
- ☐ С) Бұлшықеттер мен сүйектер
- ☐ D) Жүрек пен бүйрек
- ☐ E) Эпидермис пен пигментті жасушалар

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



Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады.

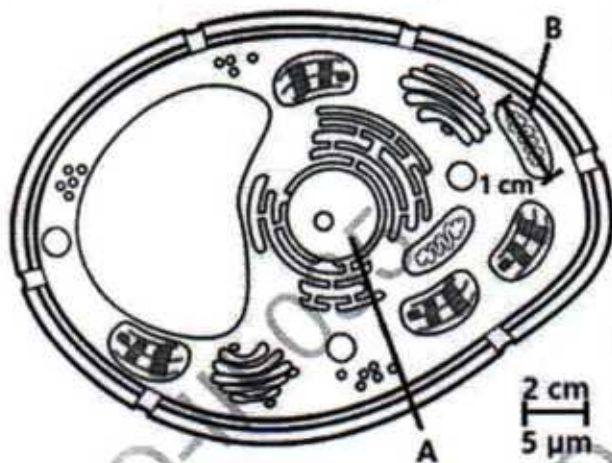
Бұл ненің мысалы болып табылады?

- ☐ А) Фотосинтез
- ☐ В) Жасанды сұрыптау
- ☒ С) Бейімделу
- ☐ D) Ламаркизм
- ☐ E) Тұқымқуалаушылық

49. 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, 50 – 52 сұрақтарға жауап беріңіз.



50. А органOIDын атаңыз

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

51. Жасуша түрін анықтаңыз

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

52. В органOIDының нақты көлемін есептеңіз

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

53. Нитрификациялаушы бактериялар қандай қызмет 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

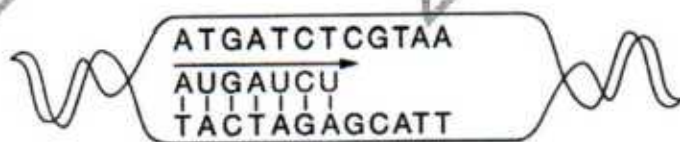
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Түр: II

Жалпы ұпай саны: 53

Уақыты: 90 минут

1. Модель, белгілі бір ағзаның жасушасында жүретін процесті көрсетеді (суретте).



Қай тұжырым суретте көрсетілген процесті дұрыс түсіндіреді?

- ☒ А) ДНК репликациясы жүруде, себебі репликация жартылай-консервативті және жаңа тізбек матрицалық тізбектің көшірмесі болып табылады.
- ☐ В) Транскрипция инициациясы жүруде, себебі РНҚ тізбегі ДНК матрицалық тізбегінен синтезделеді.
- ☐ С) Трансляция жүруде, себебі екі тізбек ажырап, жаңа тізбек синтезделуде.
- ☐ D) мРНҚ-ның альтернативті сплайсингі жүруде, себебі мРНҚ тізбегі тек бір ДНК тізбегінен синтезделеді.

2. Антибиотиктер прокариоттық жасушалардың қызметіне әсер етеді. Стрептомицин — прокариоттарда рибосоманың кіші суббірлігіне әсер ететін антибиотик. Әсіресе, стрептомицин прокариоттық рибосомаларда тРНҚ-ның мРНҚ-мен дұрыс байланысуына кедергі жасайды.

Төмендегі қай нұсқа стрептомициндің прокариоттық жасушаларға әсер етуінің тікелей салдарын ең дұрыс болжайды?

- ☒ А) Аминқышқылдардың синтезі басылады.
- ☐ В) мРНҚ ДНК-дан транскрипцияланбайды.
- ☐ С) Посттрансляциялық модификациялар алдын алынады.
- ☐ D) Полипептидтердің синтезі басылады.

3. Қойларда **P** гені – мүйізсіздікті, ал **P'** гені – мүйізділікті анықтайды. Бұл аллельдердің басымдылығы жынысқа байланысты. Қошқарларда мүйізділік мүйізсіздікке қарағанда басым, ал қойларда мүйізсіздік мүйізділікке қарағанда басым болады.

Мүйізді қойды мүйізсіз қошқармен будандастырғанда F₁ ұрпағы қандай болады деп күтуге болады?

- ☐ А) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізсіз болады
- ☐ В) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізді болады
- ☐ С) ұрпақта тек мүйізсіз қошқарлар болады, мүлде қой болмайды
- ☐ D) барлық қойлар мүйізді, ал барлық қошқарлар мүйізсіз болады
- ☒ E) барлық қойлар мүйізсіз, ал барлық қошқарлар мүйізді болады

4. Электрондарды тасымалдау тізбегі (ЭТТ) бірнеше электрон тасымалдаушы молекулалардан тұрады. Бұл тасымалдаушылар мембраналарда орналасқан.

Осы тасымалдаушылардың әдетте мембраналарда орналасуын ең дұрыс түсіндіретін тұжырым қайсысы?

- A) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар эндоцитоз бен экзоцитоз процестеріне тікелей пайдаланылады.
- B) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар АТФ-ты мембранааралық кеңістіктен айдаумен байланысқан.
- ☒ C) ЭТТ-дан алынған энергия мембрананың екі жағында протондар концентрациясының айырмасын жасайды.
- D) ЭТТ-дан алынған энергия АТФ молекуласын толық тотығуға жұмсалып, энергияны мембранадан тыс босатады.

5. Эукариотты жасушаның жасушалық циклінде ДНҚ мөлшері қанша пайызға өзгереді деп күтіледі — G₁ фазасының басынан G₂ фазасының соңына дейін?

