

ЕГЭ биология -2012
Типовые экзаменационные варианты
ВАРИАНТ 1

Часть 1

A1. Генеалогический метод используют для

- 1) получения генных и геномных мутаций 2) изучения влияния воспитания на онтогенез человека
3) исследования наследственности и изменчивости человека 4) изучения этапов эволюции органического мира

A2. Что служит доказательством единства органического мира?

- 1) специализация клеток в многоклеточных организмах 2) сходство в строении клеток организмов разных царств 3) жизнь организмов в природных и искусственных сообществах
4) способность организмов к бесполому размножению

A3. Водородные связи между СО- и NH-группами в молекуле белка придают ей форму спирали, характерную для структуры

- 1) первичной 2) вторичной 3) третичной 4) четвертичной

A4. Главная роль в хранении и передаче наследственной информации в клетке принадлежит

- 1) хромосомам 2) рибосомам 3) клеточному центру 4) комплексу Гольджи

A5. Организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических за счёт энергии света, — это

- 1) хемотрофы 2) сапротрофы 3) фототрофы 4) гетеротрофы

A6. Повышению генетического разнообразия потомства способствует размножение

- 1) вегетативное 2) половое 3) почкованием 4) столонами

A7. Мендель сделал важный шаг в познании закономерностей

- 1) онтогенеза 2) эмбриогенеза 3) эволюции 4) наследственности

A8. Какой закон проявляется, если при моногибридном скрещивании доминантной и рецессивной гомозигот в F1 получено потомство, отличное по фенотипу от родителей?

- 1) закона расщепления 2) неполного доминирования 3) независимого наследования
4) закона доминирования

A9. Степень развития мускулатуры у человека в зависимости от частоты и интенсивности тренировок — пример изменчивости

- 1) соотносительной 2) комбинативной 3) модификационной 4) неопределённой

A10. В систематике животных классы объединяются в

- 1) типы 2) роды 3) семейства 4) отряды

A11. Углекислый газ, используемый в процессе фотосинтеза, поступает в растение через

- 1) устьица в листьях 2) клетки луба 3) корневые волоски 4) проводящую ткань

A12. Какой признак является главным для цветковых растений?

- 1) размножаются вегетативными органами 2) имеют зелёную окраску 3) образуют плоды и семена
4) образуют органические вещества в процессе фотосинтеза

A13. Какую функцию выполняют у зелёной эвглены органоиды, содержащие хлорофилл?

- 1) образуют органические вещества из неорганических на свету 2) накапливают запас питательных веществ 3) переваривают захваченные частицы пищи 4) удаляют избыток воды и растворённых в ней ненужных веществ

A14. Позвоночные животные с трёхкамерным сердцем, тесно связанные с водной средой, объединены в класс

- 1) пресмыкающихся 2) ланцетников 3) земноводных 4) хрящевых рыб

A15. К какой группе тканей относят костную и хрящевую ткани?

- 1) мышечной 2) эпителиальной 3) соединительной 4) механической

A16. В скелете человека с помощью сустава соединяются

- 1) кости таза 2) теменная и затылочная кости 3) шейные позвонки с грудными
4) бедренная кость с тазовой

A17. Препараты, приготовленные из ослабленных микробов или их ядов, называют

- 1) лечебными сыворотками 2) антителами 3) вакцинами 4) антигенами

A18. Изменение содержания сахара в крови происходит в результате нарушения деятельности

- 1) гипофиза 2) поджелудочной железы 3) печени 4) щитовидной железы

A19. При малокровии больным рекомендуют принимать лекарственные вещества, содержащие

- 1) железо 2) натрий 3) калий 4) кальций

A20. Ареал, занимаемый видом в природе, — это критерий

- 1) морфологический 2) физиологический 3) экологический 4) географический

A21. Фактор эволюции, проявляющийся в обострении конкуренции между особями одного или разных видов, называют

- 1) естественным отбором
- 2) борьбой за существование
- 3) модификационной изменчивостью
- 4) методическим отбором

A22. Приспособленность насекомого медведки к обитанию в почве — наличие

- 1) хитинового покрова
- 2) хорошо развитых ротовых органов
- 3) ковшеобразных передних конечностей
- 4) мозаичного строения органа зрения

A23. Биологический регресс характеризуется

- 1) расширением ареала
- 2) изменением среды обитания вида
- 3) повышением жизнеспособности особей
- 4) уменьшением числа видов и особей

A24. Недостаток какого экологического фактора вызывает появление светло-зелёных листьев у растений?

- 1) воды
- 2) углекислого газа
- 3) света
- 4) кислорода

A25. Численность популяций разных видов в экосистеме поддерживается на относительно постоянном уровне благодаря

- 1) саморегуляции круговороту веществ
- 2) круговороту веществ
- 3) обмену веществ
- 4) равному соотношению полов

A26. Самые существенные преобразования в биосфере вызывают

- 1) абиотические факторы
- 2) климатические условия
- 3) живые организмы
- 4) электромагнитные излучения

A27. Растворение ядрышек в процессе митоза происходит в

- 1) интерфазе
- 2) профазе
- 3) метафазе
- 4) анафазе

A28. организмов разных царств аминокислоты кодируются одними и теми же кодонами, поэтому код наследственности

- 1) триплетный
- 2) генетический
- 3) универсальный
- 4) однозначный

A29. Конъюгация хромосом характерна для процесса

- 1) оплодотворения
- 2) профазы второго деления мейоза
- 3) митоза
- 4) профазы первого деления мейоза

A30. Чем характеризуется геномная мутация?

- 1) увеличением диплоидного набора хромосом
- 2) рекомбинацией генов благодаря кроссинговеру
- 3) случайным сочетанием генов при оплодотворении
- 4) независимым расхождением гомологичных хромосом в мейозе

A31. В основе создания селекционерами чистых линий культурных растений лежит процесс

- 1) сокращения доли гомозигот в потомстве
- 2) сокращения доли полиплоидов в потомстве
- 3) увеличения доли гетерозигот в потомстве
- 4) увеличения доли гомозигот в потомстве

A32. Русский биолог Д.И. Ивановский, изучая заболевание листьев табака, открыл

- 1) вирусы
- 2) простейших
- 3) бактерии
- 4) грибы

A33. Обезвреживание ядовитых веществ, попавших в организм человека с пищей, происходит в

- 1) почках
- 2) печени
- 3) мочевом пузыре
- 4) поджелудочной железе

A34. Функция зрачка в организме человека состоит в

- 1) фокусировании лучей света на сетчатку
- 2) регулировании светового потока
- 3) преобразовании светового раздражения в нервное возбуждение
- 4) восприятии цвета

A35. Многообразие видов вьюрков на Галапагосских островах — иллюстрация

- 1) дивергенции
- 2) конвергенции
- 3) полиплоидии
- 4) ароморфоза

A36. Верны ли следующие суждения о результатах эволюции?

А. Приспособленность вида клевера красного к среде обитания — результат отбора случайных ненаследственных изменений.

Б. Высокая численность особей вида клевера красного — результат борьбы за существование и естественного отбора.

- 1) Верно только А
- 2) Верно только Б
- 3) Верны оба суждения
- 4) Оба суждения неверны

Часть 2

B1. Чем характеризуется оплодотворение у покрытосеменных растений?

- 1) происходит слияние ядер женской и мужской гамет
- 2) яйцеклетка окружается большим числом сперматозоидов
- 3) гаплоидное ядро спермина сливается с диплоидной центральной клеткой
- 4) в процессе участвуют подвижные мужские гаметы
- 5) процесс может происходить вне организма
- 6) происходит в зародышевом мешке взрослого организма

B2. Какова роль испарения воды в жизни растений?

- 1) защищает от перегрева
- 2) способствует двойному оплодотворению
- 3) увеличивает тургор клеток
- 4) ускоряет процесс дыхания
- 5) обеспечивает всасывание воды корнями
- 6) способствует

передвижению веществ в растении

В3. В экосистеме смешанного леса симбиотические отношения устанавливаются между

- 1) берёзами и елями 2) берёзами и грибами-трутовиками 3) тлями и муравьями 4) ежами и насекомоядными птицами 5) берёзами и подберёзовиками 6) черёмухой и опыляющими ее мухами

В4. Установите соответствие между признаком растения и отделом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК РАСТЕНИЯ

ОТДЕЛ

А) в большинстве — травянистые растения

1) Папоротниковидные

Б) преобладают деревья и кустарники

2) Голосеменные

В) размножаются спорами Г) размножаются семенами

Д) оплодотворение не связано с водной средой

В5. Установите соответствие между возможными последствиями недостатка в организме человека витамина и его видом.

ПОСЛЕДСТВИЯ

ВИТАМИН

А) расшатывание и выпадение зубов

1) А

Б) ороговение сильное и слущивание клеток кожи

2) С

В) ослабление зрения в сумерках

Г) медленный рост в детском возрасте Д) кровоточивость дёсен, изъязвление полости рта

В6. Установите соответствие между признаком и органоидом растительной клетки, для которого она характерна.

ПРИЗНАК

ОРГАНОИД

А) накапливает воду

1) вакуоль

Б) содержит кольцевую ДНК

2) хлоропласт

В) обеспечивает синтез органических

веществ из неорганических Г) содержит клеточный сок . Д) поглощает энергию солнечного света Е) синтезирует молекулы АТФ

В7. Установите последовательность процессов, характерных для листопада.

- 1) образование пробкового слоя на черешке 2) накопление в листьях вредных веществ в течение лета 3) опадание листьев 4) разрушение хлорофилла вследствие уменьшения количества света 5) изменение окраски листовых пластин

В8. Установите, в какой последовательности в пищевой цепи должны располагаться перечисленные объекты.

- 1) личинки мух 2) навоз 3) хищные птицы 4) насекомоядные птицы

Часть 3

С1. Какие экологические факторы способствуют регуляции численности волков в экосистеме?

С2. Определите тип и фазу деления клетки, изображённой на рисунке.

Какие процессы происходят в этой фазе?

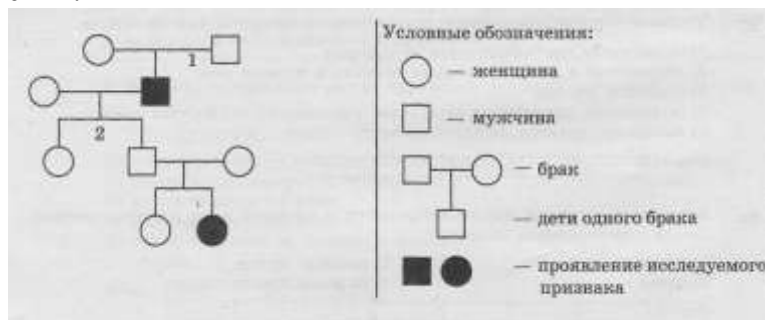


С3. Почему вспашка почвы улучшает условия жизни культурных, растений?

С4. Чем природная экосистема отличается от агроэкосистемы?

С5. Раскройте механизмы, обеспечивающие постоянство числа и формы хромосом во всех клетках организмов из поколения в поколение?

С6. По изображённой на рисунке родословной установите характер проявления признака (доминантный или рецессивный), обозначенного чёрным цветом. Определите генотипы детей первого (1) и второго (2) поколений.



ВАРИАНТ 2

A1. В какой микроскоп можно увидеть внутреннее строение хлоропластов?

- 1) школьный 2) световой 3) бинокулярный 4) электронный

A2. В клетках каких организмов ядерное вещество расположено в цитоплазме?

- 1) низших растений 2) бактерий и цианобактерий 3) одноклеточных животных 4) плесневых грибов и дрожжей

A3. Какую роль выполняет вода в жизнедеятельности клетки?

- 1) растворителя 2) строительную 3) энергетическую 4) защитную

A4. Клетки мухи дрозофилы отличаются от клеток человека

- 1) отсутствием белков 2) числом хромосом 3) отсутствием хлоропластов 4) наличием митохондрий

A5. К прокариотам относятся

- 1) водоросли 2) простейшие 3) грибы-паразиты 4) цианобактерий

A6. Генотип тригетерозиготы обозначается следующим образом:

- 1) AABVCC 2) AaBbCc 3) AaBbcc 4) AAbbCC

A7. Парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах и контролирующие проявление окраски семян гороха, называют

- 1) аллельными 2) доминантными 3) рецессивными 4) сцепленными

A8. При скрещивании дигетерозиготных растений томата с рецессивными по обоим признакам особями появится потомство с генотипами AaBb, aaBb, Aabb, aabb в соотношении

- 1) 3 : 1 2) 9 : 3 : 3 : 1 3) 1 : 1 : 1 : 1 4) 1 : 2 : 1

A9. В основе геномных мутаций в клетке лежит изменение

- 1) структуры цитоплазмы 2) числа хромосом 3) числа нуклеотидов в ДНК 4) структуры хромосом

A10. Грибы, в отличие от растений,

- 1) имеют лизосомы и комплекс Гольджи 2) не имеют митохондрий и не способны к аэробному дыханию 3) размножаются только бесполым путем 4) не имеют хлоропластов и не способны к фотосинтезу

A11. Поступление в растение воды, необходимой для фотосинтеза, зависит от
корневого давления и испарения воды листьями 2) скорости оттока питательных веществ из листьев ко всем органам 3) скорости роста и развития растения 4) процесса деления и роста клеток корня

A12. Плодовитое потомство при скрещивании дают животные одного

- 1) вида 2) рода 3) семейства 4) типа

A13. Какую функцию выполняет клетка внутреннего слоя тела гидры, изображённая на рисунке?

- 1) выделяет в кишечную полость пищеварительный сок
2) образует промежуточные клетки
3) формирует половые клетки
4) поглощает и переваривает частицы пищи



A14. Повышению уровня обмена веществ у позвоночных животных способствует снабжение клеток тела кровью

- 1) смешанной 2) венозной 3) артериальной 4) насыщенной углекислым газом

A15. Ткань, состоящую из способных сокращаться многоядерных клеток, называют

- 1) мышечной поперечнополосатой 2) эпителиальной 3) соединительной 4) мышечной гладкой

A16. Снабжение крови кислородом и удаление из неё углекислого газа осуществляет система органов

- 1) кровеносная 2) лимфатическая 3) дыхательная 4) эндокринная

A17. После предупредительной прививки в организме человека и животных

- 1) увеличивается число эритроцитов в крови 2) изменяется содержание сахара в крови 3) образуются антитела 4) разрушаются тромбоциты

A18. Воспринимают информацию и преобразуют её в нервные импульсы

- 1) рецепторы 2) нервные узлы 3) тела нейронов 4) вставочные нейроны

A19. Заболевания СПИДом вызывают

- 1) простейшие 2) бактерии 3) вирусы 4) бактериофаги

A20. В популяции происходят борьба за существование и естественный отбор, поэтому её считают

- 1) формой существования вида 2) единицей эволюции 3) элементом экосистемы 4) единицей систематики

A21. Какая форма изменчивости служит исходным материалом для естественного отбора?

- 1) определенная 2) фенотипическая 3) соматическая 4) мутационная

A22. Развитие многоклеточных организмов из зиготы служит доказательством

- 1) происхождения многоклеточных организмов от одноклеточных 2) приспособленности организмов

к условиям среды 3) индивидуального развития растений и животных 4) влияния окружающей среды на развитие организмов

A23. Случаи рождения людей с хвостом — это пример

1) регенерации 2) идиоадаптации 3) рудимента 4) атавизма

A24. Каков характер взаимоотношений организмов разных видов, нуждающихся в одинаковых пищевых ресурсах?

1) хищник — жертва 2) паразит — хозяин 3) конкуренция 4) взаимопомощь

A25. Неоднократному использованию живыми организмами химических веществ в экосистеме способствует

1) саморегуляция 2) превращение энергии в цепях питания 3) колебание численности популяций 4) круговорот веществ

A26. Непрерывный поток химических элементов из неживой природы в живую природу и обратно, осуществляемый в результате жизнедеятельности организмов, называют

1) цепями питания 2) пищевыми связями 3) биогенной миграцией атомов 4) правилом экологической пирамиды

A27. На каком из этапов энергетического обмена синтезируются 2 молекулы АТФ?

1) гликолиза 2) подготовительного этапа 3) кислородного этапа 4) поступления веществ в клетку

A28. Отрезок молекулы ДНК, контролирующей синтез инсулина в клетке, —

1) кодон 2) триплет 3) генетический код 4) ген

A29. Благодаря конъюгации и кроссинговеру при образовании гамет происходит

1) уменьшение числа хромосом вдвое 2) увеличение числа хромосом вдвое 3) обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами 4) увеличение числа женских и мужских половых клеток

A30. Частота нарушения сцепления между генами зависит от

1) структуры хромосомы 2) расстояния между ними 3) числа групп сцепления 4) доминантности или рецессивности генов

A31. Получением гибридов на основе соединения хромосом клеток разных организмов занимается

1) клеточная инженерия 2) микробиология 3) генная инженерия 4) цитология

A32. К прокариотам относятся

1) бактериофаги 2) бактерии 3) водоросли 4) дрожжи

A33. Энергия, используемая человеком в процессе жизнедеятельности, освобождается в клетках при

1) окислении органических веществ 2) биосинтезе белка 3) расщеплении полимеров до мономеров 4) переносе питательных веществ кровью

A34. Вегетативная нервная система участвует в

1) осуществлении произвольных движений 2) восприятию зрительных, слуховых и вкусовых раздражений 3) регуляции обмена веществ и работы внутренних органов 4) формировании звуков речи

A35. Минимальная по численности генетическая система, которая может продолжить своё существование на протяжении неограниченного числа поколений, — это

1) особь 2) семья 3) популяция 4) вид

A36. Верны ли следующие суждения о принадлежности людей разных рас к одному виду?

А. Люди разных рас отличаются набором хромосом в соматических клетках.

Б. Люди разных рас характеризуются сходством процессов жизнедеятельности, способностью к абстрактному мышлению.

1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Оба суждения неверны

Часть 2

V1. При половом размножении животных

1) участвуют, как правило, две особи 2) половые клетки образуются путем митоза 3) споры являются исходным материалом при образовании гамет 4) гаметы имеют гаплоидный набор хромосом 5) генотип потомков является копией генотипа одного из родителей 6) генотип потомков объединяет наследственную информацию обоих родителей

V2. Чем отличаются двудольные растения от однодольных?

1) вставочный рост 2) семена с двумя семядолями 3) листья с сетчатым жилкованием 4) из зародышевого корешка развивается главный корень 5) в стебле не происходит вторичного утолщения 6) стержневая корневая система

V3. В экосистеме смешанного леса к первичным консументам относятся

1) лоси, зубры 2) кроты, бурузубки 3) зайцы, косули 4) клесты, снегири 5) волки, лисицы 6) синицы, поползни

V4. Установите соответствие между признаком животного и классом, для которого этот признак

характерен.

ПРИЗНАК

- А) оплодотворение внутреннее
- Б) оплодотворение у большинства видов наружное

КЛАСС

- 1) Земноводные
- 2) Пресмыкающиеся

В) непрямое развитие Г) размножение и развитие происходит на суше Д) тонкая кожа, покрытая слизью Е) яйца с большим запасом питательных веществ

В5. Установите соответствие между признаком регуляции функций в организме человека и его механизмом.

ПРИЗНАК РЕГУЛЯЦИИ

- А) осуществляется эндокринной системой
- Б) в качестве регулятора выступают гормоны
- В) регулятор доставляется кровью
- Г) скорость воздействия регулятора очень высокая Д) эволюционно более молодой

МЕХАНИЗМ РЕГУЛЯЦИИ

- 1) нервный
- 2) гуморальный

В6. Установите соответствие между строением, функцией органоидов и их видом.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ

- А) содержат граны
- Б) содержат кристы
- В) участвуют в образовании кислорода Г) обеспечивают окисление органических веществ
- Д) содержат зелёный пигмент

ОРГАНОИДЫ

- 1) митохондрии
- 2) хлоропласты

В7. Установите последовательность расположения слоев дерева на распиле, начиная с наружного.

- 1) Луб 2) камбий 3) сердцевина 4) древесина 5) пробка

В8. Установите последовательность организмов в пищевой цепи.

- 1) Ящерица 2) растение 3) ястреб 4) насекомое

Часть 3

С1. В чём состоит роль бактерий в круговороте веществ?

С2. 1. Строение молекулы какого мономера изображено на представленной схеме? 2. Что обозначено буквами А, Б, В?

3. Назовите виды биополимеров, в состав которых входит данный мономер.

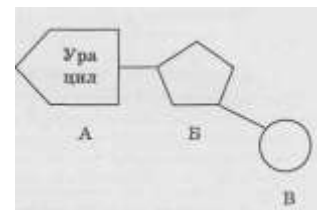
С3. Какие признаки характерны для моховидных растений?

С4. Белки, как правило, обитают в хвойном лесу и питаются преимущественно семенами ели. Какие биотические факторы могут привести к сокращению численности популяции белок?

С5. Известно, что аппарат Гольджи особенно хорошо развит в железистых клетках поджелудочной железы. Объясните почему.

С6. Гены окраски шерсти кошек расположены в X-хромосоме. Чёрная окраска определяется геном X^B , рыжая — геном X^b , гетерозиготы имеют черепаховую окраску. От черной кошки и рыжего кота родились один котёнок черепаховый и один чёрный котёнок. Составьте схему решения задачи.

Определите генотипы родителей и потомства, возможный пол котят.



ВАРИАНТ 3

Часть 1

A1. Наука, изучающая сходство и различие зародышей позвоночных, —

- 1) биотехнология 2) генетика 3) анатомия 4) эмбриология

A2. Какая теория позволяет сделать вывод о единстве органического мира?

- 1) самозарождения жизни 2) эволюции 3) клеточная 4) хромосомная

A3. Молекулы ДНК, в отличие от РНК, состоят из

- 1) аминокислот 2) двух полинуклеотидных цепей 3) углеводов рибозы и глюкозы 4) одной полипептидной нити

A4. Главное отличие яйцеклетки человека от сперматозоида состоит в том, что в ней содержится

- 1) Y-хромосома 2) только X-хромосома и 22 аутосомы 3) либо X-, либо Y-хромосома 4) только Y-хромосома и 22 аутосомы

A5. Не имеют клеточного строения

- 1) цианобактерии 2) вирусы 3) бактерии 4) простейшие

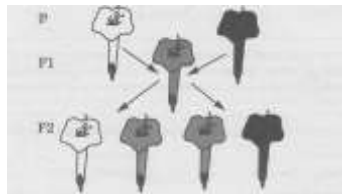
A6. Генетически разнообразное потомство цветковых растений формируется в результате размножения.

- 1) луковицами 2) клубнями 3) семенами 4) черенками

A7. Парные гены, определяющие окраску семян растений гороха посевного и расположенные в гомологичных хромосомах, называют

- 1) рецессивными 2) доминантными 3) сцепленными 4) аллельными

A8. Определите генотип первого гибридного поколения растений ночной красавицы, пользуясь схемой неполного доминирования.



1) AA

2) aA

3) ab

4) Aa

A9. Существенное влияние на развитие потомства оказывают возникшие у родителей

- 1) модификационные изменения 2) соматические мутации 3) мутации в гаметах 4) ненаследственные изменения

A10. Оболочка грибной клетки, в отличие от растительной, состоит из

- 1) клетчатки 2) хитиноподобного вещества 3) сократительных белков 4) липидов

A11. Рост стебля дерева в толщину происходит за счёт деления клеток

- 1) древесины 2) сердцевины 3) камбия 4) лубяных волокон

A12. Почему спирогиру и улотрикс относят к водорослям?

- 1) они обитают в водной среде 2) в их клетках содержатся хлоропласты и происходит фотосинтез 3) их тело состоит из одинаковых клеток и не имеет тканей и органов 4) в процессе жизнедеятельности они взаимодействуют со средой обитания

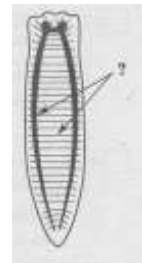
A13. Какая система органов плоского червя — планарии — обозначена на рисунке вопросительным знаком?

1) выделительная

2) половая

3) нервная

4) пищеварительная



A14. Артериальная кровь в сердце не смешивается с венозной у

- 1) большинства пресмыкающихся 2) птиц и млекопитающих 3) хвостатых земноводных 4) бесхвостых земноводных

A15. В грудной полости у человека располагается

- 1) желудок 2) печень 3) трахея 4) поджелудочная железа

A25. С помощью сустава соединяются

- 1) крестцовые позвонки 2) лобная кость с теменной 3) кости верхней челюсти со скуловой 4) бедренная кость с тазовой

A17. Недостаток или отсутствие в организме животного витамина D приводит к нарушению обмена

- 1) углеводов 2) кальция 3) жиров 4) белков

A18. К эндокринной системе органов относят

- 1) слюнные железы 2) печень 3) надпочечники 4) сальные железы

A19. Если транспортировка раненого с наложенным жгутом к врачу продолжается более двух часов, то следует

1) затянуть жгут как можно туже 2) рядом с первым жгутом наложить второй 3) ослабить жгут на некоторое время, а потом вновь затянуть 4) снять жгут совсем, чтобы избежать омертвления тканей

A20. Элементарная структура, на уровне которой проявляется в природе действие естественного отбора, —

- 1) организм 2) биоценоз 3) вид 4) популяция

A21. Внутривидовая борьба играет большую роль в эволюции, так как она

- 1) обостряет конкуренцию 2) насыщает популяции мутациями 3) увеличивает разнообразие видов 4) ведёт к изоляции популяций одного вида

A22. Благодаря непрямому развитию у животных ослабляется конкуренция между

- 1) особями разных видов 2) популяциями разных видов 3) личинками и взрослыми формами 4) взрослыми особями вида

A23. Трёхкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке сформировалось в процессе эволюции у

- 1) земноводных 2) костных рыб 3) пресмыкающихся 4) хрящевых рыб

A24. Любой компонент среды, воздействующий на обитающие в биогеоценозе организмы, называют фактором

- 1) абиотическим 2) биотическим 3) экологическим 4) антропогенным

A25. Агроценоз, в отличие от биоценоза, характеризуется:

- 1) большим видовым многообразием 2) замкнутым круговоротом веществ 3) преобладанием монокультур 4) разветвлёнными цепями питания

A26. Ботанические сады вносят вклад в сохранение биологического разнообразия биосферы, так как в них ведётся работа по

- 1) размножению и расселению редких растений 2) созданию новых сортов сельскохозяйственных растений 3) созданию искусственных биоценозов 4) изменению условий существования редких видов

A27. Функцию накопления желчи в клетке печени выполняет

- 1) лизосома 2) вакуоль 3) комплекс Гольджи 4) цитоплазма

A28. В каких органоидах клеток человека происходит окисление пировиноградной кислоты с освобождением энергии?

- 1) рибосомах 2) ядрышке 3) хромосомах 4) митохондриях

A29. Число хромосом при половом размножении в каждом поколении возрастало бы вдвое, если бы в ходе эволюции не сформировался процесс

- 1) митоза 2) мейоза 3) оплодотворения 4) опыления

A30. Снижение яйценоскости кур при нарушении рациона кормления — пример изменчивости

- 1) комбинативной 2) модификационной 3) соотносительной 4) соматической

A31. Явление гибридной силы, проявляющееся в повышении продуктивности и жизнеспособности организмов, называют

- 1) полиплоидией 2) мутагенезом 3) гетерозисом 4) доминированием

A32. Сожительство двух организмов, из которого оба извлекают пользу, — это

- 1) хищничество 2) квартиранство 3) конкуренция 4) симбиоз

A33. В процессе пластического обмена

- 1) сложные углеводы синтезируются из моносахаридов 2) жиры превращаются в глицерин и жирные кислоты 3) белки окисляются с образованием углекислого газа, воды, азотсодержащих веществ 4) происходит освобождение энергии и синтез АТФ

A34. От слуховых рецепторов в мозг передаются

- 1) звуковые волны 2) механические колебания 3) движения жидкости внутреннего уха 4) нервные импульсы

A35. Образование нового вида — это результат

- 1) ароморфоза 2) макроэволюции 3) микроэволюции 4) наследственной изменчивости

A36. Верны ли следующие суждения об изменениях генотипа и фенотипа?

А. Изменения генотипа не всегда влекут за собой изменения фенотипа. Б. Изменения фенотипа в ответ на воздействия внешней среды могут привести к изменению генотипа организма.

- 1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Оба суждения неверны

Часть 2

B1. Какие факторы влияют на развитие зародыша человека?

- 1) формирование в бластуле бластоцеля 2) генетическая информация в зиготе 3) взаимодействие частей зародыша 4) наличие трёх зародышевых листков 5) воздействие внешних и внутренних факторов 6) наличие полисахаридов в оболочке плода

В2. Почему бактерии относят к прокариотам?

1) содержат в клетке ядро, обособленное от цитоплазмы 2) состоят из множества дифференцированных клеток 3) имеют одну кольцевую хромосому 4) не имеют клеточного центра, комплекса Гольджи и митохондрий 5) не имеют обособленного от цитоплазмы ядра 6) имеют цитоплазму и плазматическую мембрану

В3. Какие из перечисленных примеров относят к идиоадаптациям?

1) асимметричные цветки у львиного зева 2) развитие корнеклубней у георгина 3) появление покровных тканей у растений 4) развитие клубней у картофеля 5) образование тканей и органов у растений 6) образование плода у цветковых растений

В4. Установите соответствие между приспособлением растения к опылению и способом, для которого оно характерно.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ К ОПЫЛЕНИЮ

СПОСОБ ОПЫЛЕНИЯ

А) наличие в цветках нектара
Б) заметная окраска венчика
В) длинные висючие тычинки Г) цветки с крупными пушистыми рыльцами пестика Д) цветки имеют запах Е) крупные одиночные цветки

1) насекомыми
2) ветром

В5. Установите соответствие между характеристикой желез человека и их типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИП ЖЕЛЁЗ

А) имеются выводные протоки
Б) отсутствуют выводные протоки
В) выделяют секрет в кровь
Г) выделяют секрет в полости тела или органов Д) выделяют секрет на поверхность тела

1) внешней секреции
2) внутренней секреции

В6. Установите соответствие между парой животных и типом их взаимоотношений в природе.

ТИП

ВЗАИМООТНОШЕНИЙ

А) гидра — дафния
Б) рысь — заяц-беляк
В) аскарида — человек
Г) чёрный коршун — лесная полевка Д) таёжный клещ — лесная мышь Е) бычий цепень — копытное животное

1) паразит — хозяин
2) хищник — жертва

В7. Установите последовательность фаз развития шляпочного гриба, начиная с попадания спор в почву.

1) прорастание спор и образование грибницы 2) созревание плодового тела и образование спор
3) образование плодового тела 4) распространение спор

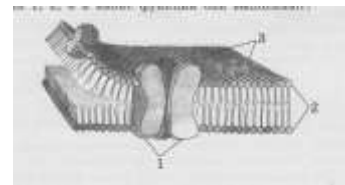
В8. Установите последовательность расположения организмов в пищевой цепи агроценоза.