- A) -100%
- B) -50%
- ☒ C) +50%
- D) +100%

6. Үш үдеріс көрсетілген:

- I. Аэробты тыныс алу
- II. Сүт қышқылды ашу
- III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы тек цитоплазмада жүреді?

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

7. 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 уытты 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 уытты көмірқышқыл газын тым көп түзеді
- E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты этанолды тым көп түзеді

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

- A) су
- B) нәруыздар
- C) минералды заттар
- ☒ D) зәрнәруыз (мочевина)
- E) глюкоза

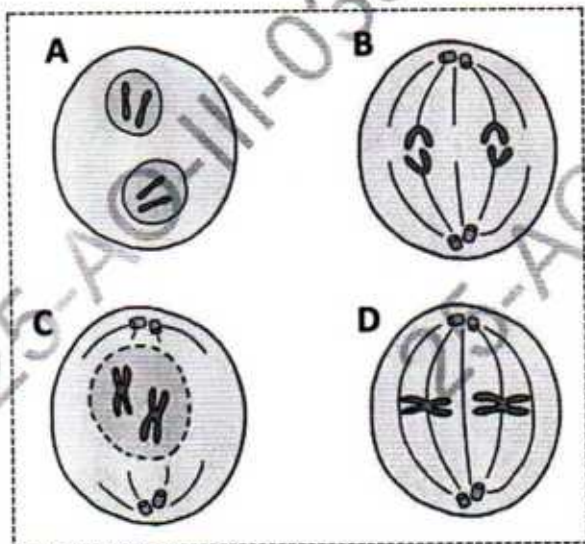
9. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

- 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) Акуыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

10. 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'

11. 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

12. 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

13. 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

14. 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

15. 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

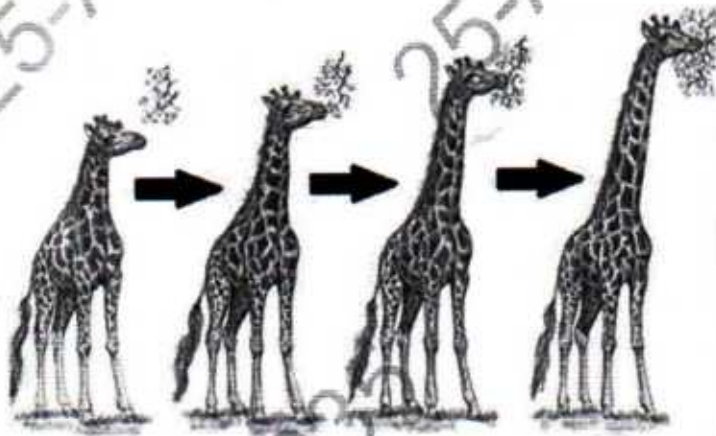
16. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- 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

17. Қай оқиға бірінші болып өтті?

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

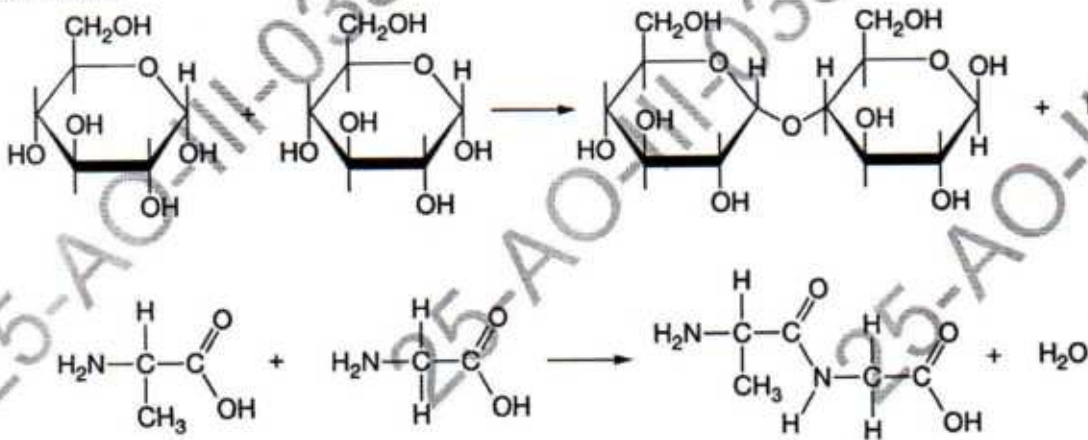
18. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

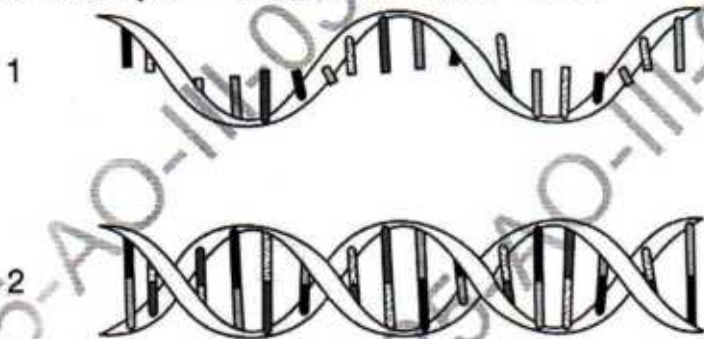
- A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- B) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- ☒ C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
- E)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

19. Мономерлер макромолекуларға 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.

20. 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 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.

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

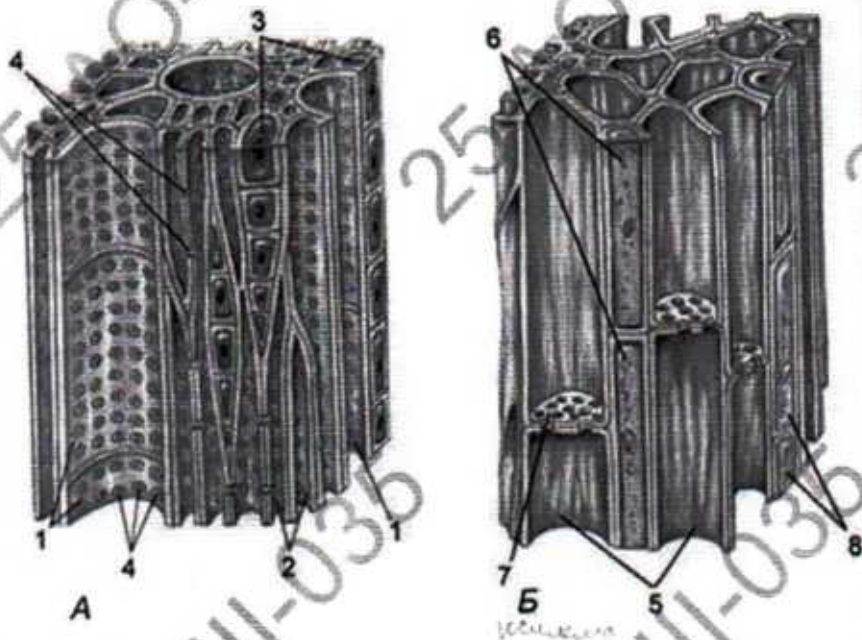
- ☒ A) Олар кем дегенде бір қос байланысқа ие (көміртегі атомдарының арасында).
- B) Оларда майысқан (иілген) көміртегі тізбегі болады.
- C) Олар тек бір ғана байланыстардан (көміртегі атомдарының арасында) тұрады.
- D) Бөлме температурасында олар қанықпаған май қышқылдарынан сұйығырақ болады.

22. Судың қай қасиеті тірі ағзалардағы әмбебап еріткіш ретіндегі рөлін 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
 D) Су оңай H^+ және OH^- иондарына диссоциацияланады
 E) Судың жылу сыйымдылығы төмен

23. Өсімдік жасушасын жануар жасушасынан ең нақты ажырататын белгі қайсы?
 А) Митохондриялардың болуы
 В) Эндоплазмалық тордың болуы
 С) Целлюлозадан тұратын жасуша қабырғасының болуы
 D) Гольджи аппараттарының болуы
 E) Рибосомалардың болуы

24. 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
 D) Түрлердің экологиялық окшаулануы
 E) Қоректік тізбектердің эволюциялық өзгеруі

25. 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
- D) Жапырақтағы хлорофиллдің синтезі
- E) Камбийдің түзілуі мен сабағының жуандауы

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

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

27. «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

28. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныш күйдегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

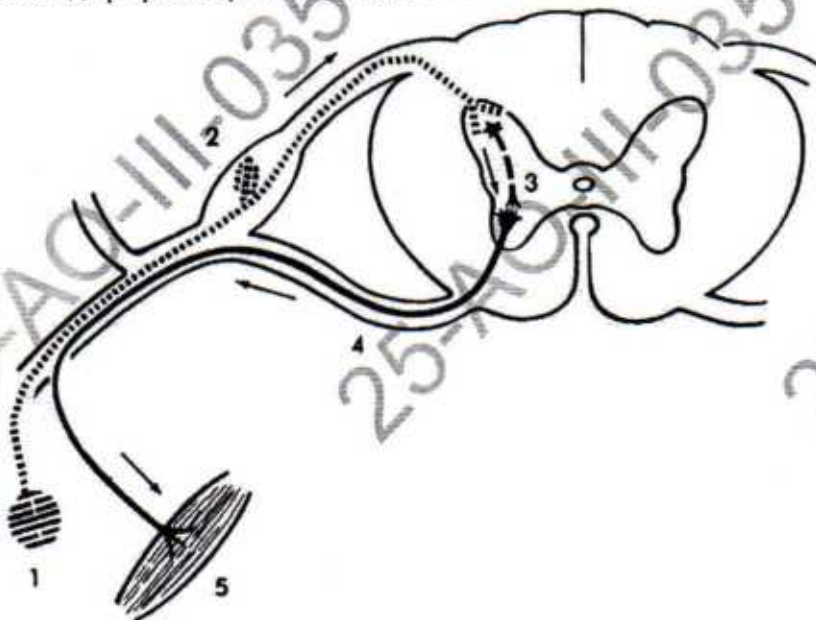
- A) Өсімдік — оттегі, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- ☒ B) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- C) Өсімдік — оттегі, глюкоза; жануар — аммиак, су
- D) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттегі
- E) Өсімдік — этанол; жануар — азот

29. Жерқұрт 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 тұлға бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
3. Екі организм де қозғалу үшін гидроқақпаға сүйенеді.
4. Екі организм де тегіс бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.

- ☒ A) 1 және 2
- B) 1 және 3
- C) 2 және 4
- D) 3 және 4
- E) 1 және 4

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

31. 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

32. 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 — өзіндік тозаңдануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

33. 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

34. 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

35. 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

36. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?