1) полевка 2) пшеница 3) ёж 4) лисица

Часть 3

С1. В пробирку поместили рибосомы из разных клеток, весь набор аминокислот и одинаковые молекулы иРНК и тРНК, создали все условия для синтеза белка. Почему в пробирке будет синтезироваться один вид белка на разных рибосомах?

С2. Какие элементы строения наружной клеточной мембраны обозначены на рисунке цифрами 1,2,3 и какие функции они выполняют?



С3. Какие особенности строения характерны для представителей типа Хордовых?

С4. Клевер произрастает на лугу, опыляется шмелями. Какие биотические факторы могут привести к сокращению численности популяции клевера?

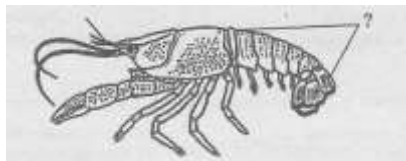
С5. Общая масса митохондрий по отношению к массе клеток различных органов крысы составляет: в поджелудочной железе — 7,9%, в печени — 18,4%, в сердце — 35,8%. Почему в клетках этих органов различное содержание митохондрий?

С6. Скрестили дигетерозиготных самцов мух дрозофил с серым телом и нормальными крыльями (признаки доминантные) с самками с чёрным телом и укороченными крыльями (рецессивные признаки). Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, а также возможные генотипы и фенотипы потомства F_1 , если доминантные и рецессивные гены данных признаков попарно сцеплены, а кроссинговер при образовании половых клеток не происходит. Объясните полученные результаты.

ВАРИАНТ 4

Часть 1

- A1. Близнецовый метод используется в науке
1) селекции 2) генетике 3) физиологии 4) цитологии
- A2. В клетке происходит синтез и расщепление органических веществ, поэтому её называют единицей
1) строения 2) жизнедеятельности 3) роста 4) размножения
- A3. Аминокислоты к месту сборки белка доставляются молекулами
1) АТФ 2) иРНК 3) тРНК 4) ДНК
- A4. В состав хромосом входят органические вещества
1) АТФ и глюкоза 2) рРНК и протеины 3) ДНК и белки 4) иРНК и липиды
- A5. К организмам с автотрофным типом питания относят
1) высшие растения 2) животных 3) одноклеточные грибы 4) болезнетворные бактерии
- A6. В половом размножении растений участвуют
1) споры 2) вегетативные почки 3) гаметы 4) соматические клетки
- A7. Цвет волос у человека контролируют парные гены, которые расположены в гомологичных хромосомах и называются
1) доминантными 2) рецессивными 3) аллельными 4) сцепленными
- A8. Совокупность генов, которую организм получает от родителей, называют
1) генотипом 2) фенотипом 3) генофондом 4) наследственностью
- A9. Мутации в клетках живых организмов вызывает
1) ультрафиолетовое излучение 2) избыточное освещение 3) инфракрасное излучение 4) видимый свет
- A10. Какой признак характерен для прокариот?
1) имеют клеточное строение 2) дышат, питаются, размножаются 3) в клетках отсутствует оформленное ядро 4) в клетках есть оформленное ядро
- A11. В процессе корневого питания растения поглощают из окружающей среды
1) воду и минеральные соли 2) кислород и углекислый газ 3) готовые органические вещества 4) фитонциды и гормоны
- A12. Почему голосеменные считаются более высокоорганизованными растениями, чем папоротники?
1) у них появился фотосинтез 2) у них появился половой процесс 3) они размножаются семенами 4) они размножаются спорами
- A13. Какая часть тела речного-рака обозначена на рисунке вопросительным знаком?
1) грудь 2) хвост 3) брюшко 4) плавники



- A14. Какие животные имеют внешний скелет из хитина?
1) двустворчатые моллюски 2) черепахи 3) членистоногие 4) брюхоногие моллюски
- A15. Вход в органы дыхания человека во время проглатывания пищи закрывается
1) голосовыми связками 2) щитовидным хрящом 3) надгортанником 4) языком
- A16. Какие мышцы прикрепляются к коже лица, вызывая её движение?
1) гладкие 2) жевательные 3) мимические 4) шейные
- A17. При нарушении работы почек человека основанием для беспокойства является появление в моче
1) хлорида натрия 2) белка 3) мочевины 4) солей аммония
- A18. Недостаток гормонов щитовидной железы у взрослого человека может привести к
1) гигантизму 2) микседеме 3) базедовой болезни 4) диабету
- A19. Первая доврачебная помощь при артериальном кровотечении на верхней конечности состоит в
1) наложении шины 2) наложении жгута 3) обработке раны йодом 4) воздействии холодом
- A20. Вид — совокупность особей, обладающих
1) одинаковым набором хромосом 2) способностью образовывать пищевые связи между особями 3) способностью вступать в симбиотические отношения 4) сходным строением клеток
- A21. Примером межвидовой борьбы за существование служат отношения между
1) взрослой лягушкой и головастиком 2) бабочкой капустницей и её гусеницей 3) дроздом певчим и дроздом рябинником 4) волками одной стаи
- A22. К результатам эволюции относят
1) наследственную изменчивость 2) борьбу за существование 3) приспособленность организмов 4) естественный отбор

A23. Расширение ареала зайца-русака — пример

1) биологического прогресса 2) ароморфоза 3) дегенерации 4) биологического регресса

A24. В окрестностях ряда городов происходит массовая гибель сосен из-за того, что в этих районах

1) проявляется климатическая неустойчивость 2) почва малопродуктивная 3) не проводится подкормка деревьев минеральными веществами 4) воздух и почва сильно загрязнены промышленными отходами

A25. Искусственная экосистема характеризуется

1) высокой численностью продуцентов одного вида 2) удлиненными пастбищными цепями
3) удлиненными детритными цепями 4) многократным использованием энергии продуцентов и консументов

A26. Клубеньковые бактерии на корнях бобовых растений обладают способностью поглощать молекулярный азот атмосферы, выполняя в биосфере функцию

1) газовую 2) концентрационную 3) окислительно-восстановительную 4) биогеохимическую

A27. Какую функцию выполняют в клетке лизосомы?

1) расщепляют биополимеры до мономеров 2) окисляют глюкозу до углекислого газа и воды
3) осуществляют синтез органических веществ 4) синтезируют полисахариды из глюкозы

A28. Какое число нуклеотидов в иРНК кодирует последовательность расположения 14 аминокислот в белке?

1) 14 2) 28 3) 7 4) 42

A29. В метафазе митоза происходит

1) расхождение хроматид 2) удвоение хромосом 3) размещение хромосом в плоскости экватора клетки 4) формирование ядерной оболочки и ядрышек

A30. Земноводные, в отличие от рыб, имеют

1) трёхкамерное сердце и два круга кровообращения 2) двухкамерное сердце и один круг кровообращения 3) четырёхкамерное сердце и два круга кровообращения 4) трёхкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке

A31. Для получения высокого урожая картофеля его следует несколько раз в течение лета окучевать для

1) ускорения созревания плодов 2) сокращения численности вредителей 3) развития придаточных корней и столонов 4) улучшения питания корней органическими веществами

A32. К какой группе по типу питания относят почвенных бактерий гниения?

1) хемотрофов 2) сапротрофов 3) фототрофов 4) симбионтов

A33. Углеводы в организме человека откладываются в запас в

1) печени и мышцах 2) подкожной клетчатке 3) поджелудочной железе 4) стенках кишечника

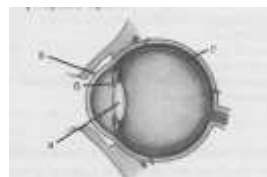
A34. Аналогом объектива фотоаппарата в органе зрения человека является структура, обозначенная на рисунке буквой

1) а

2) б

3) в

4) г



A35. В указанном перечне найдите пример экологического видообразования.

1) амурский и среднеазиатский подвиды барсуков 2) популяции севанской форели с разным сроком нереста 3) закавказский и дальневосточный виды ландышей 4) западный и восточный подвиды прострела в Европе

A36. Верны ли следующие суждения о направлениях макроэволюции?

А. Дивергенция — расхождение признаков у родственных организмов в зависимости от жизни в разных условиях среды. Б. Конвергенция — схождение признаков у неродственных организмов, обитающих в сходных условиях существования.

1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Оба суждения неверны

Часть 2

B1. Мутацию считают генной, если

1) она возникла в процессе удвоения ДНК 2) происходит замена одного нуклеотида в ДНК на другой
3) осуществляется перенос участка одной хромосомы на другую 4) происходит выпадение участка хромосомы
5) осуществляется переворот участка хромосомы на 180 градусов 6) происходит образование нового аллеля

B2. Бактерии, в отличие от растений,

1) являются доядерными организмами 2) содержат рибосомы 3) только одноклеточные организмы
4) размножаются митозом 5) являются хемосинтетиками и гетеротрофами 6) имеют клеточное

строение

В3. Примеры смены экосистем в процессе саморазвития сообщества (сукцессии):

1) образование гари на месте леса в результате пожара 2) появление полей на месте степей после их распашки 3) зарастание скал лишайниками 4) зарастание водоёма и образование болота 5) заболачивание пойменных лугов при постройке плотины на реке 6) зарастание старицы реки

В4. Установите соответствие между характеристикой и способом размножения растения.

ХАРАКТЕРИСТИКА

СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ

А) осуществляется видоизменёнными побегами

1) вегетативное

Б) осуществляется с участием гамет

2) половое

В) дочерние растения сохраняют большое сходство с материнскими Г) используется человеком для сохранения у потомства ценных признаков материнских растений Д) новый организм развивается из зиготы Е) потомство сочетает в себе признаки материнского и отцовского организмов

В5. Установите соответствие между защитным свойством организма человека и видом иммунитета.

ЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА

ВИД ИММУНИТЕТА

А) наличие антител в плазме крови, полученных по наследству

1) активный

2) пассивный

Б) получение антител с лечебной сывороткой

3) врождённый

В) образование антител в крови в результате вакцинации

Г) наличие в крови сходных белков — антител у всех особей одного вида

В6. Установите соответствие между признаком животного и критерием вида, для которого он, характерен.

ПРИЗНАК ЖИВОТНОГО

КРИТЕРИЙ ВИДА

А) наличие трёх, отделов в теле

1) морфологический

Б) обитание в водной среде

2) экологический

В) питание водными растениями Г) бурая окраска покровов тела Д) развитие зародыша на суше

В7. Установите Последовательность расположения зон в корне, начиная с корневого чехлика.

1) проведения 2) всасывания 3) деления 4) растяжения

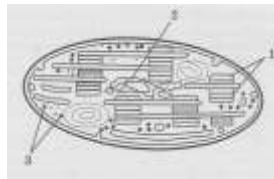
В8. Установите последовательность смены экосистем.

1) озеро 2) болото 3) лес 4) луг

Часть 3

С1. Объясните, почему говядину, которая не прошла санитарного контроля, опасно употреблять в пищу, в недоваренном или слабо прожаренном виде.

С2. Назовите органоид растительной клетки, изображённый на рисунке, его структуры, обозначенные цифрами 1—3, и их функции.



С3. Почему бактерии нельзя отнести к эукариотам?

С4. Какие изменения биотических факторов могут привести к увеличению численности популяции голого слизня, обитающего в лесу и питающегося преимущественно растениями?

С5. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет около $6 \cdot 10^9$ мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в сперматозоиде и соматической клетке перед началом митотического деления и после его окончания. Ответ поясните.

С6. Скрестили самцов мух дрозофил с серым телом и нормальными крыльями с самками с чёрным телом и укороченными крыльями. В первом поколении все особи были единообразными с серым телом и нормальными крыльями. При скрещивании полученных гибридов между собой появилось 75% особей с серым телом и нормальными крыльями и 25% с чёрным телом и укороченными крыльями. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства F_1 и F_2 . Объясните характер наследования признаков

ВАРИАНТ 5

Часть 1

- A1. Воспроизведением новых особей из одной или нескольких клеток занимается
1) клеточная инженерия 2) генная инженерия 3) микробиология 4) цитология
- A2. Обмен веществ и превращение энергии, происходящие в клетках всех живых организмов, свидетельствуют о том, что клетка — единица
1) строения организмов 2) жизнедеятельности организмов 3) размножения организмов 4) генетической информации
- A3. Связи, поддерживающие вторичную структуру белка,
1) гидрофобные 2) водородные 3) ионные 4) ковалентные
- A4. Гаплоидные ядра содержат клетки
1) корневища папоротника-орляка 2) спермиев цветкового растения 3) зигот бурых водорослей 4) корня хвойного растения
- A5. Какие формы жизни занимают промежуточное положение между телами живой и неживой природы?
1) вирусы 2) бактерии 3) лишайники 4) грибы
- A6. Частота кроссинговера между двумя генами в хромосоме определяется
1) доминантностью одного из генов 2) доминантностью обоих генов 3) различием в доминантности, генов 4) расстоянием между генами
- A7. Как называют особей, образующих один сорт гамет и не дающих расщепления признаков в потомстве?
1) Мутантными 2) гетерозисными 3) гетерозиготными 4) гомозиготными
- A8. При скрещивании морских свинок с генотипами AAbb x aaBB получится потомство с генотипом
1) AABb 2) AaBb 3) AaBB 4) aaBB
- A9. Свойство организмов приобретать новые признаки — это
1) наследственность 2) раздражимость 3) развитие 4) изменчивость
- A10. Правильная схема классификации растений:
1) вид → род → семейство → порядок → класс → отдел 2) вид → семейство → порядок → род → класс → отдел 3) вид → отдел → класс → порядок → род → семейство 4) вид → класс → отдел → порядок → род → семейство
- A11. Клубень и луковица — это
1) органы почвенного питания 2) видоизменённые побеги 3) генеративные органы 4) зачаточные побеги
- A12. Усложнение папоротников по сравнению с водорослями состоит в появлении у них
1) клеточного строения 2) хлоропластов 3) тканей и органов 4) фотосинтеза
- A13. На каком рисунке изображён одноклеточный организм, имеющий наиболее сложное строение?



- A14. Какой отдел головного мозга наиболее развит у млекопитающих?
1) передний мозг 2) мозжечок 3) средний мозг 4) промежуточный мозг
- A15. Газообмен между наружным воздухом и воздухом альвеол у человека называется
1) тканевым дыханием 2) энергетическим обменом 3) лёгочным дыханием 4) транспортом газов
- A16. За счет чего происходит рост в толщину костей человека?
1) суставного хряща 2) красного костного мозга 3) жёлтого костного мозга 4) надкостницы
- A17. Вирус СПИДа поражает в крови человека
1) эритроциты 2) тромбоциты 3) лимфоциты 4) кровяные пластинки
- A18. Отдел мозга человека, в котором располагается сосудодвигательный центр, обозначен на рисунке буквой
1) А
2) Б
3) В
4) Г
- A19. Дизентерийной амёбой человек может заразиться, если
1) он погладит собаку 2) его укусит комар 3) он съест плохо проваренное мясо 4) он выпьет воду из



загрязнённого водоёма

A20. Морфологический критерий вида — это

- 1) его область распространения
- 2) особенности процессов жизнедеятельности
- 3) особенности внешнего и внутреннего строения
- 4) определенный набор хромосом и генов

A21. Тёмные бабочки встречаются в промышленных районах Англии чаще, чем светлые, потому что

- 1) в промышленных районах тёмные бабочки откладывают меньше яиц, чем светлые
- 2) тёмные бабочки более устойчивы к загрязнениям
- 3) вследствие загрязнения некоторые бабочки становятся темнее других
- 4) в загрязнённых районах тёмные бабочки менее заметны для насекомоядных птиц

A22. Палеонтологическим доказательством эволюции служит

- 1) отпечаток археоптерикса
- 2) видовое разнообразие организмов
- 3) приспособленность рыб к жизни на разных глубинах
- 4) наличие раковины у моллюсков

A23. У паразитических червей, обитающих в кишечнике, в процессе эволюции сформировался покров,

- 1) снабжённый ресничками
- 2) состоящий из хитина
- 3) на который не действует пищеварительный сок
- 4) защищенный от воздействий среды тонким слоем воска

A24. Укажите абиотический фактор, необходимый для жизни растений.

- 1) наличие углекислого газа в атмосфере
- 2) внесение человеком минеральных удобрений
- 3) наличие в экосистеме консументов
- 4) конкуренция между соснами за свет

A26. Взаимоотношение божьих коровок и тлей — пример

- 1) паразитизма
- 2) взаимопомощи
- 3) симбиоза
- 4) хищничества

A26. Разнообразное воздействие человека на природу относят к факторам

- 1) абиотическим
- 2) биотическим
- 3) ограничивающим
- 4) антропогенным

A27. В клетках животных липиды синтезируются в

- 1) рибосомах
- 2) лизосомах
- 3) эндоплазматической сети
- 4) ядре

A28. В клетке расщепление белков до аминокислот с участием ферментов происходит в

- 1) митохондриях
- 2) лизосомах
- 3) комплексе Гольджи
- 4) ядрышках

A29. В профазе митоза не происходит

- 1) растворения ядерной оболочки
- 2) формирования веретена деления
- 3) удвоения ДНК
- 4) растворения ядрышек

A30. Причина модификационной изменчивости признаков — изменение

- 1) генов
- 2) условий среды
- 3) хромосом
- 4) генотипа

A31. В селекции растений чистые линии получают путём

- 1) перекрестного опыления
- 2) самоопыления
- 3) экспериментального мутагенеза
- 4) межвидовой гибридизации

A32. Для питания грибы-сапротрофы используют

- 1) азот воздуха
- 2) углекислый газ и кислород
- 3) органические вещества отмерших тел
- 4) органические вещества, которые создают сами в процессе фотосинтеза

A33. Если в пробирку с кровью добавить 2%-ный раствор поваренной соли, то эритроциты

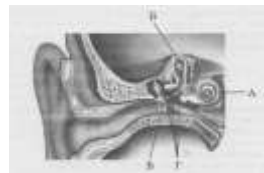
- 1) набухнут и лопнут
- 2) не изменят своей формы
- 3) сморщатся и оседут на дно
- 4) всплывут на поверхность

A34. Рецепторы, определяющие положение тела

человека в пространстве, находятся в структуре,

обозначенной на рисунке буквой

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г



A35. Движущий отбор способствует сохранению особей с признаком,

- 1) отличающимся от прежней нормы реакции
- 2) имеющим среднюю величину нормы реакции
- 3) который не изменяется в течение ряда поколений
- 4) обеспечивающим выживание популяции в неизменяющихся условиях обитания

A36. Верны ли следующие суждения об отличии природной экосистемы от агроэкосистемы?

А. В круговороте веществ природной экосистемы, в отличие от агроэкосистемы, наряду с солнечной энергией, участвует дополнительный источник энергии в виде удобрений. Б. Агроэкосистемы, в отличие от природных экосистем, характеризуются целостностью, устойчивостью и саморегуляцией.

- 1) Верно только А
- 2) Верно только Б
- 3) Верны оба суждения
- 4) Оба суждения неверны

Часть 2

B1. Какие процессы происходят в клетках бактерий хемосинтетиков и фотосинтетиков?

- 1) синтез органических веществ из неорганических
- 2) фосфорилирование аденозиндифосфорной кислоты
- 3) выделение свободного кислорода
- 4) фотолиз молекул воды
- 5) образование полимеров из

мономеров б) накопление электронов на мембранах тилакоидов

В2. Чем отличаются грибы от бактерий?

1) составляют группу ядерных организмов (эукариот) 2) относятся к гетеротрофным организмам
3) размножаются спорами 4) одноклеточные и многоклеточные организмы 5) при дыхании используют кислород воздуха б) участвуют в круговороте веществ в экосистеме

В3. Смешанный лес — более устойчивая экосистема, чем берёзовая роща, так как в лесу

1) растения лучше освещены 2) больше видов 3) более длинные цепи питания 4) есть продуценты, консументы и редуценты 5) замкнутый круговорот веществ б) сложные пищевые сети

В4. Установите соответствие между признаком растений и отделом, для которого он характерен.

ПРИЗНАЙ РАСТЕНИЙ

ОТДЕЛ

А) листостебельные растения, не имеющие корней

1) Моховидные

Б) имеют хорошо развитую проводящую систему

2) Папоротниковидные

В) некоторые растения содержат водоносные клетки, в которых запасается вода

Г) недоразвита проводящая система, поэтому рост растения ограничен Д) половое поколение

(гаметофит) преобладает над бесполом (спорофитом) Е) спорофит преобладает над гаметофитом

В5. Установите соответствие между функцией ткани в организме человека и её типом.

ФУНКЦИЯ ТКАНИ

ТИП ТКАНИ

А) обеспечивает поддержание постоянства внутренней среды организма

1) эпителиальная

2) соединительная

Б) запасает питательные вещества

В) осуществляет передвижение веществ в организме Г) защищает от химических воздействий

Д) образует железы

В6. Установите соответствие между причиной видообразования и его способом.

ПРИЧИНА

СПОСОБ ВИДООБРАЗОВАНИЯ

А) расширение ареала исходного вида

1) географическое

Б) стабильность ареала исходного вида

2) экологическое

В) разделение ареала вида различными преградами

Г) сужение ареала исходного вида Д) многообразие мест обитаний в пределах данного ареала

В7. Установите последовательность систематических категорий, характерных для царства растений, начиная с наименьшей.

1) Покрытосеменные 2) Паслёновые 3) Двудольные 4) Паслён чёрный 5) Паслён

В8. Установите последовательность процессов, протекающих при зарастании скал.

1) голые скалы 2) зарастание мхами 3) заселение лишайником 4) образование тонкого слоя почвы

5) формирование травянистого сообщества

Часть 3

С1. В листьях растений интенсивно протекает процесс фотосинтеза. Происходит ли он в зрелых и незрелых плодах? Ответ поясните.

С2. Какие этапы гаметогенеза обозначены на рисунке буквами А, Б и В?

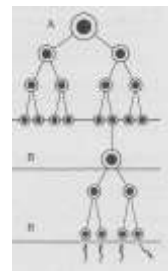
Какой набор хромосом имеют клетки на каждой из этих стадий? К развитию каких специализированных клеток ведёт этот процесс?

С3. Чем отличаются по строению бактериальные клетки от клеток организмов других царств живой природы? Укажите не менее трёх отличий.

С4. Почему растения (продуценты) считают начальным звеном круговорота веществ и превращения энергии в экосистеме?


С5. В молекуле ДНК находится 1100 нуклеотидов с аденином, что составляет 10% от их общего числа. Определите, сколько нуклеотидов с тиминем (Т), гуанином (Г), цитозином (Ц) содержится в отдельности в молекуле ДНК, и объясните полученный результат.

С6. У кукурузы доминантные гены коричневой окраски (А) и гладкой формы (В) семян сцеплены друг с другом и находятся в одной хромосоме, рецессивные гены белой окраски и морщинистой формы семян также сцеплены. При скрещивании растений с коричневыми гладкими семенами с растениями с белой окраской и морщинистыми семенами было получено 4002 коричневых гладких семени и 3998 белых морщинистых семян, а также 305 белых гладких и 300 коричневых морщинистых семян кукурузы. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских растений кукурузы и её потомства. Обоснуйте появление двух групп особей с отличными от родителей признаками.



ВАРИАНТ 6

Часть 1

- A1. Цитогенетический метод изучения наследственности человека состоит в исследовании
1) числа и структуры хромосом 2) наследования признаков у близнецов 3) наследования признаков в ряду поколений 4) типа наследования рецессивных генов
- A2. «Размножение клеток происходит путём их деления...» — положение теории
1) онтогенеза 2) клеточной 3) филогенеза 4) мутационной
- A3. Хлоропласты имеются в клетках
1) корня капусты 2) гриба-трутовика 3) листа красного перца 4) древесины стебля липы
- A4. В интерфазе перед митозом в клетке
1) хромосомы выстраиваются в плоскости экватора 2) хромосомы расходятся к полюсам клетки
3) количество молекул ДНК уменьшается вдвое 4) количество молекул ДНК удваивается
- A5. Как называют организмы, которым для нормальной жизнедеятельности необходимо наличие кислорода в среде обитания?
1) Аэробными 2) анаэробными 3) гетеротрофными 4) автотрофными
- A6. Как называют процесс слияния мужской и женской половых клеток?
1) опылением 2) онтогенезом 3) гаметогенезом 4) оплодотворением
- A7. Признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения, Г. Мендель назвал
1) доминантными 2) гетерозиготными 3) гомозиготными 4) рецессивными
- A8. Если гены, отвечающие за развитие нескольких признаков, расположены в одной хромосоме, то проявляется закон
1) расщепления 2) сцепленного наследования 3) неполного доминирования 4) независимого наследования
- A9. Мутации — это
1) направленные изменения генотипа и фенотипа 2) случайные (спонтанные) изменения генотипа особи
3) приспособительные изменения фенотипа, не затрагивающие генотип 4) изменение фенотипа под влиянием внешних факторов
- A10. Что служит средой обитания для бактерий-паразитов?
1) почвенная среда 2) водная среда 3) воздушная среда 4) другой организм
- A11. Зародыш с запасом питательных веществ входит в состав
1) споры 2) семени 3) почки 4) заростка
- A12. Растения какой группы образовали залежи каменного угля?
1) Моховидные 2) папоротниковидные 3) цветковые 4) древние водоросли
- A13. У бабочки после стадии куколки образуются
1) кладки яиц 2) гусеницы первого поколения 3) гусеницы второго поколения 4) взрослые насекомые
- A14. У млекопитающих газообмен происходит в
1) трахеях 2) бронхах 3) гортани 4) лёгочных пузырьках
- A15. В пищеварительной системе человека основные химические превращения пищи завершаются в
1) слепой кишке 2) желудке 3) тонкой кишке 4) пищеводе
- A16. В скелете человека неподвижно соединены между собой кости
1) плечевая и локтевая 2) грудного отдела позвоночника 3) мозгового отдела черепа 4) бедра и голени
- A17. В организме человека с кислородом воздуха взаимодействует
1) белок, определяющий резус-фактор 2) гемоглобин эритроцитов 3) фибриноген плазмы
4) глюкоза плазмы
- A18. Какой буквой обозначен на рисунке продолговатый мозг?
- 
- 1) А
2) Б
3) В
4) Г
- A19. Анализ электрокардиограммы больного позволяет врачу узнать о
1) затратах энергии организмом 2) наличии воспалительного процесса в организме 3) состоянии мышцы сердца 4) жизненной ёмкости лёгких
- A20. Систематическая категория, которая реально существует в природе, —
1) класс 2) семейство 3) род 4) вид
- A21. Изменение фенотипа небольшой части особей в популяции является следствием
1) саморегуляции 2) колебания численности популяций 3) стабилизирующей формы отбора
4) мутационного процесса

A22. Что служит доказательством исторического развития растений?

- 1) появление хлорофилла, возникновение фотосинтеза 2) изменение условий окружающей среды
3) клеточное строение растений 4) наличие «живых ископаемых», переходных форм

A23. Какие доказательства свидетельствуют о древности папоротников?

- 1) существование травянистых и древесных форм 2) наличие их отпечатков на каменном угле
3) их способ размножения 4) их современное многообразие

A24. Все виды деятельности человека относят к факторам

- 1) абиотическим 2) биотическим 3) антропогенным 4) периодическим

A25. Начальное звено в цепях питания обычно составляют

- 1) грибы 2) вирусы 3) бактериофаги 4) растения

A26. Самые существенные преобразования в биосфере вызываются

- 1) морскими приливами и отливами 2) погодными условиями 3) жизнедеятельностью организмов
4) сменой времён года

A27. Какой процесс происходит в рибосомах?

- 1) окисление углеводов 2) синтез молекул белка 3) гидролиз липидов 4) расщепление нуклеиновых кислот

A28. Биологическое значение мейоза состоит в

- 1) сохранении кариотипа вида при половом размножении 2) образовании клеток с удвоенным числом хромосом 3) появлении большого числа соматических клеток 4) обеспечении клеток органическими веществами

A29. Расхождение гомологических хромосом к полюсам клетки происходит в

- 1) анафазе мейоза 1 2) метафазе мейоза 1 3) метафазе мейоза 2 4) анафазе мейоза 2

A30. При скрещивании гетерозиготного по одной паре признаков растения с гомозиготным доля гомозигот в потомстве составит

- 1) 0% 2) 25% 3) 50% 4) 100%

A31. В селекции для получения новых полиплоидных сортов растений

- 1) кратное увеличивают набор хромосом в клетках 2) скрещивают чистые линии 3) скрещивают родителей и потомков 4) уменьшают набор хромосом в клетках

A32. Клетки прокариот, так же как и эукариот, имеют

- 1) митохондрии 2) плазматическую мембрану 3) клеточный центр 4) пищеварительные вакуоли

A33. Сущность свёртывания крови заключается в

- 1) склеивании эритроцитов 2) превращении фибриногена в фибрин 3) превращении лейкоцитов в лимфоциты 4) склеивании лейкоцитов

A34. Систему нейронов, воспринимающих раздражения, проводящих нервные импульсы и обеспечивающих переработку информации, называют

- 1) нервным волокном 2) центральной нервной системой 3) нервом 4) анализатором

A35. Какой отбор повышает устойчивость насекомых к ядохимикатам?

- 1) движущий 2) искусственный 3) методический 4) стабилизирующий

A36. Верны ли следующие суждения о роли наследственной изменчивости в эволюции?

А. Наследственная изменчивость увеличивает гетерозиготность, генетическую неоднородность особей в популяции. Б. Наследственная изменчивость затрагивает генотип и передается по наследству.

- 1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Оба суждения неверны

Часть 2

B1. Какими свойствами характеризуется модификационная изменчивость?

- 1) имеет массовый характер 2) имеет индивидуальный характер 3) не наследуется 4) наследуется
5) ограничена нормой реакции 6) размах изменчивости не имеет пределов

B2. При близорукости

- 1) плохо видны удалённые предметы 2) плохо различимы детали близко расположенных предметов
3) изображение предмета фокусируется позади сетчатки 4) изображение предмета фокусируется перед сетчаткой 5) необходимо носить двояковыпуклые линзы 6) необходимо носить двояковогнутые линзы

B3. Поле капусты — неустойчивая агроэкосистема, так как в ней

- 1) отсутствуют пищевые сети 2) преобладают продуценты одного вида 3) небольшое число видов
4) нет пищевых цепей 5) короткие цепи питания 6) отсутствуют редуценты

B4. Установите соответствие между признаком растений и отделом, к которому их относят.

ПРИЗНАК РАСТЕНИЙ

ОТДЕЛ

А) половое поколение — заросток

1) Папоротниковидные

Б) в основном деревья и кустарники

2) Голосеменные

В) имеют семязачаток Г) образуют пыльцу

Д) для полового размножения необходима вода

В5. Установите соответствие между значением рефлекса и его видом.