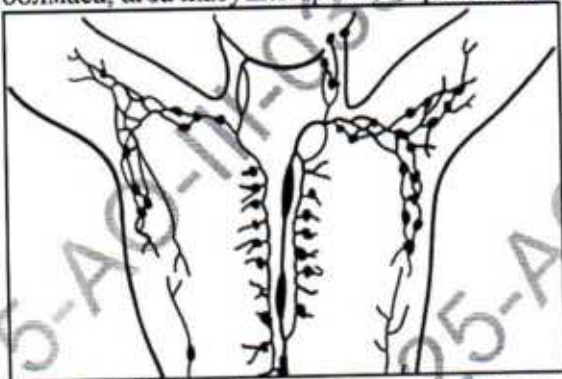


- A) Қырықжапырақтар
- B) Мүктер
- C) Ашықтұқымдылар
- D) Даражарнақтылар
- ☒ E) Қосжарнақтылар

37. Инсулин гормоны ақуыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді. Бұл тұжырым ақуыздардың қай қызметін сипаттайды?

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

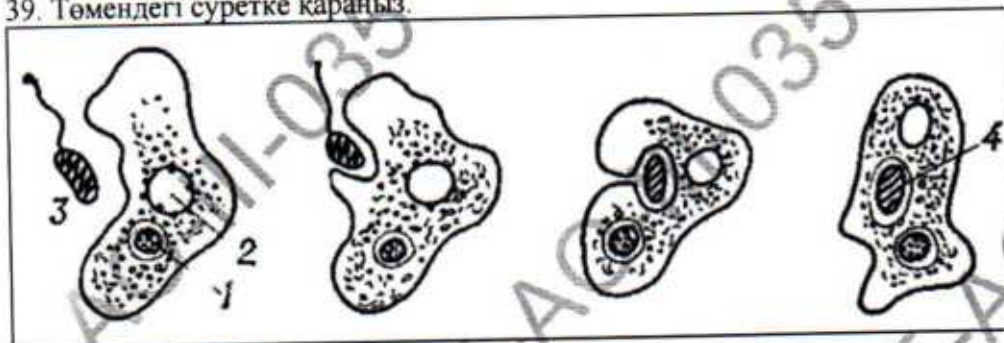
38. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

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

39. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

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

40. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

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

41. Төменде берілгендердің қайсысы канайналым жүйесі арқылы тасымалданбайды?

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

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

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

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

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

44. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- A) Жартылай қимылдайтын буын
- B) Қимылдайтын буын
- ☒ C) Қимылсыз буын
- D) Шар тәрізді буын
- E) Айналмалы буын

45. 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

46-47 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.

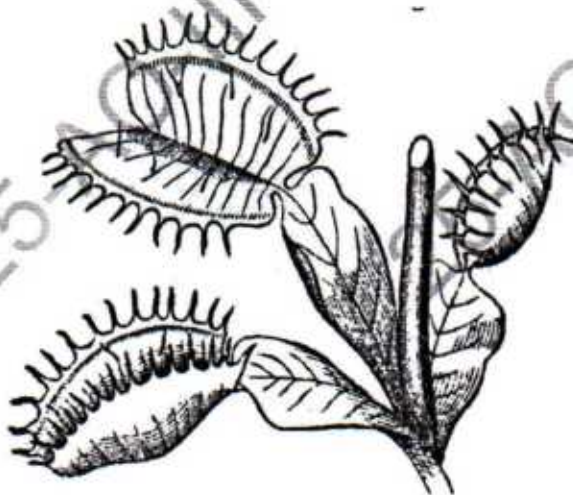
46. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

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

47. 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

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



Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады.

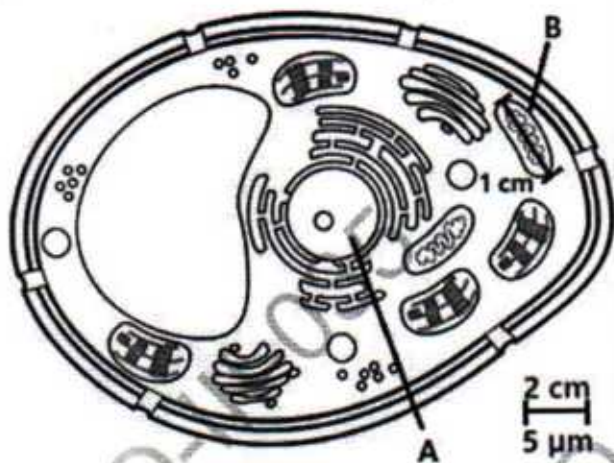
Бұл ненің мысалы болып табылады?

- A) Фотосинтез
- B) Жасанды сұрыптау
- C) Бейімделу
- D) Ламаркизм
- E) Тұқымқуалаушылық

49. 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, 50 – 52 сұрақтарға жауап беріңіз.



50. А органоидын атаңыз

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

51. Жасуша түрін анықтаңыз

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

52. В органоидының нақты көлемін есептеңіз

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

53. 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

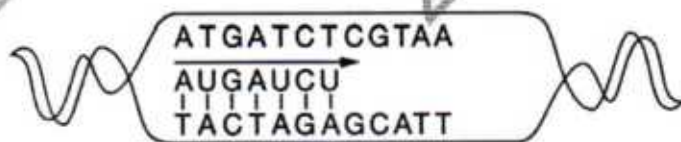
Ауыл мектептерінің 9-11 (12) сынып оқушыларына арналған жалпы білім беретін пәндер бойынша республикалық олимпиаданың үшінші (облыстық) кезеңі

Тур: II

Жалпы ұпай саны: 53

Уақыты: 90 минут

I. Модель, белгілі бір ағзаның жасушасында жүретін процесті көрсетеді (суретте).



Қай тұжырым суретте көрсетілген процесті дұрыс түсіндіреді?