ЗНАЧЕНИЕ РЕФЛЕКСА

ВИД РЕФЛЕКСА

А) обеспечивает инстинктивное поведение

1) безусловный

Б) обеспечивает приспособление

2) условный

организма к условиям окружающей среды, в которых обитали многие поколения данного вида

В) позволяет приобрести новый опыт, полученный в течение жизни

Г) определяет поведение организма в изменившихся условиях

В6. Установите соответствие между признаком обыкновенной беззубки и критерием вида, который он характеризует.

ПРИЗНАК

КРИТЕРИЙ ВИДА

А) тело покрыто мантией

1) морфологический

Б) раковина имеет две створки

2) экологический

В) обитает в пресных водоемах Г) кровеносная система незамкнутая

Д) питается водными микроорганизмами Е) личинка развивается в воде

В7. Установите последовательность процессов эмбрионального развития позвоночных животных.

1) образование бластомеров 2) закладка зачаточных органов зародыша 3) образование зиготы

4) развитие нервной пластинки 5) формирование зародышевых листков

В8. Установите последовательность появления групп хордовых животных в процессе эволюции.

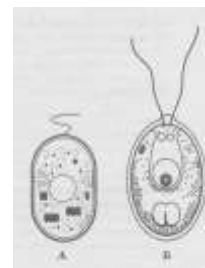
1) кистепёрые рыбы 2) пресмыкающиеся 3) стегоцефалы 4) бесчерепные хордовые

5) птицы и млекопитающие

Часть 3

С1. Какие процессы обеспечивают передвижение воды и минеральных веществ по растению? Ответ поясните.

С2. Рассмотрите изображенные на рисунке клетки. Определите, какими буквами обозначены прокариотическая и эукариотическая клетки. Приведите доказательства своей точки зрения.



С3. В чём проявляется усложнение кровеносной системы земноводных по сравнению с рыбами?

С4. Почему экосистему смешанного леса считают более устойчивой, чем экосистему елового леса?

С5. Участок молекулы ДНК имеет следующий состав: ГАТГААТАГТГЦТТЦ. Перечислите не менее трёх последствий, к которым может привести случайная замена седьмого нуклеотида тимина на цитозин (Ц).

С6. У мужа и жены нормальное зрение, несмотря на то, что отцы обоих супругов страдают цветовой слепотой (дальтонизмом). Ген дальтонизма рецессивен и сцеплен с X-хромосомой (X^d). Определите генотипы мужа и жены. Составьте схему решения задачи. Какова вероятность рождения у них сына с нормальным зрением, дочери с нормальным зрением, сына-дальтоника, дочери-дальтоника?

ВАРИАНТ 7

Часть 1

- A1. Один из признаков отличия живого от неживого - это способность к
1) изменению размеров 2) самовоспроизведению 3) разрушению 4) росту
- A2. К прокариотным относят клетки
1) животных 2) цианобактерий 3) грибов 4) растений
- A3. Функция углеводов в клетке —
1) каталитическая 2) энергетическая 3) хранение наследственной информации 4) участие в биосинтезе белка
- A4. В процессе деления клетки наиболее существенные преобразования претерпевают
1) рибосомы 2) хромосомы 3) митохондрии 4) лизосомы
- A5. Прокариоты — это организмы,
1) клетки, которые не имеют оформленного ядра 2) содержащиеся в клетках одно или несколько ядер
3) состоящие из одинаковых клеток и не имеющие тканей 4) которые не имеют клеточного строения
- A6. В результате какого процесса при половом размножении восстанавливается диплоидный набор хромосом в клетках тела потомства?
1) митоза 2) эмбриогенеза 3) мейоза 4) оплодотворения
- A7. «Преобладающий признак одного из родителей» у гибридов Г. Мендель назвал
1) рецессивным 2) доминантным 3) гомозиготным 4) гетерозиготным
- A8. При скрещивании гомозиготных растений гороха с жёлтыми круглыми семенами (А — жёлтые, В — круглые) и с зелеными морщинистыми семенами в F₂ получено соотношение фенотипов: 9 : 3 : 3 : 1 или $(3 + 1)^2$, что свидетельствует о проявлении закона:
1) доминирования 2) сцепленного наследования 3) независимого наследования признаков
4) промежуточного наследования
- A9. Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной,
1) имеет обратимый характер 2) передаётся по наследству 3) имеет массовый характер
4) не связана с изменениями хромосом
- A10. Что представляет собой микориза?
1) грибокорень 2) корневую систему растения 3) грибницу, распространившуюся в почве
4) нити гриба, образующие плодовое тело
- A11. Растения, в отличие от организмов других царств,
1) имеют клеточное строение 2) содержат в клетках хлоропласты 3) имеют различные органы и ткани
4) размножаются с помощью спор
- A12. Высшие растения отличаются от низших
1) расчленением тела на органы 2) наличием таллома 3) вегетативным размножением
4) размножением спорами
- A13. Чешуйки на крыльях, сосущий ротовой аппарат, личинку-гусеницу имеют
1) бабочки 2) двукрылые 3) перепончатокрылые 4) жуки
- A14. Сердце у птиц -
1) четырёхкамерное 2) двухкамерное 3) трёхкамерное, с перегородкой в желудочке
4) трёхкамерное, без перегородки в желудочке
- A15. Избыток воды, минеральных солей, жидкие конечные продукты обмена удаляются из организма человека через органы
1) пищеварения 2) выделения 3) дыхания 4) кровообращения
- A16. Трение при движении костей в суставе снижается за счет
1) суставной сумки 2) отрицательного давления внутри сустава 3) суставной жидкости
4) суставных связок
- A17. В свёртывании крови участвуют
1) эритроциты 2) лимфоциты 3) лейкоциты 4) тромбоциты
- A18. При умственной работе в клетках мозга человека усиливается
1) образование гликогена 2) накопление инсулина 3) энергетический обмен 4) пластический обмен
- A19. Овощи следует чистить перед самой варкой и варить в кастрюле, закрытой крышкой, так как при их соприкосновении с кислородом воздуха быстро разрушается витамин
1) А 2) В₆ 3) С 4) D
- A20. На образование новых видов в природе не влияет
1) мутационная изменчивость 2) борьба за существование 3) естественный отбор
4) модификационная изменчивость
- A21. Наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор — это

- 1) свойства живой природы 2) результаты эволюции 3) движущие силы эволюции
4) основные направления эволюции

A22. О чем можно узнать, изучая находки отпечатков и окаменелостей растений в древних пластах Земли?

- 1) о сезонных изменениях в жизни растений 2) об историческом развитии растений 3) об индивидуальном развитии растений 4) как осуществлялся фотосинтез у древних растений

A23. Трудовая деятельность, мышление, речь, сыгравшие большую роль в развитии предков человека, относятся к факторам эволюции

- 1) социальным 2) биологическим 3) антропогенным 4) биотическим

A24. У большинства видов растений и животных отсутствуют приспособления к антропогенным факторам вследствие того, что их воздействие

- 1) проявляется постоянно 2) имеет случайный характер 3) зависит от климатических условий 4) имеет ритмичный характер

A25. Водоросли — важный компонент водной экосистемы, так как они

- 1) поглощают частицы ила 2) выполняют роль редуцентов 3) поглощают минеральные вещества всей поверхностью тела 4) обогащают воду кислородом и создают органические вещества

A26. Отсутствие какого газа в первичной атмосфере Земли ограничивало развитие жизни?

- 1) водорода 2) кислорода 3) азота 4) метана

A27. Способность плазматической мембраны окружать твёрдую частицу пищи и перемещать ее внутрь клетки лежит в основе процесса

- 1) диффузии 2) осмоса 3) фагоцитоза 4) пиноцитоза

A28. В ядрах клеток слизистой оболочки кишечника позвоночного животного 20 хромосом. Какое число хромосом будет иметь ядро зиготы этого животного?

- 1) 10 2) 20 3) 30 4) 40

A29. Признак модификационной изменчивости —

- 1) неадекватна изменениям условий среды 2) имеет индивидуальный характер 3) связана с изменением генотипа 4) ограничена нормой реакции

A30. Для получения биомассы женьшеня из одной многократно делящейся клетки используют метод

- 1) культивирования клеток и тканей 2) гибридизации соматических клеток 3) центрифугирования 4) экспериментального мутагенеза

A31. Вирусы выделяют в особую группу, так как они

- 1) не имеют клеточного строения 2) не содержат нуклеиновых кислот 3) являются возбудителями различных заболеваний 4) внутриклеточные паразиты

A32. Пассивный искусственный иммунитет возникает у человека, если ему в кровь вводят

- 1) ослабленных возбудителей болезни 2) готовые антитела 3) фагоциты и лимфоциты 4) вещества, вырабатываемые возбудителями

A33. Давление на барабанную перепонку, равное атмосферному, со стороны среднего уха обеспечивается у человека

- 1) слуховой трубой 2) ушной раковиной 3) перепонкой овального окна 4) слуховыми косточками

A34. Сохранение фенотипа особей в популяции в длительном ряду поколений является следствием

- 1) дрейфа генов 2) движущей формы отбора 3) стабилизирующей формы отбора 4) мутационного процесса

A35. К глобальным изменениям в биосфере, связанным с гибелью многих организмов вследствие появления у них ряда отрицательных мутаций, может привести

- 1) парниковый эффект 2) таяние ледников 3) вырубка лесов 4) расширение озоновых дыр

A36. Верны ли следующие суждения о модификационной изменчивости?

А. Модификационная изменчивость возникает у организмов под влиянием условий среды и способствует формированию разнообразных фенотипов. Б. Модификационная изменчивость — результат реакции организма на изменяющиеся условия среды, приводящий к изменению генотипа.

- 1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Оба суждения неверны

Часть 2

B1. Мутацию считают хромосомной, если

- 1) число хромосом увеличилось на 1—2 2) один нуклеотид в ДНК заменяется на другой 3) участок одной хромосомы перенесен на другую 4) произошло выпадение участка хромосомы 5) участок хромосомы перевернут на 180 градусов 6) произошло кратное увеличение числа хромосом

B2. При дальноркости

- 1) плохо различимы детали близко расположенных предметов 2) плохо видны удалённые предметы 3) изображение предмета фокусируется позади сетчатки 4) изображение предмета фокусируется перед сетчаткой 5) необходимо носить двояковогнутые линзы 6) необходимо носить двояковыпуклые линзы

В3. К окислительно-восстановительным функциям живого вещества в биосфере относят
1) газообмен между организмами и внешней средой 2) образование углеводов при фотосинтезе
3) выделение продуктов обмена 4) хемосинтез 5) транспирацию 6) расщепление органических веществ при дыхании

В4. Установите соответствие между признаком и классом животных, для которого он характерен.

ПРИЗНАК

КЛАСС ЖИВОТНЫХ

- | | |
|----------------------------------------|------------------------------------|
| А) образование цевки | 1) Птицы |
| Б) развитие на теле волосяного покрова | 2) Млекопитающие |
| В) наличие в коже потовых желез | Г) развитие у большинства плаценты |
| Д) наличие копчиковой железы | Е) формирование воздушных мешков |

В5. Установите соответствие между характеристикой и системой органов, к которой ее относят.

ХАРАКТЕРИСТИКА

СИСТЕМА ОРГАНОВ

- | | |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| А) состоит из малого и большого кругов | 1) кровеносная |
| Б) по ходу сосудов имеются многочисленные узлы | 2) лимфатическая |
| В) образована венами, артериями и капиллярами | Г) движение жидкости обеспечивается сокращением сердечной мышцы |
| Д) протоки впадают в вены большого круга кровообращения | |

В6. Установите соответствие между признаком голого слизня и критерием вида, который для него характерен.

ПРИЗНАК ГОЛОГО СЛИЗНЯ

КРИТЕРИИ ВИДА

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------|
| А) обитает в садах и огородах | 1) морфологический |
| Б) отсутствие раковины | 2) экологический |
| В) тело мягкое мускулистое | Г) питание мягкими тканями наземных растений |
| Д) органы чувств — две пары щупалец | Е) наземный образ жизни |

В7. Установите последовательность этапов эмбрионального развития животных.

- 1) появление мезодермы 2) формирование двух зародышевых листков 3) образование бластомеров
4) образование тканей и органов

В8. Установите, в какой последовательности в процессе эволюции появились основные группы растений на Земле.

- 1) Псилофиты 2) Многоклеточные водоросли 3) Покрытосеменные 4) Одноклеточные водоросли
5) Папоротникообразные 6) Голосеменные

Часть 3

С1. Красные водоросли (багрянки) обитают на большой глубине. Несмотря на это, в их клетках происходит фотосинтез. Объясните, за счёт чего происходит фотосинтез, если толща воды поглощает лучи красно-оранжевой части спектра.

С2. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Кишечнополостные — это трехслойные многоклеточные животные.
2. Они имеют гастральную или кишечную полость. 3. Кишечная полость включает стрекательные клетки.
4. Кишечнополостные имеют сетчатую (диффузную) нервную систему. 5. Все кишечнополостные — свободноплавающие организмы.

С3. Каким образом происходит газообмен в лёгких и тканях у млекопитающих? Чем обусловлен этот процесс?

С4. В чем проявляется участие функциональных групп организмов в круговороте веществ в биосфере? Рассмотрите роль каждой из них в круговороте веществ в биосфере.

С5. Участок молекулы ДНК, кодирующей последовательность аминокислот в белке, имеет следующий состав: Г-А-Т-Г-А-А-Т-А-Г-Т-Г-Ц-Т-Т-Ц. Объясните, к каким последствиям может привести случайное добавление нуклеотида гуанина (Г) между седьмым и восьмым нуклеотидами.

С6. У гороха посевного жёлтая окраска семян доминирует над зелёной, выпуклая форма плодов — над плодами с перетяжкой. При скрещивании растения с жёлтыми выпуклыми плодами с растением, имеющим жёлтые семена и плоды с перетяжкой, получили 63 растения с жёлтыми семенами и выпуклыми плодами, 58 — с жёлтыми семенами и плодами с перетяжкой, 18 — с зелёными семенами и выпуклыми плодами и 20 — с зелёными семенами и плодами с перетяжкой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы исходных растений и потомков. Объясните появление различных фенотипических групп.

ВАРИАНТ8

Часть 1

A1. Клеточное строение имеют

1) бактериофаги 2) вирусы 3) кристаллы 4) бактерии

A2. Сходство строения клеток организмов разных царств доказывает теория

1) эволюционная 2) хромосомная 3) клеточная 4) генетическая

A3. Каково значение митохондрий в клетке?

1) транспортируют и выводят конечные продукты биосинтеза 2) преобразуют энергию органических веществ в энергию АТФ 3) осуществляют процесс фотосинтеза 4) синтезируют углеводы

A4. Яйцеклетка млекопитающего отличается от сперматозоида тем, что она

1) имеет гаплоидный набор хромосом 2) неподвижна, крупнее, имеет округлую форму 3) имеет диплоидный набор хромосом 4) имеет плазматическую мембрану

A5. К комплексным организмам относят

1) плесневые грибы 2) гнилостные бактерии 3) лишайники 4) водоросли

A6. Набор генов в дочернем организме значительно отличается от набора генов в родительских организмах при размножении

1) вегетативном 2) спорами 3) половом 4) почкованием

A7. Различные формы одного и того же гена называют

1) фенотипами 2) кодонами 3) аллелями 4) генотипами

A8. «При скрещивании двух гомозиготных организмов, различающихся по одной паре признаков, новое поколение гибридов окажется единообразным и будет похоже на одного из родителей». Это формулировка

1) закона расщепления 2) гипотезы чистоты гамет 3) правила доминирования 4) закона независимого распределения генов

A9. Комбинативная изменчивость может быть обусловлена

1) увеличением числа генов 2) уменьшением числа хромосом 3) случайной встречей гамет при оплодотворении 4) изменением наборов хромосом

A10. Какие грибы размножаются почкованием?

1) мукор 2) пеницилл 3) дрожжи 4) шампиньоны

A11. Какие структуры отсутствуют в клетках кожицы чешуи лука?

1) хлоропласты 2) ядро 3) цитоплазма 4) вакуоли с клеточным соком

A12. Для голосеменных растений, в отличие от покрытосеменных, характерно

1) размножение семенами 2) автотрофное питание 3) наличие вегетативных органов 4) отсутствие цветка и плода

A13. Клетка многоклеточного животного, в отличие от клетки простейшего,

1) покрыта оболочкой из клетчатки 2) выполняет все функции организма 3) выполняет определенную функцию 4) представляет собой самостоятельный организм

A14. Внутреннее оплодотворение характерно для

1) костных рыб 2) бесхвостых земноводных 3) хвостатых земноводных 4) пресмыкающихся

A15. Изменение просвета артерий происходит у человека за счёт ткани

1) эпителиальной 2) соединительной 3) гладкой мышечной 4) поперечнополосатой мышечной

A16. Череп человека отличается от черепа других млекопитающих

1) наличием только одной подвижной кости — нижней челюсти 2) наличием швов между костями мозгового отдела 3) более развитым мозговым отделом 4) строением костной ткани

A17. В коже человека под действием ультрафиолетовых лучей синтезируется витамин

1) А 2) В 3) С 4) D

A18. Какую железу относят к эндокринной системе?

1) печень 2) слёзную 3) щитовидную 4) потовую

A19. Какое заболевание приводит к потере человеком иммунитета?

1) ангина 2) корь 3) СПИД 4) коклюш

A20. Популяция является структурной единицей

1) отряда 2) семейства 3) рода 4) вида

A21. Резкое возрастание численности особей в популяции, при котором возникает недостаток ресурсов, приводит к

1) обострению борьбы за существование 2) появлению мутаций 3) возникновению модификаций 4) появлению комбинативной изменчивости

A22. Филогенетический ряд лошади относят к доказательствам эволюции

1) эмбриологическим 2) палеонтологическим 3) физиологическим 4) генетическим

A23. Укажите пример проявления идиоадаптаций у растений.

1) возникновение семени у голосеменных 2) возникновение плода у цветковых 3) возникновение нектарников в цветках, опыляемых насекомыми 4) появление фотосинтеза

A24. Высокая численность волков может быть ограничивающим фактором для

1) зайцев-русаков 2) соболей 3) медведей 4) куниц

A25. Организм какой функциональной группы завершает пищевую цепь?

1) консумент второго порядка 2) продуцент 3) консумент первого порядка 4) редуцент

A26. В соответствии с представлениями В.И. Вернадского к биокосным телам природы относят

1) почву 2) полезные ископаемые 3) газы атмосферы 4) животных

A27. Плазматическая мембрана клетки не участвует в процессах

1) осмоса 2) пиноцитоза 3) синтеза молекул АТФ 4) фагоцитоза

A28. Антикодону ААУ на транспортной РНК соответствует триплет на ДНК —

1) ТГА 2) ААТ 3) ААА 4) ТТТ

A29. Сущность мейоза состоит в

1) образовании клеток с диплоидным набором хромосом 2) удвоении количества ДНК в клетках тела

3) расхождении хроматид к полюсам клетки 4) образовании гамет с гаплоидным набором хромосом

A30. Выпадение четырех нуклеотидов в ДНК ведёт к

1) модификационной изменчивости 2) генной мутации 3) хромосомной мутации 4) геномной мутации

A31. Индивидуальный отбор в селекции, в отличие от массового, более эффективен, так как он проводится

1) по генотипу 2) под влиянием факторов окружающей среды 3) под влиянием деятельности человека 4) по фенотипу

A32. Функционируют только в клетке другого организма, используют его аминокислоты, ферменты и энергию для синтеза нуклеиновых кислот и белков

1) вирусы 2) бактерии 3) лишайники 4) дрожжи

A33. Жидкая часть крови, остающаяся после её свёртывания, — это

1) лимфа 2) сыворотка 3) физиологический раствор 4) плазма

A34. Часть органа зрения, в котором возникает процесс нервного возбуждения при слабом освещении, —

1) колбочки 2) палочки 3) стекловидное тело 4) зрительный нерв

A35. Процветанию вида способствует

1) гомозиготность особей 2) медленная смена поколений 3) межвидовая гибридизация

4) генетическая неоднородность особей

A36. Верны ли следующие суждения о движущих силах эволюции?

А. Основной движущей силой селекции растений и животных служит естественный отбор.

Б. Естественный отбор — процесс выживания и размножения особей, приспособленных к данным условиям среды.

1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Оба суждения неверны

Часть 2

V1. При генной мутации происходит

1) замена одного нуклеотида в ДНК на другой 2) конъюгация гомологичных хромосом и обмен генами между ними 3) выпадение нескольких нуклеотидов в молекуле ДНК 4) вставка нескольких нуклеотидов в молекулу иРНК 5) изменение сочетаний генов отцовского и материнского организмов 6) появление в генотипе лишней хромосомы

V2. Поперечнополосатая мышечная ткань, в отличие от гладкой,

1) состоит из многоядерных клеток 2) состоит из вытянутых клеток с овальным ядром 3) обладает большей быстротой и энергией сокращения 4) составляет основу скелетной мускулатуры 5) располагается в стенках внутренних органов 6) сокращается медленно, ритмично, произвольно

V3. В основе биогенной миграции атомов в биосфере лежит

1) адаптация 2) обмен веществ 3) раздражимость 4) рост и развитие 5) размножение 6) историческое развитие

V4. Установите соответствие между признаком организма и царством, к которому он относится.

ПРИЗНАК ОРГАНИЗМА

ЦАРСТВО

А) оболочка клеток содержит хитин

1) Грибы

Б) клетки содержат хлоропласты

2) Растения

В) в клетках накапливается гликоген Г) размножаются с помощью мицелия Д) имеют автотрофный тип питания Е) в экосистеме выполняют роль редуцентов

В5. Установите соответствие между особенностью строения и функции головного мозга человека и его отделом.

**ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ
И ФУНКЦИИ**

**ОТДЕЛ
ГОЛОВНОГО МОЗГА**

- | | |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| А) содержит дыхательный центр | 1) продолговатый мозг |
| Б) регулирует температуру тела | 2) промежуточный мозг |
| В) отвечает за чувство жажды | Г) регулирует деятельность сердечно-сосудистой системы |
| Д) содержит центры защитных реакций организма — кашля и чихания | |

В6. Установите соответствие между особенностью процесса и его видом.

ОСОБЕННОСТЬ ПРОЦЕССА

ВИД ПРОЦЕССА

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| А) происходит в хлоропластах | 1) фотосинтез |
| Б) состоит из световой и темновой фаз | 2) гликолиз |
| В) образуется пировиноградная кислота | |
| Г) происходит в цитоплазме | Д) конечный продукт — глюкоза |
| Е) расщепление глюкозы | |

В7. Установите правильную последовательность действий селекционера по выведению нового сорта.

- 1) гибридизация 2) искусственный отбор 3) подбор исходного материала 4) размножение особей с интересующими человека признаками

В8. Расположите классы позвоночных животных в последовательности, которая отражает усложнение строения их кровеносной системы в процессе эволюции.

- 1) костные рыбы 2) земноводные 3) пресмыкающиеся 4) млекопитающие

Часть 3

С1. Какие органы растений повреждают майские жуки на разных стадиях индивидуального развития?

С2. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Плоские черви — это трехслойные животные, 2. К типу Плоские черви относят белую планарию, человеческую аскариду и печеночного сосальщика. 3. Плоские черви имеют вытянутое уплощенное тело. 4. У них хорошо развита нервная система. 5. Плоские черви — раздельнополые животные, откладывают яйца.

С3. Что представляет собой плод? Каково его значение в жизни растений и животных?

С4. Большая часть видов птиц улетает на зиму из северных районов, несмотря на их теплокровность. Укажите не менее трёх факторов, которые являются причиной перелётов этих животных.

С5. Участок цепи ДНК, кодирующий первичную структуру полипептида, состоит из 15 нуклеотидов.

Определите число нуклеотидов на иРНК, кодирующих аминокислоты, число аминокислот в полипептиде и количество тРНК, необходимых для переноса этих аминокислот к месту синтеза. Ответ поясните.

С6. У львиного зева красная окраска цветков неполно доминирует над белой, а узкие листья — над широкими. Гены располагаются в разных хромосомах. Скрещиваются растения с розовыми цветками и листьями промежуточной ширины с растениями, имеющими белые цветки и узкие листья. Составьте схему решения задачи. Какое потомство и в каком соотношении можно ожидать от этого скрещивания? Определите тип скрещивания, генотипы родителей и потомства.

ВАРИАНТ 9

Часть 1

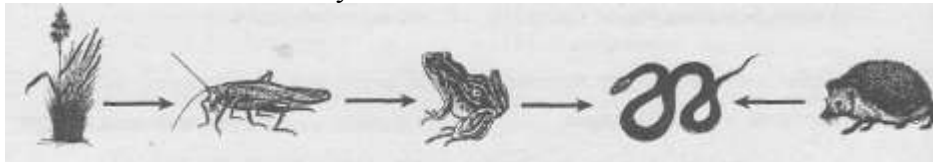
- A1. Как называется отрасль хозяйства, которая получает различные вещества на основе использования микроорганизмов, клеток и тканей других организмов?
1) Бионика 2) биотехнология 3) микология 4) растениеводство
- A2. Эукариоты - это организмы, в клетках которых
1) отсутствуют митохондрии 2) ядрышки находятся в цитоплазме 3) ядерная ДНК образует хромосомы 4) отсутствуют рибосомы
- A3. Гликокаликс представляет собой
1) клеточную стенку растений 2) мембрану клеток животных 3) поверхностный слой мембраны растительных клеток 4) поверхностный слой мембраны животных клеток
- A4. Сперматозоиды млекопитающих отличаются от спермиев цветковых растений
1) гаплоидным набором хромосом 2) крупными размерами 3) подвижностью 4) наличием запаса питательных веществ
- A5. Бактериофаг — вирус, который паразитирует в клетках
1) грибов 2) лишайников 3) простейших 4) бактерий
- A6. Какое размножение характерно для хвойных растений?
1) спорами 2) семенами 3) почками 4) черенками
- A7. Сочетание разных аллелей одного гена характерно для генотипов
1) гетерозиготных 2) рецессивных 3) полиплоидных 4) гомогаметных
- A8. У гибридной особи половые клетки содержат по одному гену из каждой пары — это сущность
1) гипотезы чистоты гамет 2) закона расщепления 3) закона независимого наследования 4) промежуточного наследования
- A9. Мутации могут быть обусловлены
1) новым сочетанием хромосом в результате слияния гамет 2) перекрестом хромосом в ходе мейоза 3) улучшением рациона питания сельскохозяйственных животных 4) обработкой растений колхицином
- A10. Клетки грибов, в отличие от клеток бактерий, имеют
1) цитоплазму 2) плазматическую мембрану 3) ядро 4) рибосомы
- A11. В процессе дыхания растения обеспечивают
1) энергией 2) водой 3) органическими веществами 4) минеральными веществами
- A12. Растения отдела покрытосеменных, в отличие от голосеменных
1) имеют корень, стебель, листья 2) имеют цветок и плод 3) размножаются семенами 4) выделяют в атмосферу кислород в процессе фотосинтеза
- A13. Лучевая симметрия тела отсутствует у
1) медузы-корнерот 2) белой планарии 3) пресноводной гидры 4) красного коралла
- A14. В процессе эволюции позвоночник впервые появился у
1) ланцетника 2) членистоногих 3) земноводных 4) рыб
- A15. Какая кровь заполняет левую половину сердца человека?
1) Венозная 2) артериальная 3) смешанная с преобладанием кислорода 4) смешанная с преобладанием углекислого газа
- A16. Лимфатические сосуды у человека несут лимфу в
1) артерии малого круга 2) вены большого круга 3) артерии большого круга 4) вены малого круга
- A17. Наибольшее количество энергии освобождается при расщеплении молекул
1) белков 2) жиров 3) углеводов 4) нуклеиновых кислот
- A18. Тела нервных клеток, расположенные вне центральной нервной системы, образуют
1) рецепторы 2) нервные узлы 3) нервные волокна 4) нервы
- A19. При планировании рождения ребёнка важно учитывать наличие или отсутствие в крови родителей
1) резус-фактора — белка, находящегося в эритроцитах 2) антител против кори и скарлатины 3) витаминов D и C 4) солей кальция и калия
- A20. Пространственное размещение вида в природе — это критерий
1) физиологический 2) генетический 3) географический 4) морфологический
- A 21. В процессе эволюции под действием движущих сил происходит
1) саморегуляция в экосистеме 2) колебание численности популяций 3) круговорот веществ и превращение энергии 4) формирование приспособленности организмов
- A22. К палеонтологическим доказательствам эволюции относят
1) сходство первозверей и птиц 2) рудименты конечностей у современных китообразных 3) сходство зародышей птиц и пресмыкающихся 4) находки скелетов древних кистепёрых рыб
- A23. Какой орган в процессе эволюции растений впервые появился у папоротников?

- 1) стебель 2) лист 3) корень 4) цветок

A24. В эволюции органического мира наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор — это

- 1) движущие силы 2) социальные факторы 3) направления 4) результаты

A25. В каком звене цепи питания допущена ошибка в обозначении потока вещества и энергии?



- 1) растения — насекомое 2) насекомое — лягушка 3) лягушка — уж 4) уж — ёж

A26. В процессе круговорота веществ содержащаяся в органических веществах энергия освобождается в результате

- 1) гниения 2) фотосинтеза 3) хемосинтеза 4) фотолиза

A27. Цитоплазма в клетке не выполняет функцию

- 1) транспорта веществ 2) внутренней среды 3) взаимосвязи ядра и органоидов 4) фотосинтеза

A28. Углекислый газ используется в качестве источника углерода в таких реакциях обмена веществ, как

- 1) синтез липидов 2) синтез нуклеиновых кислот 3) хемосинтез 4) синтез белка

A29. В основе образования двух хроматид в хромосомах лежит процесс

- 1) самоудвоения ДНК 2) синтеза иРНК 3) спирализации ДНК 4) формирования рибосом

A30. Норма реакции связана с

- 1) мутационной изменчивостью 2) фенотипической изменчивостью 3) гаметогенезом 4) овогенезом

A31. При близкородственном скрещивании снижается жизнеспособность потомства вследствие

- 1) проявления рецессивных мутаций 2) возникновения доминантных мутаций 3) увеличения доли гетерозигот 4) сокращения числа доминантных гомозигот

A32. К прокариотам относятся

- 1) вирусы и бактериофаги 2) бактерии и синезеленые 3) водоросли и простейшие 4) грибы и лишайники

A33. Бедная кислородом венозная кровь течёт

- 1) по венам малого круга 2) по артериям большого круга 3) в малом круге по венам, а в большом по артериям 4) в малом круге по артериям, а в большом по венам

A34. Рецепторы слухового анализатора расположены

- 1) во внутреннем ухе 2) в среднем ухе 3) на барабанной перепонке 4) в ушной раковине

A35. Какой из перечисленных показателей не характеризует биологический прогресс?

- 1) экологическое разнообразие 2) забота о потомстве 3) широкий ареал 4) высокая численность

A36. Верны ли следующие суждения о результатах эволюции?