- A) ДНҚ репликациясы жүруде, себебі репликация жартылай-консервативті және жаңа тізбек матрицалық тізбектің көшірмесі болып табылады.
- ☒ B) Транскрипция инициациясы жүруде, себебі РНҚ тізбегі ДНҚ матрицалық тізбегінен синтезделеді.
- C) Трансляция жүруде, себебі екі тізбек ажырап, жаңа тізбек синтезделуде.
- D) мРНҚ-ның альтернативті сплайсингі жүруде, себебі мРНҚ тізбегі тек бір ДНҚ тізбегінен синтезделеді.

2. Антибиотиктер прокариоттық жасушалардың қызметіне әсер етеді. Стрептомицин — прокариоттарда рибосоманың кіші суббірлігіне әсер ететін антибиотик. Әсіресе, стрептомицин прокариоттық рибосомаларда тРНҚ-ның мРНҚ-мен дұрыс байланысуына кедергі жасайды.

Төмендегі қай нұсқа стрептомициндің прокариоттық жасушаларға әсер етуінің тікелей салдарын ең дұрыс болжайды?

- A) Аминқышқылдардың синтезі басылады.
- B) мРНҚ ДНҚ-дан транскрипцияланбайды.
- C) Посттрансляциялық модификациялар алдын алынады.
- ☒ D) Полипептидтердің синтезі басылады.

3. Қойларда **P** гені – мүйізсіздікті, ал **P'** гені – мүйізділікті анықтайды. Бұл аллельдердің басымдылығы жынысқа байланысты. Қошқарларда мүйізділік мүйізсіздікке карағанда басым, ал қойларда мүйізсіздік мүйізділікке карағанда басым болады.

Мүйізді қойды мүйізсіз қошқармен будандастырғанда **F₁** ұрпағы қандай болады деп күтуге болады?

- A) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізсіз болады
- B) барлық ұрпақ (қойлар да, қошқарлар да) мүйізді болады
- C) ұрпақта тек мүйізсіз қошқарлар болады, мүлде қой болмайды
- D) барлық қойлар мүйізді, ал барлық қошқарлар мүйізсіз болады
- ☒ E) барлық қойлар мүйізсіз, ал барлық қошқарлар мүйізді болады

4. Электрондарды тасымалдау тізбегі (ЭТТ) бірнеше электрон тасымалдаушы молекулалардан тұрады. Бұл тасымалдаушылар мембраналарда орналасқан.

Осы тасымалдаушылардың әдетте мембраналарда орналасуын ең дұрыс түсіндіретін тұжырым қайсысы?

- A) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар эндоцитоз бен экзоцитоз процестеріне тікелей пайдаланылады.
- B) ЭТТ бойымен қозғалатын электрондар АТФ-ты мембранааралық кеңістіктен айдаумен байланысқан.
- ☒ C) ЭТТ-дан алынған энергия мембрананың екі жағында протондар концентрациясының айырмасын жасайды.
- D) ЭТТ-дан алынған энергия АТФ молекуласын толық тотығуға жұмсалып, энергияны мембранадан тыс босатады.

5. Эукариотты жасушаның жасушалық циклінде ДНҚ мөлшері қанша пайызға өзгереді деп күтіледі — G₁ фазасының басынан G₂ фазасының соңына дейін?

- A) -100%
- B) -50%
- C) +50%
- ☒ D) +100%

6. Үш үдеріс көрсетілген:

- I. Аэробты тыныс алу
- II. Сүт қышқылды ашу
- III. Спирттік ашу

Осы үдерістердің қайсысы тек цитоплазмада жүреді?

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

7. 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 уытты 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 уытты көмірқышқыл газын тым көп түзеді
- E) аэробты тыныс алу бұлшықет жасушаларына уытты этанолды тым көп түзеді

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

- A) су
- ☒ B) нәруыздар
- C) минералды заттар
- D) зәрнәруыз (мочевина)
- E) глюкоза

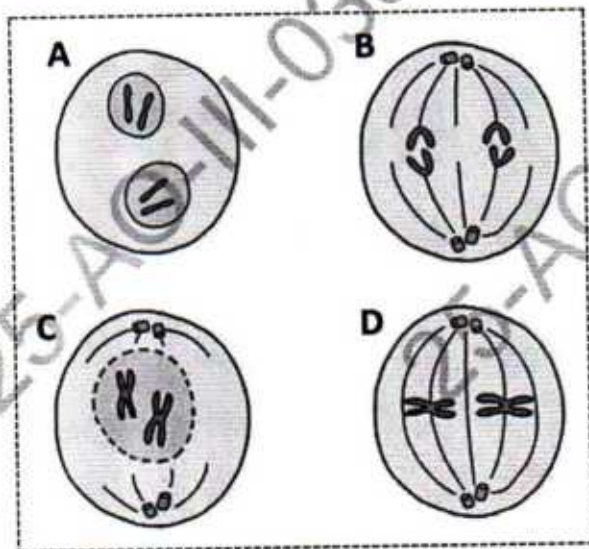
9. Кейбір организмдер, мысалы жәндіктер мен бауырымен жорғалаушылар, құрғақ ортада тіршілік етеді. Оларға ағзада суды сақтау қажет. Азотты алмасу өнімдері ретінде олар қандай қосылысты бөледі?