А. Приспособленность животных к среде обитания — результат отбора случайных ненаследственных изменений. Б. Приспособленность растений к совместному обитанию в лесу — результат использования углекислого газа и воды в процессе фотосинтеза.

- 1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Оба суждения неверны

Часть 2

B1. При половом размножении животных

- 1) образуются гаметы 2) половые клетки образуются путем митоза 3) споры являются исходным материалом при образовании гамет 4) половые клетки имеют гаплоидный набор хромосом 5) генотип потомков является копией генотипа одного из родителей 6) генотип потомков объединяет генетическую информацию обоих родителей

B2. Двигательные нейроны

- 1) воспринимают возбуждение от вставочных нейронов 2) передают возбуждение мышцам 3) передают возбуждение вставочным нейронам 4) передают возбуждение к железам 5) передают возбуждение на чувствительные нейроны 6) воспринимают возбуждение, возникшее в рецепторах

B3. В водной экосистеме, по сравнению с наземной,

- 1) стабильный тепловой режим 2) низкая плотность среды 3) пониженное содержание кислорода 4) высокое содержание кислорода 5) резкие колебания теплового режима 6) низкая прозрачность среды

B4. Установите соответствие между признаком растения и отделом, к которому его относят.

ПРИЗНАК РАСТЕНИЯ

ОТДЕЛ

А) образуют шишки

1) Папоротниковидные

Б) семязачатки открыто расположены на чешуях

2) Голосеменные

В) размножение связано с водой

Г) большинство — травянистые растения Д) заростки — тонкие зелёные пластинки

В5. Установите соответствие между характеристикой торможения условных рефлексов и его типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА ТОРМОЖЕНИЯ

ТИП ТОРМОЖЕНИЯ

А) условный рефлекс медленно угасает

1) внешнее

Б) в коре больших полушарий возникает новый очаг возбуждения

2) внутреннее

В) условный раздражитель не подкрепляется безусловным

Г) поведение животного быстро перестраивается в зависимости от событий, которые происходят в окружающей среде

В6. Установите соответствие между особенностью молекул углеводов и их видом.

ОСОБЕННОСТЬ МОЛЕКУЛ

ВИД УГЛЕВОДОВ

А) мономер

1) целлюлоза

Б) полимер

2) глюкоза

В) растворима в воде Г) не растворима в воде

Д) входит в состав клеточных стенок растений Е) входит в состав клеточного сока растений

В7. Установите последовательность этапов эмбриогенеза у ланцетника.

1) впячивание группы клеток внутрь бластулы 2) формирование третьего слоя зародыша

3) появление эктодермы и энтодермы 4) образование систем органов

В8. Установите последовательность этапов эволюции растений.

1) возникновение псилофитов 2) появление многоклеточных водорослей 3) появление голосеменных

4) возникновение папоротниковидных 5) возникновение покрытосеменных 6) появление одноклеточных водорослей

Часть 3

С1. Какое молоко, стерилизованное или свеженадоенное, прокиснет быстрее в одних и тех же условиях?

Ответ поясните.

С2. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.

1. Основные классы типа членистоногих — Ракообразные, Паукообразные и Насекомые. 2. Тело ракообразных и паукообразных расчленено на голову, грудь и брюшко. 3. Тело насекомых состоит из головогруды и брюшка. 4. У паукообразных усиков нет. 5. У насекомых две пары усиков, а у ракообразных одна пара.

С3. Докажите, что корневище растения — видоизмененный побег.

С4. Для борьбы с насекомыми-вредителями человек применяет химические вещества. Укажите не менее трёх изменений жизни дубравы в случае, если в ней химическим способом будут уничтожены все растительноядные насекомые. Объясните, почему они произойдут.

С5. Белок состоит из 100 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка, если средняя молекулярная масса аминокислоты — 110, а нуклеотида — 300. Ответ поясните.

С6. Красная окраска ягоды земляники (А) неполно доминирует над белой, а нормальная чашечка (В) неполно доминирует над листовидной. Гены располагаются в разных хромосомах. Определите тип скрещивания, генотипы родителей, а также генотипы и фенотипы потомства, полученного от скрещивания растения земляники с розовыми ягодами и промежуточной формой чашечки, с растением, имеющим красные ягоды и листовидную чашечку. Составьте схему решения задачи.

ВАРИАНТ 10

Часть 1

- A1. Изучение закономерностей изменчивости при выведении новых пород животных — задача науки
1) селекции 2) физиологии 3) ботаники 4) цитологии
- A2. Главное отличие клеток прокариот от эукариот состоит в
1) отсутствии ядерного вещества в цитоплазме 2) отсутствии оформленного ядра 3) наличии органоидов движения 4) наличии рибосом на эндоплазматической сети
- A3. Молекулы РНК, в отличие от ДНК, содержат азотистое основание
1) аденин 2) гуанин 3) урацил 4) цитозин
- A4. Яйцеклетка, в отличие от зиготы,
1) имеет диплоидный набор хромосом 2) содержит гаплоидный набор хромосом 3) содержит много митохондрий 4) способна к движению
- A5. Неклеточные формы, способные размножаться, только проникнув в клетку-мишень, — это
1) бактерии 2) простейшие 3) лишайники 4) вирусы
- A6. К какому способу размножения относят партеногенез?
1) половому 2) вегетативному 3) почкованию 4) с помощью спор
- A7. Близнецовый метод позволяет генетикам установить
1) тип наследственности 2) генотип родителей 3) роль среды и генотипа в развитии фенотипа 4) проявление доминантного признака
- A8. Промежуточный характер наследования проявляется при
1) сцепленном наследовании 2) неполном доминировании 3) независимом наследовании 4) полном доминировании
- A9. Изменчивость признаков организма, не связанную с изменениями генотипа, называют
1) модификационной 2) мутационной 3) комбинативной 4) соматической
- A10. Клетка бактерии, как и растительная клетка, имеет
1) ядро 2) комплекс Гольджи 3) эндоплазматическую сеть 4) цитоплазму
- A11. Растения, в отличие от животных, в процессе питания не используют
1) энергию солнечного света 2) готовые органические вещества 3) углекислый газ и воду 4) минеральные соли
- A12. Усложнение в строении папоротников, по сравнению с мхами, состоит в появлении у них
1) стеблей 2) листьев 3) корней 4) ризоидов
- A13. Переваривание пищи начинается вне пищеварительного канала у
1) пауков 2) насекомых 3) ракообразных 4) моллюсков
- A14. Ланцетник относится к группе животных
1) беспозвоночных 2) позвоночных 3) бесчерепных 4) мягкотелых
- A15. Процесс расщепления крахмала до глюкозы в организме человека начинается в
1) желудке 2) тонкой кишке 3) ротовой полости 4) толстой кишке
- A16. Артериальная кровь у человека превращается в венозную в
1) печеночной вене 2) капиллярах малого круга кровообращения 3) капиллярах большого круга кровообращения 4) лимфатических сосудах
- A17. В организме человека сложные углеводы под действием ферментов расщепляются на
1) глицерин и жирные кислоты 2) глюкозу и другие простые сахара 3) аминокислоты 4) нуклеиновые кислоты
- A18. Соматическая нервная система, в отличие от вегетативной, управляет работой
1) скелетных мышц 2) сердца и сосудов 3) кишечника 4) почек
- A19. Уберечь себя от заражения бычьим цепнем можно, если
1) обработать мясо поваренной солью 2) тщательно мыть мясо перед приготовлением 3) хорошо прожаривать и проваривать мясо 4) мясо хорошо заморозить
- A20. Совокупность внешних признаков особей относят к критерию вида
1) географическому 2) генетическому 3) морфологическому 4) экологическому
- A21. Наследственная изменчивость играет большую роль в эволюции, так как она способствует
1) уменьшению генетической неоднородности особей в популяции 2) увеличению генетической неоднородности особей в популяции 3) снижению эффективности естественного отбора 4) повышению численности особей в популяции
- A22. Органы, утратившие свою первоначальную функцию в ходе эволюции, называют
1) атавизмами 2) рудиментами 3) гомологичными 4) аналогичными
- A23. К первым земноводным, возникшим на Земле, относят

1) стегоцефалов 2) ихтиозавров 3) латимерий 4) тритонов

A24. Ограничивающим фактором для жизни растений на больших глубинах является недостаток

1) пищи 2) тепла 3) света 4) кислорода

A25. Какой из организмов, изображённых на рисунке, является консументом четвёртого порядка?



1) ёж

2) змея

3) лягушка

4) насекомое

A26. В заповедниках человек ограничивает рост численности популяций хищников, так как их увеличение может привести к

1) сокращению численности растительноядных животных 2) сокращению численности растений
3) увеличению численности растительноядных животных 4) увеличению численности паразитов

A27. Митохондрии в клетке **не выполняют** функцию

1) окисления органических веществ 2) фотоллиза молекул воды 3) клеточного дыхания
4) синтеза молекул АТФ

A28. Первичная структура молекулы белка, заданная последовательностью нуклеотидов иРНК, формируется в процессе

1) трансляции 2) транскрипции 3) редупликации 4) денатурации

A29. Какой набор хромосом получают гаметы при созревании половых клеток?

1) полиплоидный 2) гаплоидный 3) диплоидный 4) тетраплоидный

A30. При неполном доминировании происходит следующее расщепление признаков по генотипу в F₂

1) 3 : 1 2) 1 : 1 3) 9 : 3 : 3 : 1 4) 1 : 2 : 1

A31. Эффект гетерозиса проявляется вследствие

1) увеличения доли гомозигот 2) появления полиплоидных особей 3) увеличения числа мутаций в соматических клетках 4) перехода рецессивных мутаций в гетерозиготное состояние

A32. К эукариотам относят

1) кишечную палочку 2) амебу 3) холерный вибрион 4) стрептококк

A33. Большой круг кровообращения — это путь крови от

1) левого желудочка по всем артериям, капиллярам и венам до правого предсердия
2) правого желудочка по лёгочной артерии и капиллярам, лёгочной вене до левого предсердия
3) левого предсердия по артериям, капиллярам и венам до правого желудочка
4) от правого предсердия по венам, капиллярам, артериям до левого желудочка

A34. К железам смешанной секреции относят

1) половые и поджелудочную 2) слюнные и железы желудка 3) потовые и сальные 4) щитовидную и гипофиз

A35. Какая особенность строения древних кистепёрых рыб указывает на их прогрессивную роль в последующей эволюции позвоночных животных?

1) обтекаемая форма тела 2) мышцы на парных плавниках 3) костная чешуя 4) особенности расположения глаз

A36. Верны ли следующие суждения о доказательствах эволюции?

А. Сходство флоры и фауны материков — пример палеонтологических доказательств эволюции.

Б. Сходство зародышей разных систематических групп — пример эмбриологических доказательств эволюции.

1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Оба суждения неверны

Часть 2

B1. Какие факторы влияют на развитие зародыша человека?

1) его внешнее строение 2) генетическая информация в зиготе 3) взаимодействие частей зародыша
4) наличие трёх зародышевых листков 5) воздействие внешних факторов 6) наличие ворсинок в оболочке плода

B2. Неправильная осанка может привести к

1) смещению и сдавливанию внутренних органов 2) нарушению кровоснабжения внутренних органов
3) растяжению связок в тазобедренном суставе 4) нарушению мышечного и связочного аппаратов стопы 5) деформации грудной клетки 6) увеличению содержания минеральных веществ в костях

B3. Какие организмы можно отнести к группе продуцентов?

1) зелёные растения 2) плесневые грибы 3) цианобактерии 4) растительноядные животные
5) красные водоросли 6) болезнетворные прокариоты

B4. Установите соответствие между особенностью строения и функций ткани растений и их видом.

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИЙ

- А) состоят из плотно прилегающих друг к другу клеток
 Б) имеют устьица, чечевички
 В) образованы клетками удлинённой формы, сообщающимися между собой
 Г) обеспечивают защиту органов растения от неблагоприятных воздействий среды
 Д) осуществляют газообмен и испарение воды
 Е) включают сосуды и ситовидные трубки

ТКАНИ

- 1) покровные
 2) проводящие

В5. Установите соответствие между характеристикой регуляции функций и её способом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

СПОСОБ РЕГУЛЯЦИИ

- А) скорость проведения информации сравнительно невысокая
 Б) является более древней формой взаимодействия клеток и органов
 В) эволюционно более поздний способ регуляции
 Г) осуществляется посредством нервных импульсов
 Д) осуществляется посредством химически активных веществ, поступающих в кровь, лимфу и тканевую жидкость

- 1) нервная
 2) гуморальная

В6. Установите соответствие между характеристикой органоида клетки и его видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНОИДА

ОРГАНОИД КЛЕТКИ

- А) система канальцев, пронизывающих цитоплазму
 Б) система уплощённых мембранных цилиндров и пузырьков
 В) накапливает продукты биосинтеза белков
 Г) на мембранах могут размещаться рибосомы
 Д) участвует в формировании лизосом
 Е) обеспечивает выведение органических веществ из клетки

- 1) комплекс Гольджи
 2) эндоплазматическая сеть

В7. Установите последовательность этапов жизненного цикла бактериофага:

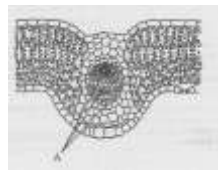
- 1) встраивание ДНК бактериофага в ДНК бактерии
 2) синтез вирусных ДНК и белков в клетке бактерии
 3) прикрепление бактериофага к оболочке бактерии
 4) проникновение ДНК бактериофага в клетку бактерии
 5) выход бактериофага из клетки, заражение других клеток

В8. Установите последовательность этапов географического видообразования.

- 1) возникновение территориальной изоляции между популяциями одного вида
 2) расширение или расчленение ареала вида
 3) появление мутаций в изолированных популяциях
 4) сохранение естественным отбором особей с признаками, полезными в конкретных условиях среды
 5) утрата особями разных популяций способности скрещиваться

Часть 3

С1. Почему лечение человека антибиотиками может привести к нарушению функции кишечника?



Назовите не менее двух причин.

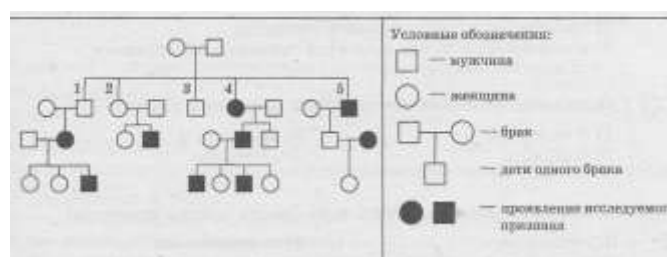
С2. Какая часть листа обозначена на рисунке буквой А и из каких структур она состоит? Какие функции выполняют эти структуры?

С3. Каковы характерные признаки царства грибов?

С4. В небольшом водоеме, образовавшемся после разлива реки, обнаружены следующие организмы: инфузории-туфельки, дафнии, белые планарии, большой прудовик, циклопы, гидры. Объясните, можно ли этот водоём считать экосистемой. Приведите не менее трёх доказательств.

С5. В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

С6. По родословной человека, представленной на рисунке, установите характер наследования признака «маленькие глаза», выделенного чёрным цветом (доминантный или рецессивный, сцеплен или не сцеплен с полом). Определите генотипы родителей и потомков F_x (1, 2, 3, 4, 5).



ВАРИАНТ 11

Часть 1

- A1. Какая наука изучает влияние внешней среды на развитие признаков и свойств домашних животных и растений?
1) цитология 2) селекция 3) молекулярная биология 4) сравнительная анатомия
- A2. В состав клеток всех организмов входят белки, что служит доказательством
1) единства живой и неживой природы 2) единства органического мира 3) эволюции органического мира по пути ароморфоза 4) эволюции органического мира по пути идиоадаптации
- A3. Фагоцитоз представляет собой
1) активный перенос в клетку жидкости с растворенными в ней веществами
2) захват плазматической мембраной твердых частиц и впячивание их внутрь клетки
3) избирательный транспорт в клетку или из неё Сахаров, аминокислот, нуклеотидов и других веществ
4) пассивное поступление в клетку воды и некоторых ионов
- A4. Конъюгация и кроссинговер имеют большое значение для эволюции, так как способствуют
1) сохранению генофонда популяции 2) изменению численности популяции 3) повышению жизнеспособности потомства 4) возникновению новых сочетаний признаков в популяции
- A5. Организмы, в клетках которых ДНК замкнута в кольцо, —
1) гетеротрофы 2) эукариоты 3) прокариоты 4) автотрофы
- A6. В результате какого процесса формируется генотип потомства?
1) онтогенеза 2) овогенеза 3) сперматогенеза 4) оплодотворения
- A7. Какое потомство дают гомозиготные особи при самоопылении?
1) Неоднородное 2) однородное 3) с рецессивным и доминантным признаками 4) с признаками комбинированного типа
- A8. Скрещены растения томата: гетерозиготный красноплодный с гомозиготным красноплодным (красный цвет плода доминирует над жёлтым). Определите генотипы особей первого поколения.
1) AA; Aa; aa 2) AA; Aa 3) AA 4) Aa
- A9. Комбинативная изменчивость признаков проявляется при размножении
1) Половом 2) вегетативном 3) с помощью спор 4) бесполом
- A10. Трутовик, обитающий на берёзе,
1) улучшает азотное питание дерева 2) разрушает ткани дерева, используя для питания органические вещества 3) улучшает всасывание деревом воды и минеральных веществ из почвы
4) обеспечивает дерево органическими веществами
- A11. Рост древесного стебля в длину происходит за счет деления и роста
1) клеток камбия 2) ситовидных трубок 3) клеток верхушки стебля 4) клеток основания стебля
- A12. Папоротниковидные, в отличие от покрытосеменных, не имеют
1) проводящей системы 2) цветков и плодов 3) хлоропластов в клетках 4) эпидермиса с устьицами
- A13. К какому типу относят животных, наружный скелет которых содержит хитин?
1) хордовых 2) членистоногих 3) моллюсков 4) кольчатых червей
- A14. В процессе эволюции два предсердия в сердце впервые появились у
1) пресмыкающихся 2) рыб 3) земноводных 4) бесчерепных
- A15. Печень выполняет в организме человека барьерную функцию, так как в ней
1) вырабатывается желчь 2) глюкоза превращается в гликоген 3) обезвреживаются ядовитые вещества
4) белки могут превращаться в жиры и углеводы
- A16. Давление крови на стенки сосудов создаётся силой сокращения
1) желудочков сердца 2) предсердий сердца 3) створчатых клапанов 4) полулунных клапанов
- A17. Вещества, содержащие азот, образуются при биологическом окислении
1) белков 2) жиров 3) углеводов 4) глицерина
- A18. Мозжечок участвует в
1) координации сложных двигательных актов организма 2) осуществлении рефлекторных актов чихания и кашля 3) осуществлении рефлексов моргания 4) координации ориентировочных рефлексов
- A19. Определите по рисунку тип травмы:
1) разрыв связок
2) растяжение связок
3) перелом кости
4) вывих сустава



A20. Следствием длительной изоляции популяций является

- 1) миграция особей на соседнюю территорию
- 2) нарушение их полового состава
- 3) близкородственное скрещивание
- 4) нарушение их возрастного состава

A21. В направлении приспособления организмов к среде обитания действует

- 1) методический отбор
- 2) естественный отбор
- 3) наследственная изменчивость
- 4) борьба за существование

A22. Какие древние животные были наиболее вероятными предками позвоночных?

- 1) Членистоногие
- 2) плоские черви
- 3) моллюски
- 4) бесчерепные

A23. Человека сближает с человекообразными обезьянами

- 1) абстрактное мышление
- 2) стадный образ жизни
- 3) сходство групп крови
- 4) способность к трудовой деятельности

A24. Взаимовыгодное существование бобовых растений и клубеньковых бактерий представляет собой

- 1) микоризу
- 2) квартиранство
- 3) симбиоз
- 4) конкуренцию

A25. Поле следует считать агроценозом, так как в нём, в отличие от природного биогеоценоза,

- 1) преобладают монокультуры
- 2) имеются цепи питания
- 3) происходит круговорот веществ
- 4) обитают различные виды

A26. Ведущую роль в сокращении рыбных запасов Мирового океана сыграли факторы

- 1) антропогенные
- 2) абиотические
- 3) биотические
- 4) климатические

A27. На мембранах каких органоидов клетки располагаются ферменты, участвующие в энергетическом обмене

- 1) хлоропластов
- 2) комплекса Гольджи
- 3) митохондрий
- 4) эндоплазматической сети

A28. Молекулы иРНК переносят наследственную информацию из

- 1) цитоплазмы в ядро
- 2) одной клетки в другую
- 3) ядра к митохондрии
- 4) ядра к рибосомам

A29. Для первой фазы мейоза характерен процесс

- 1) конъюгации
- 2) биосинтеза белка
- 3) репликации
- 4) синтеза АТФ

A30. Причина модификационной изменчивости признаков — изменение

- 1) генов
- 2) генотипа
- 3) хромосом
- 4) условий среды

A31. Снижение эффекта гетерозиса в последующих поколениях обусловлено

- 1) проявлением доминантных мутаций
- 2) увеличением числа гетерозиготных особей
- 3) увеличением числа гомозиготных особей
- 4) проявлением рецессивных мутаций

A32. Млечные железы млекопитающих — это видоизмененные железы

- 1) потовые
- 2) слезные
- 3) слюнные
- 4) эндокринные

A33. Эритроциты, помещенные в физиологический раствор,

- 1) набухают и лопаются
- 2) остаются без внешних изменений
- 3) сморщиваются
- 4) слипаются друг с другом

A34. Внешнее торможение возникает

- 1) при действии внешних сильных новых очагов возбуждения
- 2) при постепенном угасании существующего условного рефлекса
- 3) вне зависимости от действия внешнего раздражителя
- 4) по истечении определённого времени для всех условных рефлексов

A35. Какую группу доказательств эволюции составляют гомологичные органы?

- 1) эмбриологических
- 2) палеонтологических
- 3) сравнительно-анатомических
- 4) генетических

A36. Верны ли следующие суждения о доказательствах эволюции?

А. Ископаемые остатки и отпечатки древних растений и животных — пример палеонтологических доказательств эволюции. Б. Наличие переходных форм в развитии растительного и животного мира биогеографические доказательства эволюции.

- 1) Верно только А
- 2) Верно только Б
- 3) Верны оба суждения
- 4) Оба суждения неверны

Часть 2

B1. В клетках растительных организмов, в отличие от животных, содержатся

- 1) хлоропласты
- 2) митохондрии
- 3) ядро и ядрышко
- 4) вакуоли с клеточным соком
- 5) клеточная стенка из целлюлозы
- 6) рибосомы

B2. У собак, кошек и других млекопитающих

- 1) сердце трёхкамерное с неполной перегородкой в желудочке
- 2) сердце четырёхкамерное
- 3) артериальная кровь не смешивается с венозной
- 4) артериальная и венозная кровь разделены неполностью
- 5) обмен веществ происходит интенсивно
- 6) зубы не дифференцированы

B3. Биогеоценоз пресного водоёма характеризуется

- 1) наибольшим разнообразием видов в прибрежной зоне
- 2) наличием водоросли-ламинарии

3) наличием цветковых растений на мелководье 4) отсутствием хищников 5) малым разнообразием видов 6) замкнутым круговоротом веществ

В4. Установите соответствие между признаком животного и типом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК ЖИВОТНЫХ

ТИП ЖИВОТНЫХ

- | | |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| А) рост и развитие сопровождаются линькой | 1) Кольчатые черви |
| Б) членики тела примерно одинаковые, не образуют отделов | 2) Членистоногие |
| В) отделы тела отличаются по строению и размерам | Г) есть кожно-мускульный мешок |
| Д) дыхание с помощью трахей | Е) покровы плотные, состоят из хитина |

В5. Установите соответствие между строением мышечной ткани человека и её типом.

СТРОЕНИЕ МЫШЕЧНОЙ

ТИП МЫШЕЧНОЙ

ТКАНИ

ТКАНИ

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------------------|
| А) клетки достигают 10—12 см | 1) гладкая |
| Б) имеет поперечную исчерченность | 2) поперечнополосатая скелетная |
| В) клетки имеют веретеновидную форму | |
| Г) клетки многоядерные | Д) иннервируется вегетативной нервной системой |

В6. Установите соответствие между особенностью строения организма человека и видом сравнительно-анатомических доказательств его эволюции.

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ

ВИД ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| А) развитие хвоста | 1) атавизмы |
| Б) аппендикс | 2) рудименты |
| В) копчик | |
| Г) густой волосистой покров на теле | Д) многососковость |
| Е) складка мигательной перепонки | |

В7. Установите, в какой последовательности происходит процесс репликации ДНК.

- 1) раскручивание спирали молекулы ДНК 2) соединение ферментом ДНК-полимеразой нуклеотидов
3) отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК 4) присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов 5) образование двух молекул ДНК из одной

В8. Установите, в какой последовательности происходила эволюция позвоночных животных.

- 1) Птицы 2) Земноводные 3) Пресмыкающиеся 4) Рыбы

Часть 3

С1. Почему под жгут, который накладывают для остановки кровотечения из крупных кровеносных сосудов, кладут записку с указанием времени его наложения?

С2. Назовите структуры спинного мозга, обозначенные на рисунке цифрами

1 и 2, и опишите особенности их строения и функции.



С3. Какую роль играют слюнные железы в пищеварении у млекопитающих?

Укажите не менее трёх функций.

С4. В результате вулканической деятельности в океане образовался остров. Опишите последовательность формирования экосистемы на недавно образовавшемся участке суши. Укажите не менее трёх элементов.

С5. В биосинтезе полипептида участвовали тРНК с антикодонами УУА, ГГЦ, ЦГЦ, АУУ, ЦГУ.

Определите нуклеотидную последовательность участка каждой цепи молекулы ДНК, который несет информацию о синтезируемом полипептиде, и число нуклеотидов, содержащих аденин (А), гуанин (Г), тимин (Т) и цитозин (Ц) в двуцепочечной молекуле ДНК. Ответ поясните.

С6. При скрещивании двух сортов томата с красными шаровидными и жёлтыми грушевидными плодами в первом поколении все плоды красные шаровидные. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения, соотношение фенотипов второго поколения.

ВАРИАНТ 12

Часть 1

- A1. Выращиванием дрожжей для получения кормового белка занимается
1) микробиологическое производство 2) генная инженерия 3) молекулярная биология 4) биохимия
- A2. Сходство клеток эукариот заключается в наличии у них
1) органоидов движения 2) оболочки из клетчатки 3) клеточной мембраны 4) оболочки из хитина
- A3. В водной среде клетки осуществляется множество химических реакций, потому что вода
1) является растворителем многих соединений 2) обладает большой теплоемкостью 3) обладает текучестью и подвижностью 4) служит основным наполнителем клетки
- A4. Образование из одной материнской клетки двух клеток с диплоидным набором хромосом характерно для процесса
1) митоза 2) кроссинговера 3) созревания яйцеклетки 4) мейоза
- A5. Растения, грибы, животные — это эукариоты, так как их клетки
1) не имеют оформленного ядра 2) не делятся митозом 3) имеют оформленное ядро 4) имеют ядерную ДНК, замкнутую в кольцо
- A6. Какое свойство организмов обеспечивает преемственность жизни на Земле?
1) обмен веществ 2) раздражимость 3) размножение 4) изменчивость
- A7. Схема AaBb x aabb иллюстрирует скрещивание
1) моногибридное 2) полигибридное 3) анализирующее дигибридное 4) анализирующее моногибридное
- A8. Количество групп сцепления генов в хромосомах организмов зависит от числа
1) пар гомологичных хромосом 2) аллельных генов 3) доминантных генов 4) молекул ДНК в ядре
- A9. Появление чёрной окраски семян в результате мутации у многих злаков (ржи, пшеницы, ячменя и др.) может служить иллюстрацией
1) правила экологической пирамиды 2) гипотезы чистоты гамет 3) закона гомологических рядов в наследственной изменчивости 4) синтетической теории эволюции
- A10. К какой группе по образу жизни относят бактерию дизентерийную палочку?
1) сапротрофам 2) паразитам 3) симбионтам 4) автотрофам
- A11. Элементы проводящей системы листа, состоящие из неживых клеток, —
1) ситовидные трубки 2) волокна 3) сосуды 4) клетки камбия
- A12. Почему ель относят к отделу голосеменных?
1) отсутствует семенная кожура 2) листья видоизменены в иголки 3) семена лежат открыто на чешуйках 4) семена расположены в сухих плодах
- A13. Тело кишечнополостных состоит из
1) одной клетки 2) одного слоя клеток 3) двух слоев клеток 4) трёх слоев клеток
- A14. Позвоночные с трёхкамерным сердцем, лёгочным и кожным дыханием, —
1) Земноводные 2) Хрящевые рыбы 3) Млекопитающие 4) Пресмыкающиеся
- A15. Голосовые связки у человека находятся в
1) гортани 2) носоглотке 3) трахее 4) ротовой полости
- A16. Венозная кровь в организме человека направляется к лёгким по малому кругу кровообращения из
1) правого желудочка 2) левого предсердия 3) правого предсердия 4) левого желудочка
- A17. Тромбоциты участвуют в
1) свертывании крови 2) переносе кислорода 3) уничтожении бактерий 4) переносе питательных веществ
- A18. Структурной и функциональной единицей нервной системы считают
1) нейрон 2) нервную ткань 3) нервные узлы 4) нервы
- A19. Стойкое понижение артериального давления у человека называют
1) малокровием 2) гемофилией 3) гипертонией 4) гипотонией
- A20. Свойство организмов приобретать, новые признаки, а также различия между особями в пределах вида — это проявление
1) наследственности 2) борьбы за существование 3) индивидуального развития 4) изменчивости
- A21. Какой отбор сохраняет особи со средней нормой показателя признака?
1) стабилизирующий 2) движущий 3) искусственный 4) методический
- A22. Основным результатом эволюции является
1) приспособленность организмов к среде обитания 2) колебание численности популяций 3) уменьшение числа популяций вида 4) борьба за существование между особями одного вида
- A23. Развитие на теле отдельных людей большого количества сосков называют

1) ароморфозом 2) регенерацией 3) атавизмом 4) идиоадаптацией

A24. При каких условиях возникает конкуренция между двумя видами?

- 1) если соседствуют два вида со сходными экологическими потребностями
- 2) если два близкородственных вида долго проживают на одной территории
- 3) если два близкородственных вида проживают на смежных территориях
- 4) если один вид выступает для другого в качестве ресурса

A25. Отношения между обыкновенной белкой и таёжным клещом называют

- 1) конкуренцией 2) хищничеством 3) симбиозом 4) паразитизмом

A26. Циркуляцию азота между неживыми телами и живыми организмами в сообществе называют

- 1) правилом экологической пирамиды 2) круговоротом веществ 3) саморегуляцией 4) обменом веществ и энергии

A27. Сходство митохондрий и хлоропластов состоит в том, что в них происходит

- 1) клеточное дыхание 2) синтез органических веществ 3) синтез молекул АТФ 4) восстановление углекислого газа до углеводов

A28. Генетический код един для организмов всех царств живой природы, в чем проявляется его

- 1) избыточность 2) универсальность 3) однозначность 4) вырожденность

A29. Выберите правильную последовательность передачи информации в процессе синтеза белка в клетке.

- 1) ДНК → информационная РНК → белок 2) ДНК → транспортная РНК → белок 3) рибосомальная РНК → транспортная РНК → белок 4) рибосомальная РНК → ДНК → транспортная РНК → белок

A30. К какому виду мутаций относят изменение числа хромосом в ядре клетки?

- 1) генная 2) хромосомная 3) геномная 4) комбинативная

A31. Получением гибридов на основе соединения клеток разных организмов с применением специальных методов занимается

- 1) клеточная инженерия 2) микробиология 3) систематика 4) физиология

A32. Какая особенность строения органов кровообращения птиц, обеспечивающая высокий уровень обмена веществ, появилась в процессе эволюции?

- 1) наличие двух кругов кровообращения 2) полное разделение артериальной и венозной крови 3) ритмичная работа сердца и автоматия 4) наличие клапанов между предсердиями и желудочками

A33. Какую роль в пищеварении человека играет желчь?

- 1) расщепляет жиры на глицерин и жирные кислоты 2) активизирует ферменты, эмульгирует жиры 3) расщепляет углеводы до углекислого газа и воды 4) ускоряет процесс всасывания воды

A34. В сером веществе спинного мозга расположены

- 1) тела вставочных и двигательных нейронов 2) тела чувствительных нейронов 3) короткие отростки чувствительных нейронов 4) длинные отростки двигательных нейронов

A35. Примеры экологического видообразования —

- 1) сибирская и даурская лиственницы 2) заяц-беляк и заяц-русак 3) европейская и алтайская белки 4) популяции севанской форели

A36. Верны ли следующие суждения о защите организма человека от воздействия температуры?

А. От переохлаждения организма защищают подкожная жировая клетка и сужение просвета капилляров кожи. Б. Выделение пота потовыми железами, его испарение с поверхности тела защищает организм от перегревания.

- 1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Оба суждения неверны

Часть 2

B1. Чем митоз отличается от мейоза?

- 1) происходят два следующих друг за другом деления 2) происходит одно деление, состоящее из четырёх фаз 3) образуются две дочерние клетки, идентичные материнской 4) образуются четыре гаплоидные клетки 5) к полюсам клетки расходятся и гомологичные хромосомы, и хроматиды 6) к полюсам клетки расходятся только хроматиды

B2. Какие признаки присущи растениям?

- 1) ограниченный рост 2) рост в течение всей жизни 3) автотрофный способ питания 4) гетеротрофный способ питания 5) наличие клетчатки в оболочках клеток 6) наличие хитина в оболочках клеток

B3. Консументы в экосистеме луга участвуют в круговороте веществ и превращениях энергии, так как они

- 1) аккумулируют солнечную энергию 2) потребляют органические вещества 3) синтезируют органические вещества из неорганических 4) преобразуют органические вещества 5) освобождают заключённую в органических веществах энергию 6) разлагают органические остатки

В4. Установите соответствие между признаком организма и царством, для которого этот признак характерен.

ПРИЗНАК

ЦАРСТВО

- А) по способу питания автотрофы
Б) имеют вакуоли с клеточным соком
В) клеточная стенка отсутствует Г) в клетках имеются пластиды
Д) большинство способно передвигаться Е) по способу питания гетеротрофы

- 1) Растения
2) Животные

В5. Установите соответствие между характеристикой клеток крови человека и их принадлежностью к определённой группе.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ГРУППА КЛЕТОК

- А) не имеют постоянной формы
Б) не содержат ядра в зрелом состоянии
В) содержат гемоглобин Г) имеют форму двояковогнутого диска
Д) способны к активному передвижению Е) способны к фагоцитозу

- 1) эритроциты
2) лейкоциты

В6. Установите соответствие между признаком энергетического обмена и его этапом.

**ПРИЗНАК
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
ОБМЕНА**

**ЭТАП
ОБМЕНА**

- А) расщепляется пировиноградная кислота до углекислого газа и воды
Б) расщепляется глюкоза до пировиноградной кислоты
В) синтезируется 2 молекулы АТФ Г) синтезируется 36 молекул АТФ Д) происходит в митохондриях
Е) происходит в цитоплазме

- 1) гликолиз
2) кислородное расщепление

В7. Установите последовательность процессов, происходящих в интерфазной клетке.

- 1) на одной из цепей ДНК синтезируется иРНК 2) участок молекулы ДНК под воздействием ферментов расщепляется на две цепи 3) иРНК перемещается в цитоплазму 4) на иРНК, служащей матрицей, происходит синтез белка

В8. Установите последовательность групп растений в порядке их усложнения в процессе эволюции.

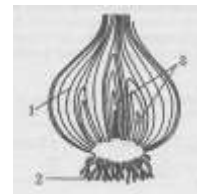
- 1) Голосеменные 2) Водоросли 3) Псилофиты 4) Покрытосеменные 5) Папоротники

Часть 3

С1. Опытные садоводы вносят удобрения в бороздки, расположенные по краям приствольных кругов плодовых деревьев, а не распределяют их равномерно. Объясните почему.

С2. Какой видоизмененный побег представлен на рисунке?

Назовите элементы строения, обозначенные на рисунке цифрами 1, 2, 3, и функции, которые они выполняют.



С3. Каковы особенности строения и жизнедеятельности мхов? Укажите не менее трёх элементов.

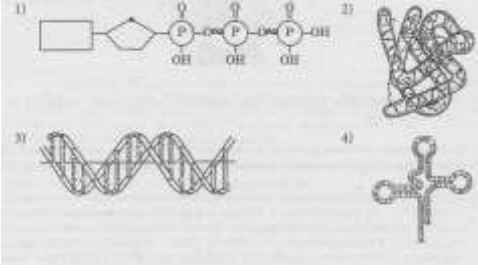
С4. В результате лесного пожара выгорела часть елового леса. Объясните, как будет происходить его самовосстановление. Укажите не менее трёх этапов.

С5. Участок одной из двух цепей молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов с аденином (А), 100 нуклеотидов с тиминем (Т), 150 нуклеотидов с гуанином (Г) и 200 нуклеотидов с цитозином (Ц). Какое число нуклеотидов с А, Т, Г и Ц содержится в двухцепочечной молекуле ДНК? Сколько аминокислот должен содержать белок, кодируемый этим участком молекулы ДНК? Ответ поясните.

С6. Фенилкетонурия (ФКУ) — заболевание, связанное с нарушением обмена веществ (Б), и альбинизм (а) наследуются у человека как рецессивные аутосомные сцепленные признаки. В семье отец — альбинос и болен ФКУ, а мать дигетерозиготна по этим генам. Составьте схему решения задачи, определите генотипы родителей, фенотипы и генотипы возможного потомства и вероятность рождения детей-альбиносов, не страдающих ФКУ.

ВАРИАНТ 13 (2012 год)

Часть 1

- A1. Изучение строения мельчайших органоидов клетки и крупных молекул стало возможным после изобретения
- 1) ручной лупы
 - 2) электронного микроскопа
 - 3) штативной лупы
 - 4) светового микроскопа
- A2. Какая формулировка соответствует положению клеточной теории?
- 1) клетки растений имеют оболочку, состоящую из клетчатки
 - 2) клетки всех организмов сходны по строению, химическому составу и жизнедеятельности
 - 3) клетки прокариот и эукариот сходны по строению
 - 4) клетки всех тканей выполняют сходные функции
- A3. На каком рисунке изображена схема строения молекулы тРНК?
- 
- A4. В процессе митоза каждая дочерняя клетка получает такой же набор хромосом, что и материнская, благодаря тому, что
- 1) в профазе происходит спирализация хромосом
 - 2) происходит деспирализация хромосом
 - 3) в интерфазе ДНК самоудваивается и образуются две хроматиды
 - 4) каждая клетка содержит по две гомологичные хромосомы
- A5. Все живые организмы в процессе жизнедеятельности используют энергию, которая запасается в органических веществах, созданных из неорганических
- 1) животными
 - 2) грибами
 - 3) растениями
 - 4) вирусами
- A6. Индивидуальное развитие организма от зиготы до смерти называют
- 1) эмбриогенезом
 - 2) филогенезом
 - 3) онтогенезом
 - 4) ароморфозом
- A7. Сколько видов гамет образуется у дигетерозиготных растений гороха при дигибридном скрещивании (гены не образуют группу сцепления)?
- 1) один
 - 2) два
 - 3) три
 - 4) четыре
- A8. У кареглазых темноволосых родителей (доминантные признаки) дочь голубоглазая, светловолосая. Определите генотипы ее родителей.
- 1) AABV, aaBV
 - 2) AABb, aaBV
 - 3) AaBb, AaBb
 - 4) aaBV, AaBV
- A9. К какому виду изменчивости относят появление осенью густого подшерстка у млекопитающих?
- 1) генотипической
 - 2) мутационной
 - 3) комбинативной
 - 4) модификационной
- A10. Какие органоиды отсутствуют в клетках грибов?
- 1) пластиды
 - 2) ядро
 - 3) вакуоль
 - 4) митохондрии
- A11. Во время цветения плодовых деревьев в саду ставят ульи с пчёлами, так как пчёлы
- 1) способствуют переносу спор растений
 - 2) уничтожают других насекомых — вредителей сада
 - 3) опыляют цветки плодовых растений
 - 4) дают человеку прополис и мёд
- A12. По каким признакам моховидные отличаются от других растений?
- 1) в процессе развития происходит чередование поколений
 - 2) размножаются спорами
 - 3) имеют листья, стебель и ризоиды
 - 4) образуют органические вещества в процессе фотосинтеза
- A13. У каких членистоногих переваривание пищи начинается вне организма?
- 1) клещей
 - 2) пауков
 - 3) речных раков
 - 4) малярийных комаров
- A14. Большой и малый круги кровообращения имеют
- 1) земноводные
 - 2) ланцетники
 - 3) костные рыбы
 - 4) хрящевые рыбы
- A15. К системе органов выделения человека относят
- 1) кожу
 - 2) почки
 - 3) лёгкие
 - 4) слюнные железы
- A16. Максимальное артериальное давление крови возникает в аорте в момент
- 1) сокращения желудочков
 - 2) расслабления желудочков
 - 3) сокращения предсердий
 - 4) расслабления предсердий
- A17. Чёрный хлеб является для человека источником витамина
- 1) А
 - 2) В
 - 3) С
 - 4) D
- A18. Рефлекторная дуга заканчивается
- 1) исполнительным органом
 - 2) чувствительным нейроном
 - 3) рецептором
 - 4) вставочным нейроном
- A19. У близоруких людей изображение фокусируется

- 1) перед сетчаткой 2) на сосудистой оболочке 3) на белочной оболочке 4) за сетчаткой
- A20. Диплоидный набор хромосом используют как критерий вида
1) морфологический 2) биохимический 3) генетический 4) физиологический
- A21. Благодаря какой форме отбора сохранились в природе кистепёрые рыбы?
1) методической 2) движущей 3) стабилизирующей 4) разрывающей
- A22. Гомологичными считают органы,
1) сходные по происхождению 2) выполняющие сходные функции 3) не имеющие общего плана строения 4) различные по происхождению
- A23. Какая часть верхней конечности человека наиболее резко изменилась в процессе его эволюции?
1) плечо 2) предплечье 3) кисть 4) лопатка
- A24. Интенсивность любого экологического фактора, наиболее благоприятную для жизнедеятельности, называют
1) максимальной 2) сдерживающей 3) оптимальной 4) ограничивающей
- A25. Роль растений в биоценозе —
1) потребление и преобразование органических веществ 2) создание органических веществ из неорганических 3) разложение органических веществ до неорганических 4) очищение окружающей среды
- A26. Причина сокращения видового разнообразия растений в современную эпоху —
1) небольшая продолжительность их жизни 2) сезонные изменения в жизни растений 3) их гибель от насекомых-вредителей 4) изменение человеком их среды обитания
- A27. К двухмембранным органоидам клетки относят
1) митохондрии и пластиды 2) рибосомы и клеточный центр 3) лизосомы и вакуоли 4) ЭПС и аппарат Гольджи
- A28. В ходе пластического обмена происходит
1) окисление глюкозы 2) окисление липидов 3) синтез неорганических веществ 4) синтез органических веществ
- A29. В результате первого деления мейоза из одной материнской клетки образуются
1) четыре дочерние клетки с числом хромосом, равным материнской клетке
2) четыре дочерние клетки с уменьшенным вдвое числом хромосом
3) две дочерние клетки с увеличенным вдвое числом хромосом
4) две дочерние клетки с уменьшенным вдвое набором хромосом
- A30. Полиплоидные организмы возникают в результате
1) геномных мутаций 2) модификационной изменчивости 3) генных мутаций 4) комбинативной изменчивости
- A31. В селекции животных, в отличие от селекции растений и микроорганизмов, проводят отбор
1) искусственный 2) массовый 3) по экстерьеру 4) стабилизирующий
- A32. Какая форма высшей нервной деятельности характерна только для высокоорганизованных позвоночных животных?
1) оборонительные рефлексы 2) ориентировочные рефлексы 3) элементарная рассудочная деятельность 4) инстинкты
- A33. Функцию всасывания питательных веществ в пищеварительной системе человека выполняют
1) мышечные клетки пищеварительного канала 2) эпителиальные клетки пищеварительного канала 3) железы различных отделов пищеварительной системы 4) кровеносные сосуды большого круга кровообращения
- A34. Звуковые колебания от стремечка к улитке передаются посредством
1) мембраны овального окна 2) слуховой трубы 3) прямого контакта 4) барабанной перепонки
- A35. Ароморфоз, обеспечивший выход членистоногих на сушу, — появление у них
1) конечностей 2) нервной системы 3) органов чувств 4) трахейного дыхания
- A36. Верны ли следующие суждения об обмене веществ?
А. Сущность обмена веществ в клетке состоит в снабжении клетки энергией и строительным материалом. Б. Обмен веществ — совокупность всех реакций синтеза и распада, протекающих в клетке.
1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Оба суждения неверны

Часть 2

- B1. Чем соматические клетки отличаются от половых?
1) образуются в результате деления материнской клетки путем мейоза
2) образуются в результате деления материнской клетки путем митоза
3) имеют диплоидный набор хромосом, парные, гомологичные хромосомы

- 4) имеют гаплоидный набор хромосом, каждая хромосома — в единственном числе
 5) участвуют в оплодотворении, образовании зиготы б) участвуют в бесполом размножении

В2. Растения, как и грибы,

- 1) растут в течение всей жизни 2) имеют ограниченный рост 3) всасывают питательные вещества поверхностью тела 4) питаются готовыми органическими веществами 5) содержат хитин в оболочках клеток б) имеют клеточное строение

В3. В пищевых цепях экосистем

- 1) часть содержащейся в пище энергии используется на жизнедеятельность организмов
 2) часть энергии превращается в тепло и рассеивается 3) вся энергия пищи преобразуется в химическую 4) значительная часть энергии запасается в молекулах АТФ 5) происходит колебание численности популяций б) от звена к звену биомасса уменьшается

В4. Установите соответствие между видом животного и особенностью строения его сердца.

ВИД ЖИВОТНОГО

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ СЕРДЦА

- | | |
|------------------------|-----------------------------------------------------|
| А) прыткая ящерица | 1) трёхкамерное без перегородки в желудочке |
| Б) обыкновенный тритон | 2) трёхкамерное с неполной перегородкой в желудочке |
| В) озёрная лягушка | 3) четырёхкамерное |
| Г) синий кит | |
| Д) серая крыса | |
| Е) сокол сапсан | |

В5. Установите соответствие между характеристикой клеток крови человека и их принадлежностью к определенной группе.

ХАРАКТЕРИСТИКА

КЛЕТКИ КРОВИ

- | | |
|--------------------------------------|---------------|
| А) имеют форму двояковогнутого диска | 1) эритроциты |
| Б) имеют красный цвет | 2) тромбоциты |
| В) участвуют в свертывании крови | |
| Г) содержат гемоглобин | |
| Д) являются кровяными пластинками | |

В6. Установите соответствие между характеристикой систематической группы и направлением её эволюции.

ХАРАКТЕРИСТИКА

НАПРАВЛЕНИЯ
ЭВОЛЮЦИИ

- | | |
|------------------------------------------|---------------------------|
| А) многообразие видов | 1) биологический прогресс |
| Б) ограниченный ареал | 2) биологический регресс |
| В) небольшое число видов | |
| Г) разнообразные экологические адаптации | |
| Д) широкий ареал | |
| Е) уменьшение числа популяций | |

В7. Установите, в какой последовательности происходят в митозе указанные процессы

- 1) хромосомы располагаются по экватору клетки 2) хроматиды расходятся к полюсам клетки
 3) образуются две дочерние клетки 4) хромосомы спирализуются, каждая состоит из двух хроматид

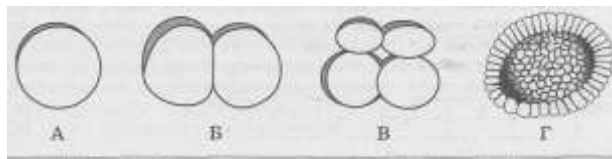
В8. Установите хронологическую последовательность появления крупных изменений у беспозвоночных животных в процессе эволюции.

- 1) трахейное дыхание 2) выделительная система 3) нервная система диффузного типа 4) кровеносная система

Часть 3

С1. Для установления причины наследственного заболевания исследовали клетки больного и обнаружили изменение длины одной из хромосом. Какой метод исследования позволил установить причину данного заболевания? С каким видом мутации оно связано?

С2. Какой буквой на рисунке обозначена бластула в цикле развития ланцетника? Каковы особенности формирования бластулы?



С3. Почему грибы выделяют в особое царство органического мира?

С4. В некоторых лесных биоценозах для защиты куриных птиц проводили массовый отстрел дневных хищных птиц. Объясните, как отразилось это мероприятие на численности куриных.

С5. Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТТАЦАГГТГТГАТ.

Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны соответствующих тРНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен Фен Лей Лей | Сер Сер Сер Сер | Тир Тир — — | Цис Цис — Три | У Ц А Г |
| Ц | Лей Лей Лей Лей | Про Про Про Про | Гис Гис Глн Глн | Арг Арг Арг Арг | У Ц А Г |
| А | Иле Иле Иле Мет | Тре Тре Тре Тре | Асн Асн Лиз Лиз | Сер Сер Арг Арг | У Ц А Г |
| Г | Вал Вал Вал Вал | Ала Ала Ала Ала | Асп Асп Глу Глу | Гли Гли Гли Гли | У Ц А Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С6. У кур встречается сцепленный с полом летальный ген(а), вызывающий гибель эмбрионов, гетерозиготы по этому гену жизнеспособны. Скрестили нормальную курицу с гетерозиготным по этому гену петухом (у птиц гетерога-метный пол — женский). Составьте схему решения задачи, определите генотипы родителей, пол и генотип возможного потомства и вероятность гибели эмбрионов.

ВАРИАНТ 14

Часть 1

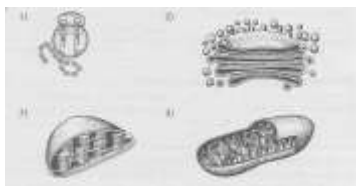
A1. Какой метод генетики используют для определения роли факторов среды в формировании фенотипа человека?

- 1) генеалогический 2) близнецовый 3) цитогенетический 4) биохимический

A2. Процессы жизнедеятельности у всех организмов протекают в клетке, поэтому её рассматривают как единицу

- 1) размножения 2) строения 3) функциональную 4) генетическую

A3. На каком рисунке изображена митохондрия?



A4. Хромосомный набор в соматических клетках у женщины состоит из

- 1) 44 аутосом и двух X-хромосом 2) 44 аутосом и двух Y-хромосом 3) 44 аутосом и X- и Y-хромосом 4) 22 пар аутосом и X- и Y-хромосом

A5. Какой из указанных организмов следует отнести к прокариотам?

- 1) холерный вибрион 2) инфузория туфелька 3) эвглена зелёная 4) малярийный плазмодий

A6. Какой стадии эмбрионального развития животного соответствует строение взрослой пресноводной гидры?

- 1) бластуле 2) гастрале 3) нейруле 4) зиготе

A7. Определите фенотип кролика с генотипом Aabb, если первая аллель определяет цвет, а вторая — качество шерсти (чёрная и гладкая шерсть — доминантные признаки).

- 1) белый мохнатый 2) чёрный мохнатый 3) чёрный гладкий 4) белый гладкий

A8. Скрестили два гомозиготных растения тыквы с белыми овальными плодами и жёлтыми круглыми плодами (A — белый цвет доминирует над жёлтым, B — круглая форма плода — над овальной).

Определите генотип F₁

- 1) AABb 2) AaBb 3) aaBB 4) AAbb

A9. Мутационная изменчивость, которая передаётся по наследству, возникает в многоклеточном организме в

- 1) соединительной ткани 2) половых клетках 3) плазме крови 4) межклеточном веществе

A10. Хемосинтезирующими бактериями являются

- 1) железобактерий 2) бактерии брожения 3) молочнокислые бактерии 4) синезелёные (цианобактерии)

A11. Генеративный орган — цветок — имеется у

- 1) голосеменных 2) папоротниковидных 3) покрытосеменных 4) плауновидных

A12. Наиболее простое строение среди высших растений имеют мхи, так как у них

- 1) нет корней 2) стебель с узкими листьями 3) образуется много спор 4) есть воздухоносные клетки

A13. Клетка одноклеточного животного

- 1) не имеет эндоплазматической сети 2) создает органические вещества из неорганических 3) имеет вакуоли с клеточным соком 4) выполняет все функции живого организма

A14. Змеи отличаются от ящериц

- 1) наличием рогового покрова 2) питанием живой добычей 3) сросшимися прозрачными веками 4) способностью прятаться в норы

A15. Желчь образуется в

- 1) желчном пузыре 2) железах желудка 3) клетках печени 4) поджелудочной железе

A16. В организме человека функцию опоры тела выполняет ткань

- 1) нервная 2) эпителиальная 3) соединительная 4) гладкая мышечная

A17. Потовые железы участвуют в

- 1) окислении минеральных веществ 2) охлаждении организма 3) расщеплении неорганических соединений 4) удалении ферментов

A18. Повышение содержания сахара в крови человека свидетельствует о нарушении функции

- 1) поджелудочной железы 2) щитовидной железы 3) надпочечников 4) гипофиза

A19. При использовании в пищу мяса, которое не прошло ветеринарного контроля, человек может

заразиться

1) острицами 2) аскаридами 3) печёночным сосальщиком 4) бычьим цепнем

A20. Определенный набор хромосом у особей одного вида считают критерием

1) биологическим 2) морфологическим 3) генетическим 4) цитологическим

A21. Разнообразие видов растений и животных в природе возникло в результате

1) искусственного отбора 2) хозяйственной деятельности человека 3) действия движущих сил эволюции 4) модификационной изменчивости

A22. Сочные плоды растений можно рассматривать как приспособление к

1) запасанию органических веществ 2) запасанию минеральных веществ 3) распространению семян 4) вегетативному размножению

A23. Какая из ископаемых форм человека принадлежит к современным людям?

1) кроманьонец 2) питекантроп 3) австралопитек 4) синантроп

A24. Какие взаимоотношения в биоценозе степи характерны для диких копытных животных разных видов?

1) хищничество 2) конкуренция 3) симбиоз 4) нейтрализм

A25. К биотическим компонентам экосистемы относят

1) газовый состав атмосферы 2) атмосферное давление 3) особенности климата и погоды 4) звенья пищевых цепей

A26. Ускорению биогенной миграции атомов в биосфере способствует

1) расширение хозяйственной деятельности человека 2) развитие селекции растений и животных 3) использование различных методов генетики 4) применение искусственного отбора

A27. Образование лизосом и рост плазматической мембраны происходят благодаря деятельности

1) вакуолей 2) клеточного центра 3) комплекса Гольджи 4) пластид

A28. В результате какого процесса окисляются липиды?

1) энергетического обмена 2) пластического обмена 3) фотосинтеза 4) хемосинтеза

A29. Благодаря мейозу и оплодотворению

1) поддерживается постоянное число хромосом в поколениях 2) снижается вероятность проявления мутаций в потомстве 3) изменяется число хромосом из поколения в поколение 4) сохраняется фенотип особей в популяциях вида

A30. Гомозиготные доминантные серые овцы при переходе на грубые корма гибнут, а гетерозиготные выживают. Определите генотип жизнеспособной особи по данному признаку.

1) Aa 2) AA 3) aa 4) AB

A31. Что представляет собой сорт или порода?

1) искусственную популяцию 2) естественную популяцию 3) вид 4) род

A32. У личинок насекомых отсутствует способность к

1) активному перемещению 2) половому размножению 3) самостоятельному питанию 4) линьке и росту

A33. Резус-отрицательными называют людей, у которых

1) в плазме крови отсутствует белок фибриноген 2) в эритроцитах крови отсутствует специфический белок 3) понижена способность к свертываемости крови 4) лимфоциты не вырабатывают антител

A34. Чувствительные нейроны в трёхнейронной рефлексорной дуге соединены с

1) дендритами вставочных нейронов 2) аксонами вставочных нейронов 3) двигательными нейронами 4) исполнительным органом

A35. Сокращение в природе ареала вида способствует

1) близкородственному скрещиванию 2) упрощению строения 3) усложнению строения 4) возникновению гибридов

A36. Верны ли следующие суждения о формах естественного отбора?

А. Стабилизирующий отбор - отбор особей с полезными отклонениями от среднего значения признака.

Б. Движущий отбор — отбор особей со средним значением признака.

1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Оба суждения неверны

Часть 2

B1. Какие из указанных процессов относятся к биосинтезу белка?

1) рибосома нанизывается на иРНК 2) в полостях и канальцах эндоплазматической цепи накапливаются органические вещества 3) тРНК присоединяют аминокислоты и доставляют их к рибосоме 4) перед делением клетки из каждой хромосомы образуется по две хроматиды 5) присоединённые к рибосоме две аминокислоты взаимодействуют между собой с образованием пептидной связи 6) в ходе окисления органических веществ освобождается энергия

В2. Мхи, как и покрытосеменные растения,

- 1) имеют клеточное строение 2) имеют корни, стебли, листья 3) образуют цветки и плоды
4) содержат в клетках хлорофилл 5) способны к фотосинтезу 6) размножаются семенами

В3. В экосистеме тайги первый трофический уровень в цепях питания составляют

- 1) ели, лиственницы 2) копытень, кислица 3) шляпочные грибы, бактерии-сапротрофы
4) мхи, папоротники 5) личинки насекомых, дождевые черви 6) бактерии гниения

А4. Установите соответствие между признаком животного и классом, к которому его относят.

ПРИЗНАК ЖИВОТНОГО

КЛАСС

- | | |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| А) кожа тонкая, слизистая | 1) Земноводные |
| Б) дышит, при помощи лёгких и влажной кожи | 2) Пресмыкающиеся |
| В) кожа сухая, органы дыхания — лёгкие | Г) сердце трёхкамерное с неполной перегородкой в желудочке |
| Д) сердце трёхкамерное без перегородки в желудочке | Е) размножается в воде |

В5. Установите соответствие между функцией клеток крови и их видом

ФУНКЦИЯ

КЛЕТКИ КРОВИ

- | | |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| А) распознают и уничтожают чужеродные вещества и клетки | 1) эритроциты |
| Б) переносят кислород от лёгких к тканям | 2) лейкоциты |
| В) участвуют в свёртывании крови | 3) тромбоциты |
| Г) переносят углекислый газ от тканей к лёгким | Д) участвуют в формировании иммунитета |

В6. Установите соответствие между строением и функцией органического вещества и его видом.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИЯ

ВЕЩЕСТВА

- | | |
|----------------------------------------------------------|--------------------------|
| А) состоят из остатков молекул глицерина и жирных кислот | 1) жиры |
| Б) состоят из остатков молекул аминокислот | 2) белки |
| В) защищают организм от переохлаждения | |
| Г) защищают организм от чужеродных веществ | Д) относятся к полимерам |
| Е) не являются полимерами | |

В7. Установите хронологическую последовательность таксонов, используемых в систематике человека, начиная с наиболее крупного.

- 1) семейство Гоминиды 2) отряд Приматы 3) тип Хордовые 4) род Человек 5) класс Млекопитающие

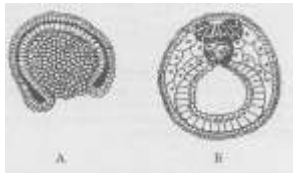
В8. Расположите классы позвоночных животных в последовательности, которая отражает усложнение строения их кровеносной системы в процессе эволюции.

- 1) Земноводные 2) млекопитающие 3) костные рыбы 4) бесчерепные 5) пресмыкающиеся

Часть 3

С1. Окраска шерсти зайца-беляка изменяется в течение года: зимой заяц белый, а летом серый. Объясните, какой вид изменчивости наблюдается у животного и чем определяется проявление данного признака.

С2. Назовите стадии эмбрионального развития ланцетника, обозначенные на рисунке буквами А и Б. Раскройте особенности образования каждой из этих стадий.



С3. Назовите основные признаки строения и жизнедеятельности бактерий. Укажите не менее четырёх особенностей.

С4. Чем отличается наземно-воздушная среда от водной?

С5. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ГТГТАТГГААГТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны соответствующих тРНК и последовательность аминокислот в фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен Фен Лей Лей | Сер Сер Сер Сер | Тир Тир — — | Цис Цис — Три | У Ц А Г |
| Ц | Лей Лей Лей Лей | Про Про Про Про | Гис Гис Глн Глн | Арг Арг Арг Арг | У Ц А Г |
| А | Иле Иле Иле Мет | Тре Тре Тре Тре | Асн Асн Лиз Лиз | Сер Сер Арг Арг | У Ц А Г |
| Г | Вал Вал Вал Вал | Ала Ала Ала Ала | Асп Асп Глу Глу | Гли Гли Гли Гли | У Ц А Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С6. У кур встречается сцепленный с полом летальный ген (X^a), вызывающий гибель эмбрионов, гетерозиготы по этому гену жизнеспособны. При скрещивании гетерозиготного по этому признаку самца с самкой появилось потомство (у птиц гетерогаметный пол — женский). Составьте схему скрещивания и определите генотипы родителей, возможного потомства и соотношение по полу выживших цыплят.