- ☒ 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) Ақуыздар — уыттылығы төмен, суда жақсы еритін

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

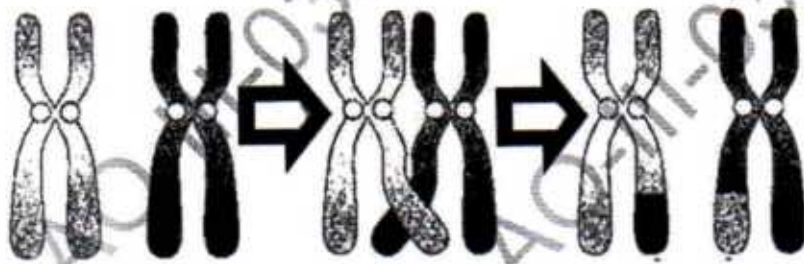
- ☐ A) 3'-TAACCG-5'
- ☒ B) 3'-GAGCCT-5'
- ☐ C) 3'-GAGTCC-5'
- ☐ D) 3'-TCCATT-5'
- ☐ E) 3'-TCCGAG-5'

11. 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

12. 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

13. 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

14. 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

15. 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

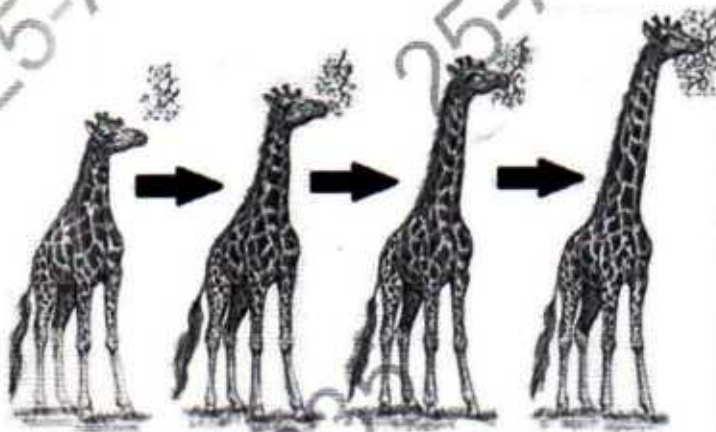
16. Төмендегі мысалдардың қайсысы генетикалық түрлендірілген организмге жатады?

- 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

17. Қай оқиға бірінші болып өтті?

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

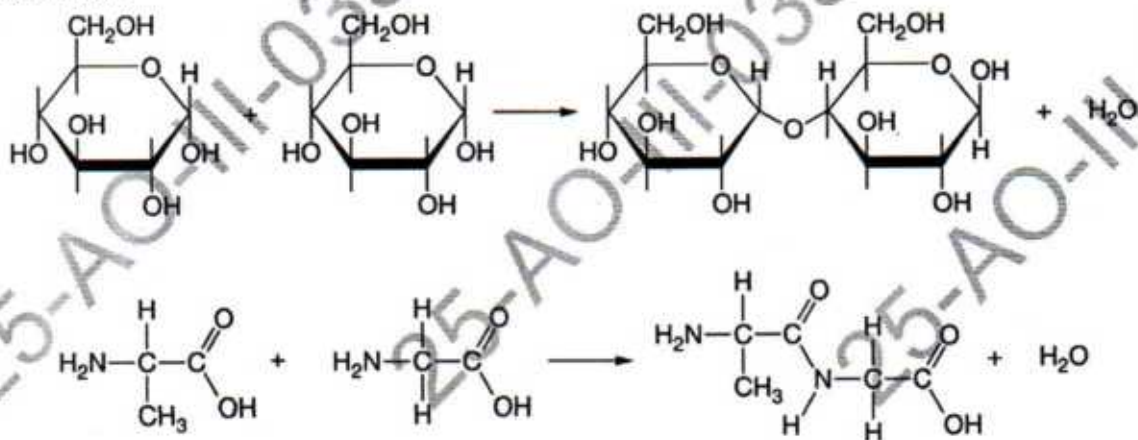
18. Сурет Ламарктың эволюция теориясын көрсетеді.



Оның теориясына қатысты төмендегі тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

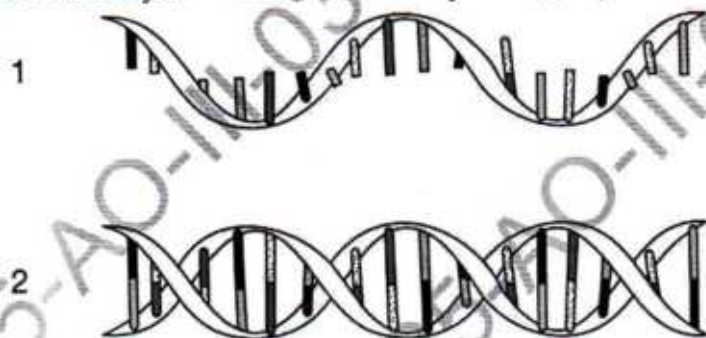
- ☒ A) Ең бейімделген организм тірі қалады және ұрпақ қалдырады
- B) Тірі организмдер біздің планетаға бөгде ғаламшарлықтар арқылы жеткізілген
- C) Егер организм қандай да бір мүшесін белсенді қолданса, келесі ұрпақтарда ол мүше жақсырақ дамиды
- D) Егер жануарлар көп тамақ жесе, олар ірі болады
- E)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

19. 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.

20. 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 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.

21. 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.