ВАРИАНТ 15

Часть 1

A1. Обмен веществ характерен для

- 1) тел неживой природы 2) бактериофагов 3) вирусов гриппа 4) водорослей

A2. Клеточная теория лежит в основе

- 1) хромосомной теории наследственности 2) представлений о единстве всего живого
3) биогенетического закона 4) законов Г. Менделя

A3. Информация о последовательности расположения аминокислот в молекуле белка переписывается в ядре с молекулы ДНК на молекулу

- 1) АТФ 2) рРНК 3) тРНК 4) иРНК

A4. Уменьшение числа хромосом вдвое, образование клеток с гаплоидным набором хромосом происходит в процессе

- 1) митоза 2) дробления 3) оплодотворения 4) мейоза

A5. Энергия солнечного света преобразуется в энергию химических связей в клетках

- 1) фототрофов 2) хемотрофов 3) гетеротрофов 4) сапротрофов

A6. Для капустной белянки характерен следующий цикл развития:

- 1) яйцо → личинка → куколка → взрослое насекомое 2) яйцо → куколка → личинка → взрослое насекомое
3) взрослое насекомое → яйцо → личинка 4) взрослое насекомое → личинка → куколка → яйцо

A7. Гомологичные хромосомы содержат наследственную информацию в виде

- 1) аллелей 2) признаков 3) белков 4) последовательности азотистых оснований

A8. Определите генотип родителей, имеющих карие глаза, если в их потомстве три кареглазых и один голубоглазый ребенок (А — карие глаза доминируют над голубыми).

- 1) aa x AA 2) AA x Aa 3) AA x AA 4) Aa x Aa

A9. Какая изменчивость возникает у организмов с одинаковым генотипом под влиянием условий среды?

- 1) комбинативная 2) генотипическая 3) наследственная 4) модификационная

A10. Почему бактерии выделяют в особое царство?

- 1) у бактерий нет оформленного ядра, митохондрий 2) клетка бактерий не имеет цитоплазмы и рибосом
3) среди них есть только одноклеточные формы 4) среди них есть паразиты и сапротрофы

A11. Корневые волоски обеспечивают

- 1) рост корня в толщину 2) рост корня в длину 3) защиту корня от соприкосновения с почвой
4) поглощение корнем из почвы воды и минеральных солей

A12. Главный признак, по которому растения объединяют в семейства, — особенности строения

- 1) семени 2) цветка и плода 3) листьев и стебля 4) корневой системы

A13. Какое животное размножается почкованием?

- 1) белая планария 2) пресноводная гидра 3) дождевой червь 4) большой прудовик

A14. Сухая кожа с роговыми чешуями или щитками покрывает тело

- 1) земноводных 2) пресмыкающихся 3) хрящевых рыб 4) костных рыб

A15. Воздухоносные пути человека выстланы изнутри тканью

- 1) соединительной 2) мышечной поперечнополосатой 3) эпителиальной 4) мышечной гладкой

A16. Самое высокое давление крови у человека в

- 1) капиллярах 2) крупных венах 3) аорте 4) мелких артериях

A17. Функцию переноса кислорода в организме человека и многих животных выполняет

- 1) хлорофилл 2) гемоглобин 3) фермент 4) гормон

A18. При нарушении углеводного обмена возникает заболевание

- 1) сахарный диабет 2) цинга 3) бери-бери 4) рахит

A19. Если регулярно употреблять горячую пищу после холодной, то может

- 1) усиливается выделение желудочного сока 2) уменьшится количество выделяемой слюны
3) нарушится ткань десен и расшатываются зубы 4) потрескаться эмаль зубов

A20. Какому критерию вида соответствует следующее описание: большая синица живет в кронах деревьев, питается крупными насекомыми и их личинками?

- 1) географическому 2) экологическому 3) морфологическому 4) генетическому

A21. Естественный отбор как фактор эволюции

- 1) насыщает популяции мутациями 2) обостряет межвидовые взаимоотношения 3) играет творческую роль
4) не всегда полезен организмам

A22. Эмбриологическим доказательством эволюции позвоночных животных служит развитие

зародыша из

- 1) зиготы 2) соматической клетки 3) споры 4) цисты A23. В эволюции человека начальные вехи развития искусства обнаружены среди
- 1) Неандертальцев 2) кроманьонцев 3) австралопитеков 4) питекантропов
- A24. Ограничивающим называют фактор, при наличии которого в популяции
- 1) организмы нормально функционируют 2) повышается приспособленность особей
3) возникает экологическая изоляция 4) существование вида становится невозможным
- A25. Грибы в экосистеме болота
- 1) разлагают органические вещества до минеральных 2) осуществляют хемосинтез 3) аккумулируют солнечную энергию 4) создают органические вещества из неорганических
- A26. Накопление в клетках хвощей кремния относят к функции
- 1) окислительно-восстановительной 2) биохимической 3) концентрационной 4) газовой
- A27. Эндоплазматическая сеть образована
- 1) плазматической мембраной 2) микротрубочками 3) ядерной мембраной 4) мембраной митохондрий
- A28. Синтез молекул АТФ происходит в процессе
- 1) биосинтеза белка 2) синтеза углеводов 3) подготовительного этапа энергетического обмена
4) кислородного этапа энергетического обмена
- A29. У червей-паразитов со сменой хозяев половое размножение происходит в
- 1) организме основного хозяина 2) организме промежуточного хозяина 3) наземно-воздушной среде
4) почве и водной среде
- A30. В браке женщины с большими глазами и прямым носом и мужчины с маленькими глазами и римским носом родились четверо детей, половина из которых имела большие глаза и римский нос. Определите генотип матери, если большие глаза (А) и римский нос (В) — доминантные признаки.
- 1) Aabb 2) AaBB 3) AABV 4) AaBb
- A31. В селекции животных практически не используют
- 1) массовый отбор 2) неродственное скрещивание 3) родственное скрещивание 4) индивидуальный отбор
- A32. Ласка и горностай относятся к отряду хищных млекопитающих, так как
- 1) это небольшие животные с длинным узким телом на коротких ногах 2) у них хорошо развиты клыки и коренные зубы 3) у них, хорошо развит волосяной покров с подшерстком 4) они имеют покровительственную окраску тела
- A33. Компонент внутренней среды организма человека, который омывает каждую клетку и содержит необходимые для неё вещества, — это
- 1) физиологический раствор 2) тканевая жидкость 3) плазма крови 4) лимфа
- A34. Рефлексы, которые не могут быть усилены или заторможены по воле человека, осуществляются через нервную систему
- 1) центральную 2) вегетативную 3) соматическую 4) периферическую
- A35. Макроэволюция, в отличие от микроэволюции, ведёт к
- 1) усилению конкуренции существующих видов 2) образованию новых видов растений и животных
3) ослаблению действия движущих сил эволюции 4) образованию крупных таксономических групп
- A36. Верны ли следующие суждения о направлениях эволюции?
- А. Формирование у млекопитающих частных приспособлений, освоение ими разных сред обитания — пример идиоадаптации. Б. Упрощение в строении животных, связанное с сидячим или паразитическим образом жизни — пример общей дегенерации.
- 1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Оба суждения неверны

Часть 2

- B1. Каковы особенности реакций биосинтеза белка в клетке?
- 1) реакции имеют матричный характер: белок синтезируется на иРНК 2) реакции происходят с освобождением энергии 3) на химические реакции расходуется энергия молекул АТФ
4) реакции сопровождаются синтезом молекул АТФ 5) ускорение реакций осуществляется ферментами
6) синтез белка происходит на внутренней мембране митохондрий
- B2. Сходство грибов и животных состоит в том, что
- 1) у них гетеротрофный способ питания 2) у них автотрофный способ питания 3) клеточная стенка грибов и покровы членистоногих содержат хитин 4) в их клетках содержатся вакуоли с клеточным соком 5) в их клетках отсутствуют хлоропласты 6) их тело состоит из тканей
- B3. Среди экологических факторов укажите биотические.
- 1) Наводнение 2) конкуренция между особями вида 3) понижение температуры 4) хищничество
5) недостаток света 6) образование микоризы

В4. Установите соответствие между моллюском и средой его обитания.

МОЛЛЮСК

СРЕДА ОБИТАНИЯ

- А) обыкновенная беззубка
- Б) большой прудовик
- В) голый слизень
- Г) осьминог
- Д) виноградная улитка
- Е) мидия

- 1) водная
- 2) наземно-воздушная

В5. Установите соответствие между характеристикой иммунитета и его видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД ИММУНИТЕТА

- А) передается по наследству, врождённый
- Б) возникает под действием вакцины
- В) приобретается при введении в организм лечебной сыворотки
- Г) формируется после перенесённого заболевания
- Д) различают активный и пассивный

- 1) естественный
- 2) искусственный
- Г) формируется после перенесённого заболевания

В6. Установите соответствие между особенностью питания организма и группой организмов.

ОСОБЕННОСТЬ ПИТАНИЯ

ГРУППА ОРГАНИЗМОВ

- А) захватывают пищу путём фагоцитоза
- Б) используют энергию, освобождающуюся при окислении неорганических веществ
- В) получают пищу путём фильтрации воды
- Г) синтезируют органические вещества из неорганических
- Д) используют энергию солнечного света
- Е) используют энергию, заключённую в пище

- 1) автотрофы
- 2) гетеротрофы

В7. Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза.

- 1) преобразование солнечной энергии в энергию АТФ
- 2) образование возбуждённых электронов хлорофилла
- 3) фиксация углекислого газа
- 4) образование крахмала
- 5) преобразование энергии АТФ в энергию глюкозы

В8. Установите хронологическую последовательность антропогенеза.

- 1) человек умелый
- 2) человек прямоходящий
- 3) дриопитек
- 4) человек разумный

Часть 3

С1. В пищевом рационе человека рекомендуется использование морской капусты — ламинарии.

Какое значение имеет её употребление в нормализации функций организма?

С2. Почему клетку инфузории-туфельки считают целостным организмом? Какие органоиды инфузории-туфельки обозначены на рисунке цифрами 1 и 2 и какие функции они выполняют?

С3. Каковы особенности строения и жизнедеятельности грибов? Укажите не менее трёх признаков.

С4. Объясните, какой вред растениям наносят кислотные дожди. Приведите не менее трёх причин.

С5. Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦЦТТТТЦГТЦАА.

Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У' |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Глн | Арг | А |
| | Лей | Про | Глн | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асн | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асн | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |



Правила пользования таблицей.

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Сб. Известно, что хоря Гентингтона (А) — заболевание, проявляющееся после 35—40 лет и сопровождающееся прогрессирующим нарушением функций головного мозга, и положительный резус-фактор (В) наследуются как несцепленные аутосомно-доминантные признаки. Отец является дигетерозиготой по этим генам, а мать имеет отрицательный резус и здорова. Составьте схему решения задачи и определите генотипы родителей, возможного потомства и вероятность рождения здоровых детей с положительным резусом

ВАРИАНТ 16

Часть 1

A1. Развитие организма животного от момента образования зиготы до рождени изучает наука

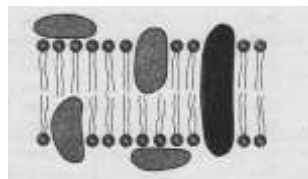
1) генетика 2) физиология 3) морфология 4) эмбриология

A2. Клеточная теория обобщает представления о

1) многообразии органического мира 2) сходстве разных организмов 3) историческом развитии организмов 4) единстве живой и неживой природы

A3. Какая структура клетки изображена на рисунке?

1) эндоплазматическая сеть
2) плазматическая мембрана
3) комплекс Гольджи 4) вакуоль



A4. Сперматозоид, в отличие от яйцеклетки, не имеет

1) обособленного ядра 2) клеточной оболочки 3) запаса питательных веществ 4) митохондрий

A5. Фотосинтез впервые возник у

1) цианобактерий 2) псилофитов 3) одноклеточных водорослей 4) многоклеточных водорослей

A6. Размножение, осуществляемое путем слияния гамет, называют

1) бесполом 2) вегетативным 3) половым 4) спорным

A7. Сколько аллелей одного гена содержит яйцеклетка растения?

1) один 2) два 3) три 4) четыре

A8. Если при моногибридном скрещивании во втором поколении гибридов на-блюдается расщепление по фенотипу 1 : 2 : 1, то это следствие

1) неполного доминирования 2) полного доминирования 3) взаимодействия генов
4) сцепленного наследования

A9. Все листья одного растения имеют одинаковый генотип, но могут различаться по

1) числу хромосом 2) фенотипу 3) генофонду 4) генетическому коду

A10. Группа бактерий, живущих в содружестве с другими организмами, — это

1) паразиты 2) симбионты 3) консументы 4) сапротрофы

A11. Вспашка и рыхление почвы обеспечивают корни

1) азотом 2) минеральными солями 3) кислородом 4) углекислым газом

A12. Папоротниковидные растения, в отличие от цветковых, размножаются с помощью

1) спор 2) корней 3) почкования 4) корнеклубней

A13. У всех простейших и беспозвоночных животных

1) тело имеет клеточное строение 2) клетки образуют ткани 3) клетки и ткани образуют органы
4) органы образуют системы органов

A14. Среди позвоночных животных наиболее сложное строение кровеносной и нервной систем имеют

1) хрящевые и костные рыбы 2) хвостатые и бесхвостые земноводные 3) водные пресмыкающиеся
4) птицы и млекопитающие

A15. Эпителиальная ткань, в отличие от соединительной, содержит

1) межклеточное вещество в виде волокон 2) мало межклеточного вещества 3) клетки, наполненные жиром 4) клетки с многочисленными отростками

A16. Наибольшую подвижность костей в скелете человека обеспечивают их соединения с помощью

1) суставов 2) сухожилий 3) хрящевых прокладок 4) надкостницы

A17. Пульсовые колебания стенок артерий возникают при сокращении

1) правого желудочка 2) левого желудочка 3) правого предсердия 4) левого предсердия

A18. Основу нервной деятельности человека и животных составляет

1) мышление 2) рассудочная деятельность 3) возбуждение 4) рефлекс

A19. При чтении книги в движущемся транспорте происходит утомление мышц

1) изменяющих объем глазного яблока 2) верхних и нижних век 3) регулирующих размер зрачка
4) изменяющих кривизну хрусталика

A20. Географическое видообразование, в отличие от экологического, связано с

1) пространственной изоляцией популяций 2) сезонной изоляцией популяций 3) межвидовой и межродовой гибридизацией 4) генными и геномными мутациями

A21. При длительном сохранении относительно постоянных условий среды в популяциях вида

1) возрастает число спонтанных мутаций 2) проявляется стабилизирующий отбор 3) проявляется движущий отбор 4) усиливаются процессы дивергенции

A22. Приспособления у особей популяции в длительном ряду поколений возникают вследствие

1) дрейфа генов 2) естественного отбора 3) внутривидовой формы борьбы 4) модификационной

изменчивости

A23. Способность к размножению на суше в процессе эволюции хордовых животных впервые появилась у

- 1) земноводных 2) пресмыкающихся 3) птиц 4) млекопитающих

A24. Какой фактор ограничивает жизнь растений в степной зоне?

- 1) высокая температура 2) недостаток влаги 3) отсутствие перегноя 4) ультрафиолетовые лучи

A25. В экосистеме озера к консументам относят

- 1) рыб и земноводных 2) бактерии-сапротрофы 3) водоросли и цветковые растения
4) микроскопические грибы

A26. Показателем биоразнообразия экосистемы служит

- 1) небольшое число видов, имеющих высокую численность 2) большое число видов растений и животных
3) небольшое число доминирующих видов 4) большое число популяций доминирующего вида

A27. Клеточная мембрана состоит из двойного слоя

- 1) фосфолипидов и мозаично встроенных молекул белков 2) белков, снаружи покрытых фосфолипидами, а изнутри — углеводами 3) белков, между которыми находится один слой фосфолипидов
4) фосфолипидов, между которыми располагается один слой белка

A28. В бескислородной стадии энергетического обмена расщепляются молекулы

- 1) глюкозы до пировиноградной кислоты 2) белка до аминокислот 3) крахмала до глюкозы
4) пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды

A29. Запасающая ткань (эндосперм) у цветковых растений имеет набор хромосом

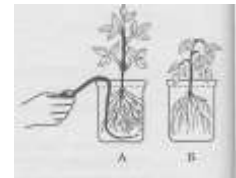
- 1) n 2) $2n$ 3) $3n$ 4) $4n$

A30. Скрестили дигетерозиготное растение томата с красными круглыми плодами и гомозиготное растение с жёлтыми овальными плодами (красный цвет и круглая форма плода — доминантные признаки). Определите соотношение генотипов F_1

- 1) $9 : 3 : 3 : 1$ 2) $1 : 1 : 1 : 1$ 3) $3 : 1$ 4) $1 : 2 : 1$

A31. Изображённое на рисунке Б растение имеет угнетённый вид, так как испытывает

- 1) недостаток кислорода в воде
2) недостаток молекулярного азота
3) недостаток света 4) затруднения в передвижении минеральных веществ



A32. Рост резцов в течение всей жизни наблюдается у

- 1) ласки 2) белки 3) кошки 4) крота

A33. Окисление органических веществ с освобождением энергии в клетке происходит в процессе

- 1) биосинтеза 2) дыхания 3) выделения 4) фотосинтеза

A34. Центры условных рефлексов, в отличие от безусловных, расположены у человека в

- 1) коре больших полушарий 2) продолговатом мозге 3) мозжечке 4) среднем мозге

A35. О единстве, родстве человеческих рас свидетельствует

- 1) их приспособленность к жизни в разных климатических условиях 2) одинаковый набор хромосом, сходство их строения 3) их расселение по всему земному шару 4) их способность преобразовывать окружающую среду

A36. Верны ли следующие суждения о путях эволюции?

А. Сокращение численности вида венерина башмачка — пример общей дегенерации.

Б. Расширение ареала вида, увеличение его численности — свидетельство его развития по пути биологического регресса.

- 1) Верно только А 2) Верно только Б 3) Верны оба суждения 4) Оба суждения неверны

Часть 2

B1. Какие процессы вызывает энергия солнечного света в листе?

- 1) образование молекулярного кислорода в результате разложения воды 2) окисление пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды 3) синтез молекул АТФ 4) расщепление биополимеров до мономеров 5) расщепление глюкозы до пировиноградной кислоты
6) образование ионов водорода

B2. В тонком кишечнике происходит всасывание в кровь

- 1) глюкозы 2) аминокислот 3) глицерина 4) гликогена 5) клетчатки 6) гормонов

B3. Агроценоз, в отличие от биогеоценоза, характеризуется

- 1) короткими цепями питания 2) разветвлёнными цепями питания 3) незамкнутым круговоротом веществ 4) преобладанием монокультур 5) замкнутым круговоротом веществ 6) большим видовым разнообразием

В4. Установите соответствие между особенностью строения членистоногих и классом, для которого она характерна.

КЛАСС

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ

- А) отделы тела: голова, грудь, брюшко
- Б) 3 пары ходильных ног
- В) наличие паутинных желез
- Г) 4 пары ходильных ног
- Д) отделы тела: головогрудь, брюшко
- Е) наличие усиков

ЧЛЕНИСТОНОГИХ

- 1) Паукообразные
- 2) Насекомые

В5. Установите соответствие между симптомом заболевания и витамином, с недостатком которого оно связано.

СИМПТОМ ЗАБОЛЕВАНИЯ

- А) кровоточивость десен
- Б) ухудшение зрения в сумерках
- В) выпадение зубов
- Г) поражение роговицы глаза и кожи
- Д) сухость кожных, покровов

ВИТАМИН

- 1) А
- 2) С

В6. Установите соответствие между характером мутации и её видом.

ХАРАКТЕР МУТАЦИИ

- А) замена одного триплета нуклеотидов другим
- Б) увеличение числа хромосом в ядре
- В) нарушение последовательности нуклеотидов в процессе транскрипции
- Г) исчезновение отдельных нуклеотидов в стоп-кодоне
- Д) увеличение числа гаплоидных наборов хромосом в несколько раз

ВИД МУТАЦИИ

- 1) генная
- 2) геномная

А7. Установите последовательность процессов, протекающих на каждом этапе энергетического обмена в организме человека.

- 1) расщепление крахмала до глюкозы
- 2) полное окисление пировиноградной кислоты
- 3) поступление органических веществ в клетку
- 4) гликолиз, образование 2 молекул АТФ

А8. Установите последовательность эволюционных процессов на Земле в хронологическом порядке.

- 1) возникновение прокариотических клеток
- 2) образование коацерватов в воде
- 3) возникновение эукариотических клеток
- 4) выход организмов на сушу
- 5) появление многоклеточных организмов

Часть 3

С1. Почему при взлёте или посадке самолета пассажирам рекомендуют сосать леденцы?

С2. К какому типу относят животное, изображённое на рисунке?

Что обозначено цифрами 1 и 2?

Назовите других представителей этого типа.

С3. Чем отличается кровеносная система членистоногих от кровеносной системы кольчатых червей? Укажите не менее трёх признаков, которые доказывают эти отличия.

С4. В чём проявляются морфологические, физиологические и поведенческие адаптации к температуре среды у теплокровных животных?

С5. Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГТГТТТГАГЦАТ.

Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)



| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Глн | Арг | А |
| | Лей | Про | Глн | Арг | Г |

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| А | Иле | Тре | Асн | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асн | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С6. Известно, что хорей Гентингтона (А) — заболевание, проявляющееся после 35—40 лет и сопровождающееся прогрессирующим нарушением функций головного мозга, и положительный резус-фактор (В) наследуются как несцепленные аутосомно-доминантные признаки. Отец является дигетерозиготой по этим генам, а мать имеет отрицательный резус и здорова. Составьте схему решения задачи и определите генотипы родителей, возможного потомства и вероятность рождения резус-отрицательных детей с хореей Гентингтона.

ВАРИАНТ 17

Часть 1

- A1. Какая наука изучает строение и функции клеток организмов разных царств живой природы?
1) экология 2) генетика 3) селекция 4) цитология
- A2. Из приведённых утверждений укажите положение клеточной теории.
1) зигота образуется в процессе оплодотворения, слияния мужской и женской гамет
2) в процессе мейоза образуется четыре дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом
3) клетки специализированы по выполняемым функциям и образуют в многоклеточном организме ткани 4) соматические клетки образуются в результате митоза
- A3. Из азотистого основания, дезоксирибозы и остатков фосфорной кислоты состоит
1) нуклеотид РНК 2) нуклеотид ДНК 3) тРНК 4) иРНК
- A4. В организме митоз лежит в основе
1) гаметогенеза 2) роста и развития 3) обмена веществ 4) процессов саморегуляции
- A5. В состав вирусов, как и бактерий, входят
1) нуклеиновые кислоты и белки 2) глюкоза и жиры 3) крахмал и АТФ 4) вода и минеральные соли
- A6. Органогенез — это процесс формирования в эмбриогенезе
1) зародышевых листков 2) зачатков органов и тканей 3) бластулы 4) гаструлы
- A7. В клетке пара аллельных генов расположена в хромосомах
1) негомологичных 2) отцовских 3) материнских 4) гомологичных
- A8. Появление потомства с рецессивными признаками от родителей с доминантными признаками объясняется
1) гетерозиготностью родителей 2) модификационной изменчивостью потомства 3) неполным доминированием 4) гомозиготностью родителей
- A9. Клетки, с помощью которых дети наследуют признаки родителей, —
1) половые 2) соматические 3) нервные 4) клетки крови
- A10. Клубеньковые бактерии по способу питания относят к
1) хемотрофам 2) гетеротрофам 3) автотрофам 4) паразитам
- A11. Рост растений происходит благодаря делению, росту и дифференциации клеток ткани
1) покровной 2) механической 3) фотосинтезирующей 4) образовательной
- A12. Какова роль бобовых растений в природе?
1) служат продуктом питания для человека 2) являются консументами в природном сообществе
3) образуют нижний ярус в природном сообществе 4) обогащают почву азотными солями
- A13. Полость тела, мантию и раковину имеют
1) Кишечнополостные 2) Ракообразные 3) Моллюски 4) Членистоногие
- A14. Чем отличаются высшие млекопитающие от сумчатых?
1) развитием шерстного покрова 2) продолжительностью внутриутробного развития
3) выкармливанием потомства молоком 4) внутренним оплодотворением
- A15. Основная функция почек у млекопитающих животных и человека — удаление из организма
1) белков 2) лишнего сахара 3) продуктов обмена веществ 4) непереваренных остатков
- A16. Самая низкая скорость крови в системе кровообращения человека наблюдается в
1) аорте 2) артериях 3) венах 4) капиллярах
- A17. При понижении температуры окружающей среды у здорового человека
1) в крови изменяется число лейкоцитов 2) в кровеносные сосуды кожи поступает больше крови
3) кровеносные сосуды кожи суживаются 4) в крови увеличивается число эритроцитов
- A18. По чувствительному нейрону возбуждение направляется
1) в центральную нервную систему 2) к исполнительному органу 3) к рецепторам 4) к мышцам
- A19. При малокровии уменьшается количество
1) гемоглобина 2) лейкоцитов 3) лимфоцитов 4) антител
- A20. Целостность вида обусловлена
1) сходными пищевыми потребностями 2) генетическим единством его особей 3) колебаниями численности его особей 4) связями между популяциями разных видов
- A21. Случайное изменение частот генов в генофонде популяции — это
1) дрейф генов 2) саморегуляция 3) модификация 4) адаптация
- A22. Какое значение имеет предупреждающая окраска животных?
1) делает животных незаметными 2) отпугивает врагов 3) привлекает особей своего вида
4) обостряет внутривидовую борьбу
- A23. Увеличение численности вида в природе свидетельствует о его
1) биологическом прогрессе 2) развитии по пути дегенерации 3) биологическом регрессе 4) развитии

по пути ароморфоза

A24. К абиотическим факторам относят

- 1) подрывание кабанами корней 2) обильный снегопад 3) растительный опад 4) нашествие саранчи

A25. В биогеоценозе заливного луга к редуцентам относят

- 1) злаки, осоки 2) бактерии и грибы 3) мышевидных грызунов 4) растительноядных насекомых

A26. Выделение в атмосферу оксидов серы, азота приводит к

- 1) уменьшению озонового слоя 2) выпадению кислотных дождей 3) засолению мирового океана 4) увеличению концентрации углекислого газа

A27. Какие органоиды клетки могут образоваться из концевых пузырьков комплекса Гольджи?

- 1) лизосомы 2) митохондрии 3) пластиды 4) рибосомы

A28. Синтеза молекул АТФ не происходит в процессе

- 1) транспорта веществ в клетку через мембрану 2) кислородного этапа энергетического обмена 3) бескислородного этапа энергетического обмена 4) световой фазы фотосинтеза

A29. Восстановление диплоидного набора хромосом в зиготе происходит в результате

- 1) мейоза 2) митоза 3) оплодотворения 4) конъюгации

A30. Замена нуклеотида в молекуле иРНК в процессе транскрипции является причиной

- 1) хромосомных перестроек 2) изменения аминокислотного состава в полипептиде 3) неполного доминирования признаков 4) перестроек в митозе

A31. Полиплоидия применяется в селекции

- 1) плесневых грибов 2) шляпочных грибов 3) домашних животных 4) культурных растений

A32. Промежуточное положение между беспозвоночными и позвоночными занимают

- 1) скаты 2) акулы 3) ланцетники 4) гаттерии

A33. Внутренняя среда организма человека образована

- 1) органами брюшной полости 2) железами внутренней секреции 3) тканевой жидкостью, кровью, лимфой 4) ядром, цитоплазмой, органоидами клетки

A34. Какой орган выполняет одновременно функции желёз внешней и внутренней секреции?

- 1) поджелудочная железа 2) гипофиз 3) щитовидная железа 4) печень

A35. Ароморфоз, способствовавший выходу позвоночных животных на сушу в процессе эволюции, — появление

- 1) четырёхкамерного сердца 2) двухкамерного сердца 3) лёгких 4) живорождения

A36. Биомасса консументов поверхности суши, как и биомасса консументов почвы, от полюсов к экватору

- 1) не изменяется 2) увеличивается 3) уменьшается 4) колеблется

Часть 2

B1. Какие особенности строения и свойства молекул воды определяют ее большую роль в клетке?

- 1) способность образовывать водородные связи 2) наличие в молекулах богатых энергией связей 3) полярность ее молекул 4) способность к образованию ионных связей 5) способность образовывать пептидные связи 6) способность взаимодействовать с ионами

B2. Оптическая система глаза состоит из

- 1) хрусталика 2) стекловидного тела 3) зрительного нерва 4) жёлтого пятна сетчатки 5) роговицы 6) белочной оболочки

B3. Консументом леса является лисица обыкновенная, так как она

- 1) гетеротроф, хищник 2) поедает растительноядных животных 3) потребляет солнечную энергию 4) выполняет роль санитара 5) регулирует численность особей в популяции зайцев 6) накапливает в себе макроэлементы

B4. Установите соответствие между грибом и характером его питания.

ГРИБ

ХАРАКТЕР ПИТАНИЯ

- А) пеницилл 1) сапротрофный
Б) фитофтора 2) паразитический
В) спорынья Г) дрожжи Д) головня Е) шампиньон

B5. Установите соответствие между признаком строения и функцией и органом пищеварения человека, для которого они характерны.

ПРИЗНАК СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИЯ

ОРГАН ПИЩЕВАРЕНИЯ

- А) располагается в начальном отделе кишечника 1) тонкая кишка
Б) осуществляет всасывание основной массы питательных веществ 2) толстая кишка
В) включает двенадцатиперстную кишку
Г) обеспечивает расщепление клетчатки Д) осуществляет основное всасывание воды

B6. Установите соответствие между характеристикой мутации и ее типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА МУТАЦИИ

- А) включение двух лишних нуклеотидов в молекулу ДНК
 Б) кратное увеличение числа хромосом в гаплоидной клетке
 В) нарушение последовательности аминокислот в молекуле белка
 Г) поворот участка хромосомы на 180°
 Д) уменьшение числа хромосом в соматической клетке
 Е) обмен участками негомологичных хромосом

ТИП МУТАЦИИ

- 1) хромосомная
 2) генная
 3) геномная

В7. Установите последовательность изменений, происходящих с хромосомами в процессе митоза.
 1) деление центромеры и образование из хроматид хромосом
 2) расхождение сестринских хромосом к разным полюсам клетки
 3) расположение хромосом в плоскости экватора
 4) свободное расположение хромосом в цитоплазме
 5) прикрепление нитей веретена деления к хромосомам

В8. Установите последовательность процессов при возникновении жизни на Земле.

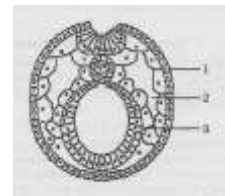
- 1) возникновение ядра в клетке
 2) образование коацерватов
 3) образование наружной мембраны в первичной клетке
 4) образование органических соединений

Часть 3.

С1. Как осуществляется поступление генетической информации из ядра в рибосому?

С2. Назовите зародышевый листок позвоночного животного, обозначенный на рисунке цифрой 3.

Какой тип ткани и какие органы формируются из него?