22. 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 оңай H^+ және OH^- иондарына диссоциацияланады
- E) Судың жылу сыйымдылығы төмен

23. 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

24. 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

25. 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

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

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

27. «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

28. Зертханалық тәжірибеде әртүрлі организмдердің алмасу өнімдері анықталды. Қараңғыда тұрған өсімдік пен тыныш күйдегі жануардың негізгі бөлінетін заттары қандай?

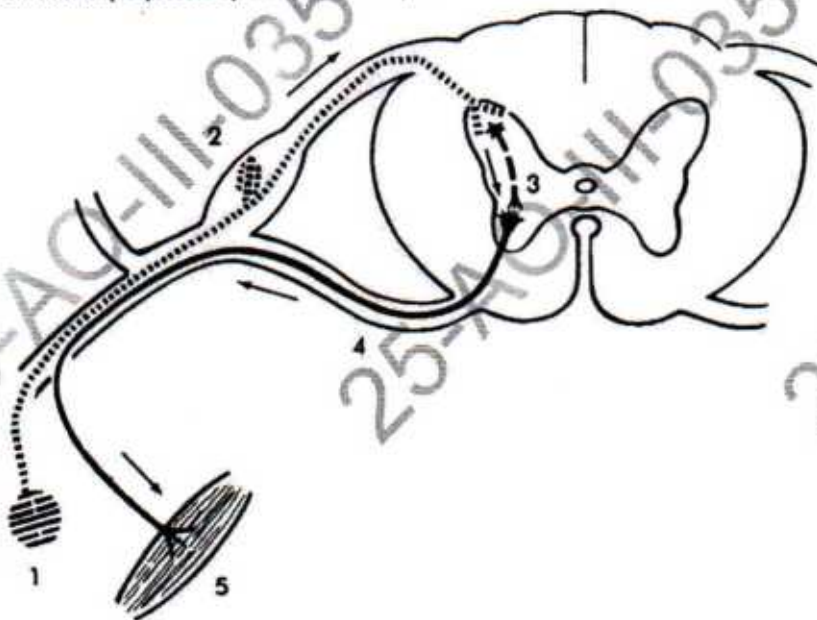
- A) Өсімдік — оттегі, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- ☒ B) Өсімдік — көмірқышқыл газы, су; жануар — көмірқышқыл газы, зәрнәруыз (мочевина)
- C) Өсімдік — оттегі, глюкоза; жануар — аммиак, су
- D) Өсімдік — сүт қышқылы; жануар — оттегі
- E) Өсімдік — этанол; жануар — азот

29. Жерқұрт 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 жүзбеқанаттар мен тұлға бұлшықеттерінің жиырылуына байланысты.
3. Екі организм де қозғалу үшін гидроқаңқаға сүйенеді.
4. Екі организм де тегіс бұлшықеттердің жиырылуы арқылы қозғалады.

- ☒ A) 1 және 2
- B) 1 және 3
- C) 2 және 4
- D) 3 және 4
- E) 1 және 4

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

31. 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

32. 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 аяқас тозаңдануды, В өсімдігі — өзіндік тозаңдануды қолданады
- E) Екі өсімдік те тек спора түзу арқылы көбейеді

33. 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

34. 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

35. 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

36. Суретте көрсетілген ағза қандай өсімдіктер тобына жатады?



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

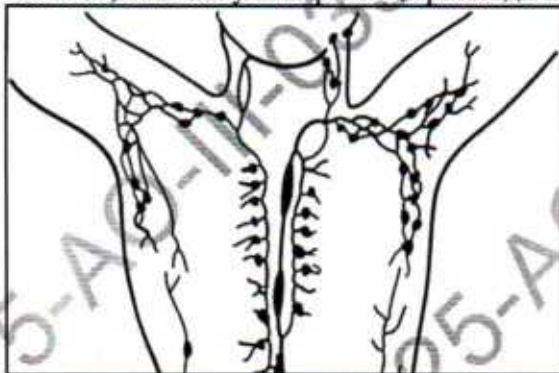
37. Инсулин гормоны ақуыздан тұрады. Ол қандағы глюкоза деңгейін реттеуге көмектеседі.

Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларын қандағы глюкозаны сіңіруге белсендіреді.

Бұл тұжырым ақуыздардың қай қызметін сипаттайды?

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

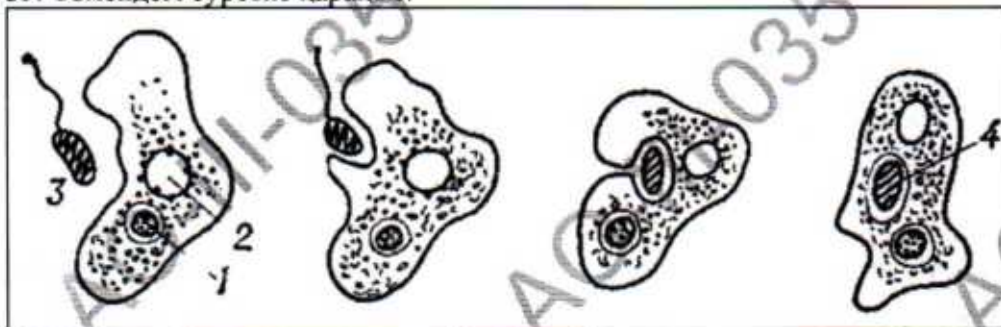
38. Суретте ұлпалардан сұйықтықты шығаратын лимфа жүйесі көрсетілген. Лимфа жүйесі болмаса, ағза жасушаларының арасында тым көп сұйықтық жиналып қалар еді.