С3. В чём проявляется усложнение папоротников по сравнению со мхами? Приведите не менее трёх признаков.

С4. Какую роль играют птицы в биоценозе леса? Приведите не менее трёх примеров.

С5. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ТТТАГЦТГТЦГГ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и соответствующую последовательность аминокислот фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен Фен Лей Лей | Сер Сер Сер Сер | Тир Тир — — | Цис Цис — Три | У Ц А Г |
| Ц | Лей Лей Лей Лей | Про Про Про Про | Гис Гис Глн Глн | Арг Арг Арг Арг | У Ц А Г |
| А | Иле Иле Иле Мет | Тре Тре Тре Тре | Асн Асн Лиз Лиз | Сер Сер Арг Арг | У Ц А Г |
| Г | Вал Вал Вал Вал | Ала Ала Ала Ала | Асп Асп Глу Глу | Гли Гли Гли Гли | У Ц А Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С6. У человека наследование альбинизма не сцеплено с полом (А — наличие меланина в клетках кожи, а — отсутствие меланина в клетках кожи — альбинизм), а гемофилия — сцеплено с полом (X^H — нормальная свёртываемость крови, X^h — гемофилия). Определите генотипы родителей, а также возможные генотипы, пол и фенотипы детей от брака дигомозиготной нормальной по обоим аллелям женщины и мужчины-альбиноса, больного гемофилией. Составьте схему решения задачи.

ВАРИАНТ 18

Часть 1

A1. Генеалогический метод использует наука

- 1) морфология 2) биохимия 3) генетика 4) эмбриология

A2. Клетки животных **не** имеют

- 1) клеточной мембраны и цитоплазмы 2) митохондрий и рибосом 3) оформленного ядра и ядрышка
4) пластид, вакуолей с клеточным соком

A3. Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется

- 1) плазматической мембраной 2) эндоплазматической сетью 3) ядерной оболочкой 4) цитоплазмой

A4. Расхождение хроматид к полюсам клетки происходит в

- 1) анафазе 2) телофазе 3) профазе 4) метафазе

A5. К автотрофным организмам относят

- 1) плесневые грибы 2) шляпочные грибы 3) клубеньковые бактерии 4) серобактерии

A6. Пример полового размножения —

- 1) партеногенез 2) почкование 3) спорообразование 4) регенерация

A7. Какие виды гамет образуются у организма с генотипом AaBb при независимом наследовании генов?

- 1) AB, ab 2) Aa, Bb 3) AB, Ab, aB, ab 4) AA, Bb, Aa, BB

A8. В потомстве, полученном от скрещивания гибридов первого поколения, четверть особей имеет рецессивный признак, три четверти — доминантный — это формулировка закона

- 1) единообразия поколения 2) расщепления признаков 3) независимого распределения генов
4) сцепленного наследования

A9. Фактор среды, вызывающий генотипическую изменчивость, — это

- 1) ультрафиолетовые лучи 2) смена времен года 3) уксусная кислота 4) муравьиная кислота

A10. Какую группу бактерий считают «санитарами планеты»?

- 1) железобактерии 2) гниения 3) паразиты 4) клубеньковые

A11. В процессе фотосинтеза главную роль играют

- 1) хромосомы 2) хлоропласты 3) хромопласты 4) лейкопласты

A12. Наиболее простое строение среди высших растений имеют мхи, так как они

- 1) не имеют корней 2) имеют неветвящийся стебель с узкими листьями 3) образуют органические вещества из неорганических 4) имеют воздухоносные клетки

A13. Какое животное является промежуточным хозяином печеночного сосальщика

- 1) собака 2) человек 3) корова 4) малый прудовик

A14. Летучие мыши ориентируются в полёте с помощью.

- 1) ультразвуков 2) органов зрения 3) органов вкуса 4) ультрафиолетовых лучей

A15. Слюна человека содержит фермент, который расщепляет

- 1) крахмал 2) липиды 3) нуклеиновые кислоты 4) белки

A16. Какая ткань формирует кости скелета человека?

- 1) нервная 2) соединительная 3) гладкая мышечная 4) поперечнополосатая мышечная

A17. В процессе энергетического обмена

- 1) из глицерина и жирных кислот образуются жиры 2) синтезируются молекулы АТФ

- 3) синтезируются неорганические вещества 4) из аминокислот образуются белки

A18. Какую функцию в пищеварении человека выполняет печень?

- 1) превращение глюкозы в гликоген 2) гидролиз белков до аминокислот 3) обезвреживание ядовитых веществ 4) образование желчи

A19. Дышать следует через нос, так как в носовой полости

- 1) происходит газообмен 2) образуется много слизи 3) имеются хрящевые полукольца 4) воздух согревается и очищается

A20. Генетическое единство популяции животных поддерживается

- 1) скрещиванием её особей 2) широким расселением особей 3) саморегуляцией 4) пищевыми связями

A21. Резкое возрастание численности особей в популяции, при котором возникает недостаток ресурсов, приводит к

- 1) обострению борьбы за существование 2) пищевой специализации 3) биологическому прогрессу

- 4) появлению комбинативной изменчивости

A22. Видоизменение листьев у хвойных растений служит приспособлением к

- 1) улучшению минерального питания растений 2) повышению интенсивности фотосинтеза

- 3) экономному расходованию воды 4) улавливанию солнечного света

A23. Упрощение внутреннего и внешнего строения организмов в процессе эволюции называют

1) общей дегенерацией 2) ароморфозом 3) идиоадаптацией 4) регенерацией

A24. Сигналом к осеннему перелёту птиц служит

1) понижение температуры окружающей среды 2) сокращение длины светового дня 3) выпадение первого снега 4) сокращение численности популяций

A25. В экосистеме елового леса, как и в экосистеме озера, биомасса растительных животных превышает биомассу хищников, так как

1) они крупнее хищников 2) в их организмах заключено меньше энергии, чем в организмах хищников 3) их численность ниже, чем численность хищников 4) потери энергии при переходе от одного трофического уровня к другому составляют 90%

A26. К глубоким изменениям экосистемы степи приводит

1) отмирание надземных частей растений летом 2) изменение активности животных в течение суток 3) распашка степей 4) бурное развитие растительности весной

A27. В молекуле ДНК нуклеотидов с тиминам насчитывается 10% от общего числа нуклеотидов.

Сколько нуклеотидов с цитозином в этой молекуле?

1) 10% 2) 40% 3) 80% 4) 90%

A28. Большую роль в биосинтезе белка играет тРНК, которая

1) служит матрицей для синтеза белка 2) служит местом для сборки полипептидной цепи 3) переносит информацию из ядра к рибосомам 4) доставляет аминокислоты к рибосомам

A29. В ядре оплодотворённой яйцеклетки животного содержится 16 хромосом, а в ядре клетки его желудка —

1) 4 хромосомы 2) 8 хромосом 3) 16 хромосом 4) 32 хромосомы

A30. К какому типу мутаций относят выпадение участка хромосомы?

1) генная 2) хромосомная 3) точечная 4) геномная

A31. Популяция растений, характеризующаяся сходными генотипом и фенотипом, полученная в результате искусственного отбора, — это

1) вид 2) подвид 3) порода 4) сорт

A32. Какие органоиды отсутствуют в клетках грибов?

1) пластиды 2) ядро 3) вакуоль 4) митохондрии

A33. Минеральные вещества в организме не участвуют в

1) построении скелета 2) освобождении энергии за счет биологического окисления 3) регуляции сердечной деятельности 4) поддержании кислотно-щелочного равновесия

A34. Какая структура глаза регулирует поступление света в орган зрения?

1) зрачок 2) хрусталик 3) сетчатка 4) стекловидное тело

A35. Что позволило покрытосеменным растениям занять господствующее положение на Земле?

1) сожительство корней растений с грибами (микориза) 2) защита семян плодовыми оболочками 3) наличие в листьях устьиц, обеспечивающих газообмен 4) наличие в клетках листьев хлоропластов

A36. Применение ядохимикатов для борьбы с насекомыми-вредителями резко снизило урожайность клевера, так как

1) нарушился механизм двойного оплодотворения 2) ухудшилось поглощение клевером воды и минеральных солей 3) погибли насекомые-опылители 4) сильно размножились грызуны

Часть 2

B1. Какие процессы протекают во время мейоза?

1) транскрипция 2) редукционное деление 3) денатурация 4) кроссинговер 5) конъюгация 6) трансляция

B2. Какие особенности организма человека играют важную роль в сохранении постоянной температуры тела?

1) снабжение клеток тела артериальной кровью 2) наличие потовых желёз 3) развитие коры головного мозга 4) усложнение строения органов чувств 5) интенсивный обмен веществ 6) усложнение строения органов пищеварения

B3. К сокращению численности травянистых растений в лесу могут привести следующие антропогенные факторы

1) увеличение численности лосей и зубров 2) вытаптывание растений туристами 3) увеличение нор грызунов 4) сбор редких растений для букетов 5) вырубка дуплистых деревьев 6) загрязнение среды обитания растений

B4. Установите соответствие между признаком организмов и группой, для которой он характерен.

ПРИЗНАКИ ОРГАНИЗМОВ

ГРУППЫ ОРГАНИЗМОВ

A) выделяют в особое царство

1) грибы

B) тело представляет собой слоевище

2) лишайники

В) имеют плодовое тело Г) относят к комплексным организмам Д) вступают в симбиоз с корнями растений Е) представляют симбиоз грибов и водорослей

В5. Установите соответствие между характеристикой железы и видом, к которому её относят.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕЛЕЗЫ

ВИД ЖЕЛЕЗЫ

А) выделяет секрет непосредственно в кровь

1) внутренней секреции

Б) синтезирует белки — ферменты

2) внешней секреции

В) выделяет секрет через специальные протоки Г) образует биологически активные вещества - гормоны

В6. Установите соответствие между организмом и трофической группой, к которой его относят.

ОРГАНИЗМ

ТРОФИЧЕСКАЯ ГРУППА

А) холерный вибрион

1) сапротрофы

Б) бактерия брожения

2) паразиты

В) туберкулезная палочка Г) столбнячная палочка Д) сенная палочка Е) клубеньковая бактерия

В7. Установите последовательность этапов преобразования молекул крахмала в ходе энергетического обмена.

1) образование ПВК (пировиноградной кислоты) 2) образование дисахаридов 3) образование углекислого газа и воды 4) образование глюкозы

В8. Установите последовательность этапов географического видообразования.

1) появление мутаций в изолированных популяциях

2) возникновение территориальной изоляции между популяциями одного вида

3) сохранение естественным отбором особей с признаками, полезными в новых условиях

4) утрата особями разных популяций способности скрещиваться

Часть 3

С1. В чём проявляется защитная роль лейкоцитов в организме человека?

С2. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

Согласно хромосомной теории наследственности:

1. Гены располагаются в хромосомах в линейном порядке. 2. Каждый ген занимает определенное место — аллель. 3. Гены одной хромосомы образуют группу сцепления. 4. Число групп сцепления определяется диплоидным набором хромосом. 5. Нарушение сцепления генов происходит в процессе конъюгации хромосом в профазе мейоза.

С3. Почему зелёную эвглену одни учёные относят к растениям, а другие — к животным? Укажите не менее трёх причин.

С4. Пользуясь рисунком, определите, какую форму отбора он иллюстрирует. Ответ обоснуйте.

Изменится ли размер ушей у зайцев в процессе

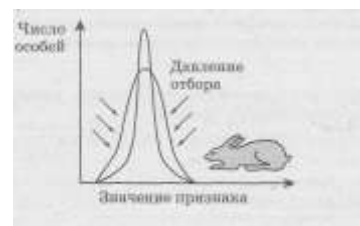
эволюции при действии этой формы естественного

отбора и при каких условиях жизни этот отбор будет проявляться?

С5. Какие процессы происходят на этапах энергетического обмена?

С6. У человека имеются четыре фенотипа по группам крови: I(0), II(A), III(B), IV(AB). Ген, определяющий группу крови, имеет три аллеля: I^A , I^B , i^0 , причем аллель i^0 является рецессивной по отношению к аллелям I^A и I^B . Родители имеют II (гетерозигота) и III (гомозигота) группы крови.

Определите генотипы групп крови родителей. Укажите возможные генотипы и фенотипы (номер) группы крови детей. Составьте схему решения задачи. Определите вероятность наследования у детей II группы крови.



ВАРИАНТ 19

Часть 1

A1. Изучать структуру органоидов клетки позволяет метод

- 1) светового микроскопирования
- 2) электронного микроскопирования
- 3) центрифугирования
- 4) культуры тканей

A2. Укажите положение клеточной теории.

- 1) оплодотворение представляет собой процесс соединения мужской и женской клеток
- 2) аллельные гены в процессе мейоза оказываются в разных половых клетках
- 3) клетки всех организмов сходны по химическому составу и строению
- 4) онтогенез — это развитие организма с момента оплодотворения яйцеклетки до смерти организма

A3. Процесс денатурации белковой молекулы обратим, если **не разрушены** связи

- 1) водородные
- 2) пептидные
- 3) гидрофобные
- 4) дисульфидные

A4. Присоединение нитей веретена деления к хромосомам осуществляется в

- 1) интерфазе
- 2) профазе
- 3) метафазе
- 4) анафазе

A5. Неклеточная форма жизни, состоящая из молекул ДНК или РНК, заключённых в белковую оболочку, —

- 1) бактерия гниения
- 2) бактерия сапротроф
- 3) вирус
- 4) одноклеточная водоросль

A6. При половом размножении, в отличие от бесполого, потомство имеет

- 1) признаки одного из родителей
- 2) признаки обоих родителей
- 3) уменьшенный вдвое набор хромосом
- 4) увеличенный вдвое набор хромосом

A7. Парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах и определяющие окраску цветков гороха, называют

- 1) сцепленными
- 2) рецессивными
- 3) доминантными
- 4) аллельными

A8. При скрещивании кроликов с мохнатой и гладкой шерстью все крольчата в потомстве имели мохнатую шерсть. Какая закономерность наследования проявилась при этом?

- 1) независимое распределение признаков
- 2) неполное доминирование
- 3) единообразие гибридов первого поколения
- 4) расщепление признаков

A9. Генные мутации у потомства чаще проявляются в браках —

- 1) неродственных
- 2) близкородственных
- 3) межнациональных
- 4) межрасовых

A10. Грибы в отличие от растений

- 1) размножаются с помощью спор
- 2) не имеют клеточного строения
- 3) не способны к фотосинтезу
- 4) имеют в клетке оформленное ядро

A11. Через устьица растений происходит

- 1) газообмен
- 2) транспорт минеральных солей
- 3) транспорт органических веществ
- 4) выделение тепла

A12. По каким признакам можно узнать голосеменные растения?

- 1) имеют плоды и семена
- 2) семена располагаются на чешуйках шишек
- 3) в процессе развития образуют зелёную пластину — заросток
- 4) оплодотворение у них происходит в семязачатке и зависит от воды

A13. К типу моллюсков относят животных, имеющих

- 1) вытянутое цилиндрическое тело, заострённое с обоих концов
- 2) тело, разделённое на сходные членики
- 3) хитиновый покров
- 4) мягкое нечленистое тело

A14. Змеи могут заглатывать добычу, во много раз превышающую диаметр их тела благодаря

- 1) уплощенной голове и широкой пасти
- 2) небольшому количеству зубов и объёмному желудку
- 3) высокой подвижности челюстных костей
- 4) большим размерам головы и тела

A15. В желудке человека повышает активность ферментов и уничтожает бактерии

- 1) слизь
- 2) инсулин
- 3) желчь
- 4) соляная кислота

A16. Какой цифрой обозначена на рисунке теменная кость?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

A17. Важную роль в поддержании нормальной температуры тела человека играет

- 1) потоотделение
- 2) деятельность сальных желёз
- 3) пигмент, образующийся в коже
- 4) наличие рецепторов, воспринимающих прикосновение

A18. Слюноотделение у человека при виде лимона — рефлекс

- 1) условный
- 2) безусловный
- 3) защитный
- 4) ориентировочный

A19. Одна из причин близорукости —

- 1) нарушение в зрительной зоне коры больших полушарий 2) повреждение зрительного нерва
2) помутнение хрусталика 4) уменьшение способности хрусталика изменять кривизну

A20. Особей относят к одному виду, если

- 1) они имеют одинаковый набор хромосом 2) между ними устанавливаются биотические связи
3) они обитают в одной среде 4) у них возникают разнообразные мутации

A21. С позиций эволюционного учения Ч. Дарвина любое приспособление организмов является результатом

- 1) дрейфа генов 2) изоляции 3) мутаций 4) естественного отбора

A22. У земноводных, живущих в умеренном климате, в результате эволюции сформировались приспособления к перенесению неблагоприятных условий —

- 1) запасание корма 2) оцепенение 3) перемещение в теплые районы 4) изменение окраски

A23. Какое эволюционное явление называют дивергенцией?

- 1) схождение признаков у неродственных видов 2) расхождение признаков у родственных видов
3) приобретение узкой специализации 4) образование гомологичных органов

A24. Определите организмы, вступающие в конкурентные взаимоотношения.

- 1) гриб и водоросль в лишайнике 2) культурные и сорные растения 3) хищник и жертва 4) плотоядные и растительноядные животные

A25. Консументы в биогеоценозе

- 1) потребляют готовые органические вещества 2) осуществляют первичный синтез углеводов
3) разлагают остатки органических веществ 4) преобразуют солнечную энергию

A26. Живое вещество биосферы — это совокупность всех

- 1) компонентов литосферы 2) компонентов биогеоценоза 3) живых организмов гидросферы
4) живых организмов планеты

A27. Генетический код является универсальным, так как

- 1) каждая аминокислота кодируется тройкой нуклеотидов 2) место аминокислоты в молекуле белка определяют разные триплеты 3) он един для всех живущих на Земле существ 4) несколько триплетов кодируют одну аминокислоту

A28. Энергетический обмен **не может** идти без пластического, который поставляет необходимые для химических реакций

- 1) ферменты 2) неорганические вещества 3) молекулы АТФ 4) молекулы кислорода

A29. Уменьшение числа хромосом и молекул ДНК вдвое в процессе мейоза обусловлено тем, что

- 1) второму делению мейоза не предшествует синтез ДНК 2) первому делению мейоза не предшествует синтез ДНК 3) в первом делении мейоза происходит конъюгация хромосом 4) в первом делении мейоза происходит кроссинговер

A30. Каковы генотипы гомозиготных родительских форм при моногибридном скрещивании?

- 1) Аа, Аа 2) ВВ, Вв 3) ВВ, bb 4) Аа, аа

A31. Индивидуальный отбор в селекции растений проводится для получения

- 1) гибридов 2) гетерозиса 3) чистых линий 4) самоопыляемых особей

A32. В каком случае поведение животных можно назвать инстинктом?

- 1) пчёлы несут нектар и пыльцу в ульи 2) в ответ на раздражение солью инфузория отплывает в сторону 3) зелёная эвглена плывёт в освещенное место 4) рыбки в аквариуме подплывают к кормушке на постукивание

A33. Распад оксигемоглобина на гемоглобин и кислород происходит в

- 1) артериях 2) венах 3) капиллярах малого круга кровообращения 4) капиллярах большого круга кровообращения

A34. Какая из перечисленных желез выделяет свои продукты через специальные протоки в полости органов тела и непосредственно в кровь?

- 1) слюнная 2) потовая 3) надпочечник 4) поджелудочная

A35. Наличие хвоста у зародыша человека на ранней стадии развития свидетельствует о

- 1) возникших мутациях 2) проявлении атавизма 3) нарушении развития плода в организме
3) происхождении человека от животных

A36. Окислительно-восстановительная функция растений в биосфере проявляется в их способности

- 1) расщеплять органические вещества в присутствии кислорода 2) накапливать в организме определенные элементы 3) разрушать горные породы 4) поглощать воду и минеральные соли из почвы

Часть 2

B1. В каких структурах клетки эукариот локализованы молекулы ДНК?

- 1) Цитоплазме 2) ядре 3) митохондриях 4) рибосомах 5) хлоропластах 6) лизосомах

В2. Гормоны в организме человека образуются в

1) Печени 2) гипофизе 3) надпочечниках 4) поджелудочной железе 5) слюнных железах 6) желчном пузыре

В3. Какие из перечисленных примеров относят к ароморфозам?

1) появление однопалых конечностей у лошади 2) возникновение теплокровности у позвоночных 3) появление полового размножения 4) развитие подушечек на пальцах у кошачьих 5) развитие членистых конечностей у членистоногих 6) серебристая окраска рыб, обитающих в верхних слоях водоёмов

В4. Установите соответствие между строением, значением ткани растения и её типом.

СТРОЕНИЕ, ЗНАЧЕНИЕ ТКАНИ

ТИП ТКАНИ

А) образована крупными живыми клетками с тонкими оболочками 1) образовательная

Б) состоит из более или менее однородных клеток, способных делиться 2) запасаящая

В) расположена в точках роста корней и побегов

Г) расположена в семенах, плодах, сердцевине стебля и других органах Д) обеспечивает рост растения, образование новых органов и тканей Е) служит местом накопления белков, жиров, углеводов

В5. Установите соответствие между характеристикой клеток крови и их принадлежностью к определенной группе.

ХАРАКТЕРИСТИКА

КЛЕТКИ КРОВИ

А) имеют непостоянную форму тела

1) красные кровяные тельца

Б) выполняют защитную функцию

2) белые кровяные тельца

В) участвуют в переносе кислорода Г) содержат гемоглобин

Д) могут покидать кровяное русло и перемещаться к очагу инфекции

В6. Установите соответствие между признаком объекта и формой жизни, для которой он характерен.

ПРИЗНАК ОБЪЕКТА

ФОРМА ЖИЗНИ

А) наличие рибосом

1) неклеточная (вирусы)

Б) отсутствие плазматической мембраны

2) клеточная (бактерии)

В) не имеют собственного обмена веществ Г) большинство гетеротрофы

Д) размножение только в клетках хозяина Е) размножение делением клетки

В7. Установите, в какой последовательности располагаются отделы в позвоночнике млекопитающего, начиная с шейного.

1) поясничный 2) грудной 3) хвостовой 4) крестцовый 5) шейный

В8. Установите, в какой хронологической последовательности появились на Земле основные группы растений.

1) зелёные водоросли 2) хвощевидные 3) семенные папоротники 4) риниофиты 5) голосеменные

Часть 3

С1. В образовавшейся на теле человека ране кровотечение со временем приостанавливается, однако может возникнуть нагноение. Объясните, какими свойствами крови это обусловлено.

С2. Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.

1. Большое значение в строении и жизнедеятельности организмов имеют белки. 2. Это биополимеры, мономерами которых являются азотистые основания. 3. Белки входят в состав плазматической мембраны. 4. Многие белки выполняют в клетке ферментативную функцию. 5. В молекулах белка зашифрована наследственная информация о признаках организма. 6. Молекулы белка и тРНК входят в состав рибосом.

С3. Что такое близорукость? В какой части глаза фокусируется изображение у близорукого человека? Чем различаются врождённая и приобретённая формы близорукости?

С4. Чем отличается скелет головы человека от скелета головы человекообразных обезьян? Укажите не менее четырёх отличий.

С5. Одна из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов: АТААГГАТГЦЦТТТТ.

Определите последовательность нуклеотидов на иРНК и соответствующую последовательность аминокислот фрагмента молекулы белка. Объясните, что произойдёт со структурой фрагмента молекулы белка, если второй триплет нуклеотидов выпадет из цепи ДНК. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен Фен Лей Лей | Сер Сер Сер Сер | Тир Тир — — | Цис Цис — Три | У Ц А Г |
| Ц | Лей Лей Лей Лей | Про Про Про Про | Гис Гис Глн Глн | Арг Арг Арг Арг | У Ц А Г |
| А | Иле Иле Иле Мет | Тре Тре Тре Тре | Асн Асн Лиз Лиз | Сер Сер Арг Арг | У Ц А Г |
| Г | Вал Вал Вал Вал | Ала Ала Ала Ала | Асп Асп Глу Глу | Гли Гли Гли Гли | У Ц А Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триplete берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Сб. У человека ген карих глаз доминирует над голубым цветом глаз (А), а ген цветовой слепоты рецессивный (дальтонизм — d) и сцеплен с X-хромосомой. Кареглазая женщина с нормальным зрением, отец которой, имел голубые глаза и страдал цветовой слепотой, выходит замуж за голубоглазого мужчину с нормальным зрением. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и возможного потомства, вероятность рождения в этой семье детей-дальтоников с карими глазами и их пол.

ВАРИАНТ20

Часть 1

A1. Какая наука классифицирует организмы на основе их родства?

- 1) экология 2) систематика 3) морфология 4) палеонтология

A2. Сходство в строении клеток автотрофных и гетеротрофных организмов состоит в наличии у них

- 1) хлоропластов 2) плазматической мембраны 3) оболочки из клетчатки 4) вакуолей с клеточным соком

A3. Все органоиды клетки расположены в

- 1) цитоплазме 2) комплексе Гольджи 3) ядре 4) эндоплазматической сети

A4. На процесс деления клетки расходуется энергия молекул АТФ, которые синтезируются в

- 1) профазе 2) метафазе 3) интерфазе 4) анафазе

A5. К автотрофным организмам относят

- 1) плесневые грибы 2) болезнетворные бактерии 3) хемосинтезирующие бактерии
4) многоклеточных животных

A6. Эмбриональный период у земноводных заканчивается

- 1) выходом личинки из яйца (икринки) 2) заменой наружных жабр внутренними 3) рассасыванием хвоста 4) появлением передних конечностей

A7. Укажите генотип особи, гомозиготной по двум парам доминантных генов.

- 1) AaBB 2) AABb 3) aaBB 4) AABB

A8. Определите, какую генетическую закономерность иллюстрирует данная схема

P Aa x Aa
F1 AA, Aa, Aa, aa

- 1) закон расщепления 2) правило единообразия 3) закон сцепленного наследования
4) хромосомную теорию наследственности

A9. Появление дрозофилл с белыми глазами (альбинизм) — результат

- 1) недостатка света 2) нарушения гаметогенеза 3) генной мутации 4) модификационной изменчивости

A10. Какие бактерии улучшают азотное питание растений?

- 1) брожения 2) клубеньковые 3) уксуснокислые 4) сапротрофные

A11. Всасывающая зона корня состоит из

- 1) ситовидных клеток 2) корневого чехлика 3) корневых волосков 4) сосудистых клеток

A12. Водоросли, в отличие от моховидных,

- 1) имеют покровную ткань 2) синтезируют органические вещества из неорганических
3) размножаются половым путём 4) имеют слоевище

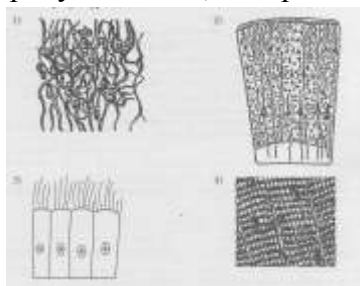
A13. Укажите признак, характерный только для царства животных.

- 1) дышат, питаются, размножаются 2) состоят из разнообразных тканей 3) обладают раздражимостью
4) имеют нервную ткань

A14. Птицы отличаются от пресмыкающихся по признаку

- 1) наличие желтка в яйце 2) размножение яйцами 3) выкармливание потомства
4) размножение на суше

A15. Какой цифрой обозначена на рисунке ткань, которая составляет основу скелетной мускулатуры?



A16. В организме человека полуподвижно соединяются кости

- 1) лобная и височная 2) позвоночника 3) предплечья и плеча 4) запястья

A17. Лейкоциты человека, в отличие от эритроцитов,

- 1) передвигаются пассивно с током крови 2) способны активно передвигаться 3) не могут проникать
сквозь стенки капилляров 4) передвигаются с помощью ресничек

A18. Центр дыхательных рефлексов расположен в

- 1) мозжечке 2) среднем мозге 3) продолговатом мозге 4) промежуточном мозге

A19. Переносчик возбудителя энцефалита —

- 1) вошь 2) блоха 3) чесоточный клещ 4) таёжный клещ

A20. Видом называется группа особей,

1) обитающих на общей территории 2) появившаяся в результате эволюции 3) скрещивающихся и дающих плодовитое потомство 4) созданных человеком на основе отбора

A21. Насекомые-вредители приобретают со временем устойчивость к ядохимикатам в результате

1) полового размножения 2) модификационной изменчивости 3) сохранения мутаций естественным отбором 4) искусственного отбора

A22. Каково значение яркой окраски божьей коровки?

1) привлекает особей другого пола 2) предупреждает о несъедобности 3) указывает на принадлежность к одному виду 4) усиливает отбор особей в популяции

A23. Пример ароморфоза у млекопитающих —

1) теплокровность 2) гетеротрофное питание 3) аэробное дыхание 4) рефлекторная нервная деятельность

A24. Конкурентные отношения в биоценозе возникают между

1) хищниками и жертвами 2) паразитами и хозяевами 3) продуцентами и консументами 4) видами со сходными потребностями

A25. В биоценозах роль редуцентов выполняют

1) бактерии и грибы 2) одноклеточные водоросли 3) хищные животные 4) организмы-паразиты

A26. Глобальное потепление на Земле может наступить в результате

1) смены сообществ 2) циклических процессов на Солнце 3) таяния ледников 4) парникового эффекта

A27. Одной и той же аминокислоте соответствует триплет ТГА молекулы ДНК и антикодон транспортной РНК —

1) УГА 2) ЦУГ 3) АЦУ 4) АГА

A28. Переход электронов на более высокий энергетический уровень происходит в световую фазу фотосинтеза в молекулах

1) хлорофилла 2) воды 3) углекислого газа 4) глюкозы

A29. Наружный слой гастролы образован клетками

1) эктодермы 2) энтодермы 3) мезодермы 4) эпителия

A30. Участок ДНК, содержащий информацию об одной полипептидной цепи, — это

1) ген 2) кодон 3) триплет 4) хромосома

A31. В селекции явление гетерозиса объясняется

1) кратным увеличением числа хромосом 2) изменением генофонда сорта или породы 3) переходом многих генов в гомозиготное состояние 4) гетерозиготностью гибридов

A32. Какие моллюски обладают наиболее развитой нервной системой?

1) осьминог и кальмар 2) большой прудовик и виноградная улитка 3) морской гребешок и устрица 4) беззубка и перловица

A33. Превращение глюкозы в запасной углевод — гликоген наиболее интенсивно происходит в

1) желудке и кишечнике 2) печени и мышцах 3) головном мозге 4) ворсинках кишечника

A34. Почему кровь не может попасть из аорты в левый желудочек сердца?

1) желудочек сокращается с большой силой и создаёт высокое давление 2) полулунные клапаны заполняются кровью и плотно смыкаются 3) створчатые клапаны прижимаются к стенкам аорты 4) створчатые клапаны закрыты, а полулунные открыты

A35. Какой отбор сохраняет видовые признаки современного человека?