Үйіміздегі қандай жүйе осындай қызмет атқарады?

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

39. Төмендегі суретке қараңыз.



Қай жасуша бактерияларды осылай жұтады?

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

40. Төмендегі аурулардың қайсысы бактериялардан пайда болады?

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

41. Төменде берілгендердің қайсысы қанайналым жүйесі арқылы **тасымалданбайды**?

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

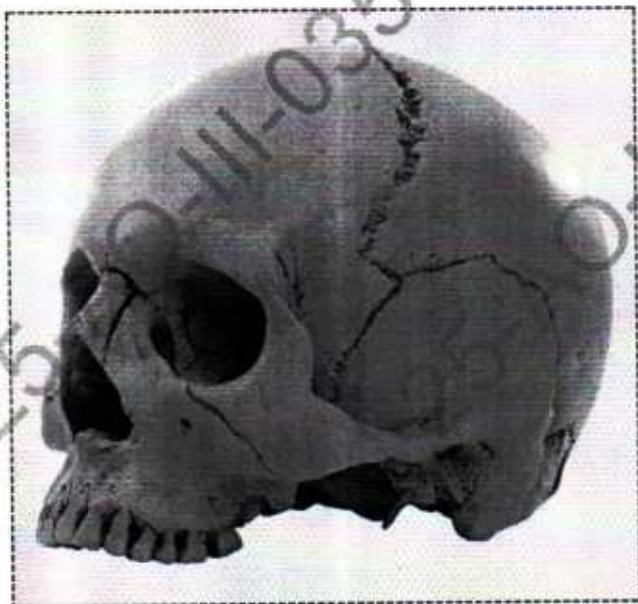
42. Оқушы жарық бөлмеден қараңғы жерге кіргенде біраз уақыт бойы заттарды анық көре алмады. Бұл құбылысты дұрыс түсіндіру қайсысы?

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

43. Наукаc дәрігерге мынадай шағымдармен келді: калыпты тамактанса да арықтау, жүрек қағысының жиілеуі, қолдың қалтырауы, қатты терлеу. Бұл наукаста қандай ауру болуы мүмкін?

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

44. Бұл сүйектерде қандай буын түрі бар?



- A) Жартылай қимылдайтын буын
- B) Қимылдайтын буын
- ☒ C) Қимылсыз буын
- D) Шар тәрізді буын
- E) Айналмалы буын

45. 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

46-47 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.

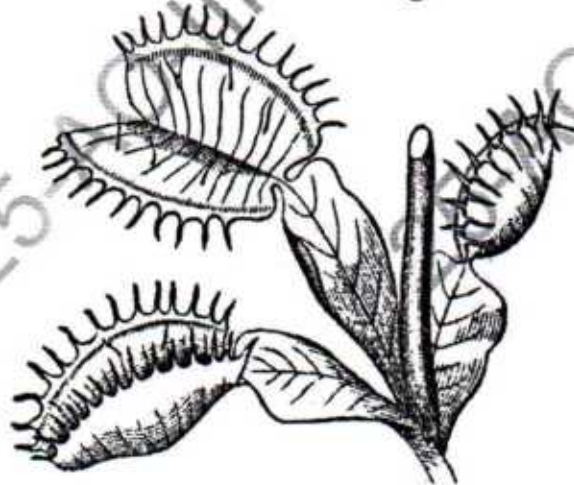
46. Ұрықтың сыртқы қабаты қалай аталады?

- ☒ А) Эктодерма
- ☐ В) Энтодерма
- ☐ С) Мезодерма
- ☐ D) Эпидермис
- ☐ E) Тері

47. Энтодермадан қандай мүшелер немесе жасушалар түзіледі?

- ☐ А) Ми мен жұлын
- ☐ В) Өкпе және ас қорыту жолы
- ☐ С) Бұлшықеттер мен сүйектер
- ☒ D) Жүрек пен бүйрек
- ☐ E) Эпидермис пен пигментті жасушалар

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



Азот алу үшін венера шыбынжұтқышы жәндіктерді ұстап, жапырақтарымен қорытады.

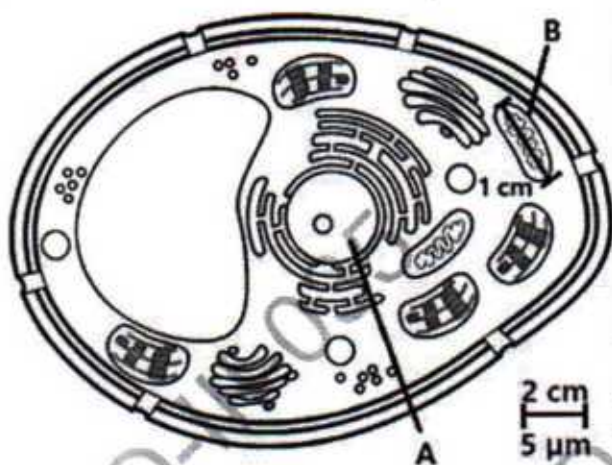
Бұл ненің мысалы болып табылады?

- ☐ А) Фотосинтез
- ☐ В) Жасанды сұрыптау
- ☒ C) Бейімделу
- ☐ D) Ламаркизм
- ☐ E) Тұқымқуалаушылық

49. 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, 50 – 52 сұрақтарға жауап беріңіз.



50. А органоидын атаңыз

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

51. Жасуша түрін анықтаңыз

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

52. В органоидының нақты көлемін есептеңіз

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

53. 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