1) движущий 2) стабилизирующий 3) массовый 4) методический

A36. Большое число видов в экосистеме, наличие разветвлённых сетей питания, ярусность — это признаки

1) устойчивого развития экосистемы 2) перехода устойчивой экосистемы в неустойчивую 3) неустойчивого состояния экосистемы 4) смены одной экосистемы другой

Часть 2

B1. Какие функции выполняет в клетке вода?

1) строительную 2) растворителя 3) каталитическую 4) запасную 5) транспортную 6) придает клетке упругость

B2. К центральной нервной системе относят

1) чувствительные нервы 2) спинной мозг 3) двигательные нервы 4) мозжечок 5) мост 6) нервные узлы

B3. Какие из перечисленных примеров относят к идиоадаптациям?

1) наличие воскового налета на листьях клюквы 2) яркая сочная мякоть у плодов черники 3) наличие млечных желёз у млекопитающих 4) появление полной перегородки в сердце у птиц

5)уплощённая форма тела у скатов б) двойное оплодотворение у покрытосеменных растений
В4. Установите соответствие между признаком растениями группой, для которой этот признак характерен.

ПРИЗНАК

ГРУППА РАСТЕНИЙ

- А) тело представляет собой таллом, или слоевище
Б) имеют вегетативные и генеративные органы
В) некоторые содержат светочувствительный глазок
Г) имеют разнообразные ткани Д) живут главным образом в водной среде Е) включают одноклеточные организмы.

- 1) низшие
2) высшие

В5. Установите соответствие между процессом пищеварения и отделом пищеварительного канала, в котором он протекает у человека.

ПРОЦЕСС ПИЩЕВАРЕНИЯ

ОТДЕЛ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО

КАНАЛА

- А) воздействие желчи на пищевую массу
Б) первичное расщепление белков
В) интенсивное всасывание питательных веществ ворсинками
Г) расщепление клетчатки Д) завершение расщепления белков, углеводов, жиров

- 1) желудок
2) тонкая кишка
3) толстая кишка

В6. Установите соответствие между характеристикой размножения и его способом.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗМНОЖЕНИЯ

СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ

- А) происходит без образования гамет
Б) участвует лишь один организм
В) происходит слияние гаплоидных ядер Г) образуется потомство, идентичное исходной особи
Д) у потомства проявляется комбинативная изменчивость Е) происходит с образованием гамет

- 1) бесполое
2) половое

В7. Установите последовательность расположения зон (участков) в корне, начиная с верхушки.

- 1) зона проведения 2) зона деления 3) зона всасывания 4) зона роста

В8. Установите, в какой хронологической последовательности появились основные группы растений на Земле.

- 1) Псилофиты 2) Голосеменные 3) Семенные папоротники 4) Одноклеточные водоросли
5) Многоклеточные водоросли

Часть 3

С1. Почему объём мочи, выделяемой телом человека за сутки, не равен объёму выпитой за это же время жидкости?

С2. Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.

1. Животные - это гетеротрофные организмы, они питаются готовыми органическими веществами.
2. Различают одноклеточных и многоклеточных животных. 3. Все многоклеточные животные имеют двустороннюю симметрию тела. 4. У большинства из них развиты различные органы передвижения. 5. Кровеносную систему имеют только членистоногие и хордовые. 6. Постэмбриональное развитие у всех многоклеточных животных прямое.

С3. Какое значение имеет кровь в жизнедеятельности человека?

С4. Используйте сведения о ранних стадиях эмбриогенеза (зиготе, бластуле, гастреле) для подтверждения последовательности развития животного мира.

С5. Полипептид состоит из 20 аминокислот. Определите число нуклеотидов на участке гена, который кодирует первичную структуру этого полипептида, число кодонов на иРНК, соответствующее этим аминокислотам, и число молекул тРНК, участвующих в биосинтезе этого полипептида. Ответ поясните.

С6. У родителей со свободной мочкой уха и треугольной ямкой на подбородке родился ребёнок со сросшейся мочкой уха и гладким подбородком. Определите генотипы родителей, первого ребенка, фенотипы и генотипы других возможных потомков. Составьте схему решения задачи. Признаки наследуются независимо.

ВАРИАНТ21

Часть1

A1. Один из главных признаков живого —

1) движение 2) увеличение массы 3) обмен веществ 4) преобразование веществ

A2. Клетки растений, в отличие от клеток животных, содержат

1) ядра 2) митохондрии 3) хлоропласты 4) эндоплазматическую сеть

A3. Органические вещества в клетке перемещаются по

1) системе вакуолей 2) лизосомам 3) эндоплазматической сети 4) митохондриям

A4. Какие структуры клетки распределяются строго равномерно между дочерними клетками в процессе митоза?

1) Рибосомы 2) митохондрии 3) хлоропласты 4) хромосомы

A5. На свету способны синтезировать органические вещества из неорганических

1) водоросли 2) все простейшие 3) все бактерии 4) бактериофаги

A6. Сходство зародышевого развития позвоночных животных свидетельствует о

1) способности к обмену веществ 2) связи с окружающей средой 3) клеточном строении этих животных 4) родстве этих животных

A7. Потомки животных получают наследственную информацию от родителей в виде

1) последовательности аминокислот 2) последовательности нуклеотидов ДНК 3) молекул информационных РНК 4) триплетов нуклеотидов молекулы РНК

A8. Как обозначаются генотипы особей при дигибридном скрещивании?

1) BbBb x AaAa 2) AaBb x AaBb 3) AaAA x BbBb 4) AAaa x BBbb

A9. Появление новых аллелей гена — это пример

1) Наследственности 2) изменчивости 3) адаптации к среде 4) модификации

A10. Бактерии размножаются путём

1) слияния половых клеток 2) образования спор 3) деления надвое 4) митоза

A11. Плод покрытосеменных образуется из

1) семязачатков 2) завязи пестика 3) околоплодника 4) пыльцевых зёрен

A12. У каких растений отсутствуют ткани и органы?

1) папоротниковидных 2) водорослей 3) покрытосеменных 4) голосеменных

A13. Насекомые дышат при помощи

1) воздушных мешков 2) лёгких 3) трахей 4) лёгочных мешков

A14. Позвоночных, имеющих трёхкамерное сердце и голую кожу, относят к класс

1) рыб 2) млекопитающих 3) пресмыкающихся 4) земноводных

A15. Какая группа тканей обладает свойствами возбудимости и сократимости?

1) мышечная 2) эпителиальная 3) нервная 4) соединительная

A16. Кожа человека принимает участие в удалении из организма конечных продуктов обмена благодаря наличию

1) клеток эпидермиса 2) сальных желёз 3) кровеносных сосудов 4) потовых желёз

A17. При недостатке в организме витамина С человек заболевает

1) цингой 2) рахитом 3) бери-бери 4) сахарным диабетом

A18. Пример рефлекса, приобретённого в течение жизни, —

1) сужение зрачка на ярком свете 2) выделение слюны у собаки на запах мяса 3) чихание при попадании пыли в носоглотку 4) рвотный рефлекс у человека

A19. Наложение шины на сломанную конечность

1) предупреждает смещение сломанных костей 2) уменьшает отёк конечности 3) препятствует проникновению в место перелома микроорганизмов 4) уменьшает кровотечение

A20. Какой критерий характеризуется совокупностью факторов среды, необходимых для жизни вида?

1) морфологический 2) физиологический 3) генетический 4) экологический

A21. Сохранение в процессе эволюции особей с полезными в определенных условиях признаками — это результат

1) естественного отбора 2) популяционных волн 3) борьбы за существование 4) дрейфа генов

A22. Предупреждающую окраску имеет

1) божья коровка 2) полярная сова 3) майский жук 4) озерная лягушка

A23. Появлению земноводных в процессе исторического развития животного мира на Земле предшествовали

1) ихтиозавры 2) пресмыкающиеся 3) кистепёрые рыбы 4) зверозубые млекопитающие

A24. Какое влияние на организм млекопитающего оказывают ультрафиолетовые лучи?

- 1) улучшают ориентацию в среде 2) улучшают процессы теплоотдачи 3) согревают его тело
4) способствуют синтезу витамина D

A25. Укажите правильную последовательность смены растений на вырубке елового леса при её зарастании.

- 1) травянистые растения → берёза → ель 2) берёза → сосна → травянистые растения → ель
3) ель → берёза → травянистые растения → сосна 4) травянистые растения → ель → берёза

A26. Благодаря какой функции живого вещества в земной коре образовались скопления кальция?

- 1) окислительно-восстановительной 2) репродуктивной 3) концентрационной 4) энергетической

A27. Избирательное поступление в клетку веществ через плазматическую мембрану связано с

- 1) наличием целлюлозной оболочки 2) постоянством концентрации веществ в цитоплазме
3) особенностями строения билипидного слоя 4) наличием гликокаликса

A28. К реакциям матричного синтеза веществ относят образование

- 1) молекул АТФ 2) молекул белка из аминокислот 3) глюкозы из углекислого газа и воды
4) липидов из высших жирных кислот

A29. Что представляет собой бластула?

- 1) личинку головастика 2) однослойную стадию развития зародыша 3) делящуюся клетку
4) образовавшуюся от слияния половых клеток зиготу

A30. При скрещивании гомозиготных растений томатов с красными (А) круглыми (В) плодами и растений с жёлтыми (а) грушевидными (b) плодами в F₂ происходит расщепление по фенотипу в соотношении (гены окраски и формы плодов расположены в разных парах хромосом)

- 1) 1 : 1 2) 3 : 1 3) 1 : 2 : 1 4) 9 : 3 : 3 : 1

A31. В основе создания новых пород сельскохозяйственных животных лежит

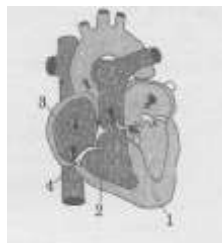
- 1) скрещивание и искусственный отбор 2) влияние природной среды на организмы
3) содержание их в хороших условиях 4) соблюдение режима питания и полноценное кормление

A32. Дождевые черви, прокладывая в почве ходы,

- 1) способствуют образованию в растении органических веществ 2) улучшают условия дыхания корней растений
3) влияют на скорость передвижения минеральных веществ по растению 4) влияют на скорость запасаания органических веществ в растении

A33. Правый желудочек сердца человека и млекопитающих животных обозначен на рисунке цифрой

- 1) 1
2) 2
3) 3
4) 4



A34. Угасание условного рефлекса при неподкреплении его безусловным раздражителем является

- 1) безусловным торможением 2) условным торможением 3) рассудочным действием 4) осознанным поступком

A35. Усиление в природной популяции мутационного процесса

- 1) повышает эффективность естественного отбора 2) обеспечивает дрейф генов 3) увеличивает численность особей 4) ускоряет колебание численности популяций

A36. Увеличению численности популяции жертв способствует

- 1) сокращение численности хищников 2) увеличение численности паразитов 3) увеличение численности конкурентов 4) уменьшение численности симбионтов

Часть 2

B1. Клетки каких организмов **не могут** поглощать крупные частицы пищи путём фагоцитоза?

- 1) грибов 2) цветковых растений 3) амёб 4) бактерий 5) лейкоцитов человека 6) инфузорий

B2. По каким признакам растения объединяют в одно семейство?

- 1) строение цветка 2) размеры пыльцевых зёрен 3) строение плода 4) тип корневой системы
5) особенности вегетативных органов 6) тип перекрёстного опыления

B3. Проявлением атавизма считают развитие у человека

- 1) зубов мудрости 2) хвостового отдела 3) многососковости 4) мимической мускулатуры
5) густого волосяного покрова на лице и теле 6) кисти руки

B4. Установите соответствие между признаком животных и классом, для которого этот признак характерен.

ПРИЗНАК

КЛАСС

А) оплодотворение внутреннее

1) Земноводные

Б) оплодотворение у большинства видов наружное

2) Пресмыкающиеся

- В) непрямо́е развитие Г) размножение и развитие происходят на суше
 Д) тонкая кожа, покрытая слизью Е) яйца с большим запасом питательных веществ
 В5. Установите соответствие между процессом, происходящим при дыхании человека, и способом его регуляции.

ПРОЦЕСС

СПОСОБ РЕГУЛЯЦИИ

- | | |
|---------------------------------------------------------------------|----------------|
| А) удаление частиц пыли из носовой полости при чихании | 1) нервная |
| Б) замедление дыхания при погружении в холодную воду | 2) гуморальная |
| В) изменение ритма дыхания при избытке углекислого газа в помещении | |
| Г) нарушение дыхания при кашле | |
| Д) изменение ритма дыхания при уменьшении углекислого газа в крови | |

- В6. Установите соответствие между особенностью питания и организмами, для которых она характерна.

ОСОБЕННОСТЬ ПИТАНИЯ

ОРГАНИЗМЫ

- | | |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|
| А) захватывают пищу путём фагоцитоза | 1) автотрофы |
| Б) используют энергию окисления неорганических веществ | 2) гетеротрофы |
| В) получают пищу путём фильтрации воды | |
| Г) синтезируют органические вещества из неорганических на свету | |
| Д) преобразуют солнечную энергию в энергию АТФ | |
| Е) используют энергию, заключенную в пище | |

- В7. Установите последовательность развития папоротников, начиная со взрослого организма.

- 1) развитие на нижней стороне заростка мужских и женских гамет
- 2) образование на нижней стороне листа папоротника спорангиев со спорами
- 3) передвижение сперматозоидов к яйцеклетке с помощью воды, оплодотворение
- 4) прорастание споры и развитие из неё маленькой зелёной пластинки — заростка
- 5) развитие из зиготы зародыша, который превращается во взрослое растение папоротника

- В8. Установите последовательность появления в процессе эволюции основных групп животных на Земле.

- 1) Кишечнополостные
- 2) Членистоногие
- 3) Кольчатые черви
- 4) Колониальные жгутиковые
- 5) Плоские черви

Часть 3

С1. Введение в вену больших доз лекарственных препаратов сопровождается их разбавлением физиологическим раствором (0,9% раствором NaCl). Поясните почему.

С2. Найдите ошибки в приведённом тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.

1. Животные типа членистоногих имеют наружный хитиновый покров и членистые конечности. 2. Тело у их большинства состоит из трёх отделов: головы, груди и брюшка. 3. Все членистоногие имеют по одной паре усиков. 4. Глаза у них сложные (фасеточные). 5. Кровеносная система у насекомых замкнутая.

С3. Каковы функции пищеварительной системы человека?

С4. Чем характеризуется биологический прогресс у цветковых растений? Укажите не менее трёх признаков.

С5. Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦГТТГГЦТАГГЦТТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Глн | Арг | А |
| | Лей | Про | Глн | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асн | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асн | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй— из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С6. Ген окраски кошек сцеплен с X-хромосомой. Чёрная окраска определяется геном X^B , рыжая — геном X^b , гетерозиготы имеют черепаховую окраску. От черепаховой кошки и рыжего кота родились два рыжих котенка. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства, характер наследования признаков

ВАРИАНТ 22

Часть 1

A1. Изменения структуры и числа хромосом изучают с помощью метода

- 1) центрифугирования 2) гибридологического 3) цитогенетического 4) биохимического

A2. Из приведённых формулировок укажите положение клеточной теории.

- 1) оплодотворение — это процесс слияния мужской и женской гамет 2) онтогенез повторяет историю развития своего вида 3) дочерние клетки образуются в результате деления материнской 4) половые клетки образуются в процессе мейоза

A3. Хлоропласт в клетке можно узнать по наличию в нём

- 1) центриолей 2) множества гран 3) двух мембран 4) большой и малой субъединиц

A4. По каким признакам можно узнать анафазу митоза?

- 1) беспорядочному расположению хромосом в цитоплазме 2) выстраиванию хромосом в экваториальной плоскости клетки 3) расхождению дочерних хроматид к противоположным полюсам клетки 4) деспирализации хромосом и образованию ядерных оболочек

A5. Нитрифицирующие бактерии относят к

- 1) хемотрофам 2) фототрофам 3) сапротрофам 4) гетеротрофам

A6. У большинства животных с прямым развитием из яйца появляется организм,

- 1) по строению похожий на родителей 2) значительно отличающийся от родителей 3) способный к автотрофному питанию 4) содержащий много рецессивных генов

A7. Особь с генотипом AaBb при независимом наследовании признаков образует гаметы

- 1) AB, ab 2) Aa, Bb 3) AB, Ab, aB, ab 4) Aa, AA, Bb, bb

A8. Определите процентное соотношение особей по генотипу в F₁ при скрещивании двух гетерозиготных особей.

- 1) 100% Aa 2) 50% Aa : 50% aa 3) 25% AA : 50% Aa : 25% aa 4) 25% Aa : 50% AA : 25% aa

A9. Генные мутации ведут к

- 1) снижению внутривидовой изменчивости 2) вымиранию всей популяции 3) увеличению внутривидовой изменчивости 4) изменению числа самок и самцов в популяции

A10. Дизентерийную палочку по способу питания относят к

- 1) сапротрофам 2) паразитам 3) хемотрофам 4) автотрофам

A11. В клетках растений, в отличие от клеток животных, происходит

- 1) поглощение кислорода и выделение углекислого газа 2) выделение кислорода на свету 3) биосинтез белка и нуклеиновых кислот 4) окисление органических веществ с выделением энергии

A12. У бамбука, представителя класса Однодольные,

- 1) сетчатое жилкование листьев 2) простые и сложные листья с прилистниками 3) семя содержит две семядоли 4) мочковатая корневая система

A13. Признак, характерный для царства животных, —

- 1) дыхание атмосферным кислородом 2) бесполое размножение 3) многоклеточность 4) питание готовыми органическими веществами

A14. Млекопитающих можно отличить от других позвоночных по наличию.

- 1) волосяного покрова и ушных раковин 2) сухой кожи с роговыми чешуями 3) когтей и хвоста 4) четырех конечностей бегательного типа

A15. Возбудимость и проводимость — свойства, характерные для ткани

- 1) нервной 2) соединительной 3) эпителиальной 4) мышечной

A16. Твёрдость кости придают

- 1) жиры и клетчатка 2) белки и нуклеиновые кислоты 3) гликоген и крахмал 4) минеральные соли

A17. Пример фагоцитоза -

- 1) выход лейкоцитов из сосудов 2) поглощение лейкоцитами бактерий и вирусов 3) превращение протромбина в тромбин 4) перенос эритроцитами кислорода от лёгких к тканям

A18. Вегетативная нервная система человека регулирует работу мышц

- 1) плеча 2) голени 3) межрёберных 4) кишечника

A19. На плохо вымытых овощах могут сохраняться яйца

- 1) широкого лентеца 2) эхинококка 3) печёночного сосальщика 4) аскариды

A20. Новые виды в природе возникают в результате взаимодействия

- 1) наследственной изменчивости и естественного отбора 2) ненаследственных и сезонных изменений в природе 3) приспособленности организмов и искусственного отбора 4) ненаследственной изменчивости и колебаний численности популяций

A21. В процессе эволюции расселение вьюрков на разные острова Галапагосского архипелага привело к

1) образованию новых видов 2) обострению конкуренции между особями 3) усилению действия абиотических факторов 4) обострению межвидовой борьбы

A22. Какой тип покровительственной окраски называют мимикрией?

1) окраску, расчленяющую тело 2) яркую окраску, сигнализирующую о ядовитости организма 3) подражание в окраске менее защищенного вида более защищенному 4) слияние окраски животных с окружающими предметами

A23. Какой путь эволюции привел к образованию пятипалой конечности у наземных позвоночных животных?

1) идиоадаптация 2) дегенерация 3) ароморфоз 4) регенерация

A24. Антропогенными называют факторы

1) связанные с деятельностью человека 2) абиотического характера 3) обусловленные историческими изменениями земной коры 4) определяющие функционирование биогеоценозов

A25. Непрерывное перемещение углерода, азота и других элементов в биогеоценозах осуществляется в значительной степени благодаря

1) действию абиотических факторов 2) жизнедеятельности организмов 3) действию климатических факторов 4) вулканической деятельности

A26. Биомасса растений в океане уменьшается на глубине вследствие

1) понижения температуры воды 2) уменьшения освещенности 3) увеличения засоленности воды 4) уменьшения питательных веществ в воде

A27. Клеточный центр в процессе митоза отвечает за

1) биосинтез белков 2) спирализацию хромосом 3) перемещение цитоплазмы 4) образование веретена деления

A28. В процессе фотосинтеза происходит

1) синтез углеводов и выделение кислорода 2) испарение воды и поглощение кислорода 3) газообмен и синтез липидов 4) выделение углекислого газа и синтез белков

A29. Какой стадии эмбрионального развития животного соответствует строение взрослой пресноводной гидры?

1) бластуле 2) гастрале 3) нейруле 4) зиготе

A30. Количество групп сцепления генов у организмов зависит от числа

1) пар гомологичных хромосом 2) аллельных генов 3) доминантных генов 4) молекул ДНК в ядре клетки

A31. Каким путём осуществляется в селекции растений выведение новых сортов?

1) выращиванием растений на удобренных почвах 2) вегетативным размножением с помощью отводков 3) скрещиванием растений разных сортов с последующим отбором 4) выращиванием растений на бедных почвах

A32. Какие животные имеют незамкнутую кровеносную систему?

1) Бесчерепные 2) членистоногие 3) кольчатые черви 4) хрящевые рыбы

A33. Лимфатические сосуды у человека несут лимфу в

1) лёгочные артерии 2) полые вены большого круга 3) артерии большого круга 4) вены малого круга

A34. Выделение слюны у человека на вид лимона — это

1) условный рефлекс 2) безусловный рефлекс 3) защитный рефлекс 4) ориентировочный рефлекс

A35. В процессе эволюции у животных-паразитов, по сравнению со свободноживущими, произошло

1) усложнение строения 2) исчезновение ряда органов 3) усиление обмена веществ 4) усложнение жизнедеятельности

A36. К причинам экологического кризиса в современную эпоху **не относят**

1) рациональное природопользование 2) строительство плотин на реках 3) сельскохозяйственную деятельность человека 4) увеличение протяженности шоссейных дорог

Часть 2

B1. Чем пластический обмен отличается от энергетического?

1) энергия запасается в молекулах АТФ 2) запасённая в молекулах АТФ энергия расходуется 3) органические вещества синтезируются 4) происходит расщепление органических веществ 5) конечные продукты обмена — углекислый газ и вода б) в результате реакций обмена образуются белки

B2. Какие признаки характерны только для растений?

1) имеют ограниченный рост 2) растут в течение всей жизни 3) имеют автотрофный способ питания 4) питаются готовыми органическими веществами 5) в оболочках клеток содержат клетчатку б) образуют полисахарид — гликоген

B3. К рудиментам относят

1) ушные мышцы человека 2) пояс задних конечностей кита 3) слабо развитый волосяной покров на теле

человека 4) жабры у личинок наземных позвоночных 5) многососковость у человека 6) удлинённые клыки у хищников

В4. Установите соответствие между животным и типом симметрии его тела.

ЖИВОТНОЕ

ТИП СИММЕТРИИ

- А) актиния
- Б) речной окунь
- В) кальмар
- Г) медуза аурелия Д) прыткая ящерица Е) европейский ёж

- 1) лучевая
- 2) двусторонняя

В5. Установите соответствие между функцией железы человека и ее типом.

ФУНКЦИЯ ЖЕЛЕЗЫ

ТИП ЖЕЛЕЗЫ

- А) образует жир
- Б) участвует в терморегуляции
- В) вырабатывает полноценную пищу для ребенка
- Г) удаляет из организма минеральные вещества Д) повышает эластичность кожи

- 1) потовая
- 2) сальная
- 3) млечная

В6. Установите соответствие между особенностью обмена веществ и группой организмов, для которой она характерна.

ОСОБЕННОСТЬ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

ГРУППА ОРГАНИЗМОВ

- А) выделение кислорода в атмосферу
- Б) использование энергии, заключенной в пище, для синтеза АТФ
- В) использование готовых органических веществ Г) синтез органических веществ из неорганических
- Д) использование углекислого газа для синтеза веществ

- 1) автотрофы
- 2) гетеротрофы

В7. Установите последовательность этапов индивидуального развития шляпочного гриба, начиная с высывания и распространения спор.

- 1) образование на грибнице плодового тела 2) созревание в шляпке спор 3) образование мицелия
- 4) прорастание спор

В8. Установите, в какой хронологической последовательности появились основные группы хордовых животных на Земле.

- 1) Кистепёрые рыбы 2) Бесчерепные 3) Земноводные 4) Пресмыкающиеся 5) Млекопитающие

Часть 3

С1. Почему пищу надо тщательно пережёвывать?

С2. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

- 1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, длительное время населяющих общую территорию. 2. Разные популяции одного и того же вида относительно изолированы друг от друга, и их особи не скрещиваются между собой. 3. Генофонд всех популяций одного вида одинаков. 4. Популяция является элементарной единицей эволюции. 5. Группа лягушек одного вида, живущих в глубокой луже в течение одного лета, представляет собой популяцию.

С3. Почему летом при длительной жажде рекомендуется пить подсоленную воду?

С4. Чем доказывается принадлежность человека к классу млекопитающих?

С5. Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: АТАГЦТГААЦГГАЦТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Глн | Арг | А |
| | Лей | Про | Глн | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асн | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асн | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С6. Дигетерозиготное растение гороха с гладкими семенами и усиками скрестили с растением с морщинистыми семенами без усиков. Известно, что оба доминантных гена (гладкие семена и наличие усиков) локализованы в одной хромосоме, кроссинговера не происходит. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, фенотипы и генотипы потомства, соотношение особей с разными генотипами и фенотипами. Какой закон при этом проявляется?

ВАРИАНТ 23

Часть 1

- A1. Метод исследования наследственности человека, в основе которого лежит изучение числа хромосом, особенностей их строения, называют
- 1) генеалогическим
 - 2) близнецовым
 - 3) гибридологическим
 - 4) цитогенетическим
- A2. Согласно клеточной теории клетки всех организмов
- 1) сходны по химическому составу
 - 2) одинаковы по выполняемым функциям
 - 3) имеют ядро и ядрышко
 - 4) имеют одинаковые органоиды
- A3. Эндоплазматическую сеть можно узнать в клетке по
- 1) системе, связанных между собой полостей с пузырьками на концах
 - 2) множеству расположенных в ней гран
 - 3) системе связанных между собой разветвлённых канальцев
 - 4) многочисленным кристам на внутренней мембране
- A4. Одна интерфаза и два следующих друг за другом деления характерны для процесса
- 1) оплодотворения
 - 2) дробления зиготы
 - 3) митоза
 - 4) мейоза
- A5. Внутриклеточные паразиты, которые вне клетки существуют в форме кристаллов, — это
- 1) вирусы
 - 2) хемотрофы
 - 3) простейшие
 - 4) бактерии
- A6. В ходе полового размножения организмов у потомков наблюдается
- 1) полное воспроизведение родительских признаков и свойств
 - 2) рекомбинация признаков и свойств родительских организмов
 - 3) сохранение численности женских особей
 - 4) преобладание численности мужских особей
- A7. Промежуточный характер наследования признака проявляется при
- 1) сцеплении генов
 - 2) неполном доминировании
 - 3) независимом расщеплении
 - 4) множественном действии генов
- A8. Правило единообразия первого поколения проявится, если генотип одного из родителей — $aabb$, а другого —
- 1) $AABb$
 - 2) $AaBB$
 - 3) $AABB$
 - 4) $AaBb$
- A9. Мутагенным действием обладают компоненты дыма от сгорания
- 1) бумаги
 - 2) дров
 - 3) табачных листьев
 - 4) осенних листьев
- A10. Оболочка клеток большинства грибов содержит
- 1) хитин
 - 2) целлюлозу
 - 3) клетчатку
 - 4) гликоген
- A11. Какая растительная ткань участвует в процессе испарения?
- 1) покровная
 - 2) механическая
 - 3) основная
 - 4) образовательная
- A12. Какие признаки характерны для класса однодольных покрытосеменных растений?
- 1) мочковатая корневая система, дуговое жилкование листьев
 - 2) стержневая корневая система, цветки четырёхчленного типа
 - 3) развитие с чередованием поколений
 - 4) наличие двойного оплодотворения
- A13. У насекомых, в отличие от других беспозвоночных,
- 1) на головогруди четыре пары ног, брюшко нечленистое
 - 2) конечности прикрепляются к головогруди и брюшку
 - 3) на голове две пары ветвистых усиков
 - 4) тело состоит из трёх отделов, на груди три пары ног
- A14. Сердце головастика по строению напоминает сердце
- 1) рыбы
 - 2) моллюска
 - 3) пресмыкающегося
 - 4) взрослого земноводного
- A15. Сокращение стенок кишечника в организме человека осуществляется за счёт работы ткани
- 1) соединительной
 - 2) эпителиальной
 - 3) гладкой мышечной
 - 4) поперечнополосатой мышечной
- A16. Подвижное соединение костей в организме человека характерно для
- 1) мозгового отдела черепа
 - 2) костей таза
 - 3) рёбер и грудины
 - 4) костей запястья
- A17. Лечебная сыворотка содержит
- 1) яды, выделяемые возбудителями
 - 2) ослабленные возбудители
 - 3) готовые антитела
 - 4) убитые возбудители
- A18. Рефлексы, возникающие на основе жизненного опыта каждой особи,
- 1) врождённые
 - 2) передаются по наследству
 - 3) распространяются по всей популяции
 - 4) сохраняются при действии условного раздражителя
- A19. Молоко матери защищает грудных детей от инфекционных заболеваний, так как оно содержит
- 1) ферменты
 - 2) гормоны
 - 3) антитела
 - 4) соли кальция
- A20. Саморегуляция численности популяций обеспечивается
- 1) возникновением изоляции
 - 2) модификационной изменчивостью
 - 3) наследственной изменчивостью
 - 4) действием ограничивающих факторов
- A21. Пример внутривидовой борьбы за существование —

1) соперничество самцов из-за самки 2) «борьба с засухой» растений пустыни 3) сражение хищника с жертвой 4) поедание птицами леса плодов и семян

A22. Приспособленность растений и животных к среде обитания

1) зависит от антропогенного фактора 2) формируется в процессе эволюции организмов

3) возникает в процессе упражнения органов 4) является абсолютной и неизменной

A23. Какие особенности появились у земноводных в процессе эволюции в связи с выходом на сушу?

1) барабанная перепонка и веки 2) перепонки между пальцами ног 3) наружное оплодотворение

4) покровительственная окраска

A24. Тип взаимоотношений клубеньковых бактерий и бобовых растений —

1) паразит — хозяин 2) хищник — жертва 3) конкуренция за пищу 4) симбиотические

A25. Минерализация органических соединений почвы осуществляется благодаря деятельности

1) микроорганизмов 2) шляпочных грибов 3) корней растений 4) наземных животных

A26. Живое вещество биосферы — это совокупность всех

1) растений и животных планеты 2) многоклеточных организмов планеты 3) микроорганизмов

планеты 4) живых организмов планеты

A27. В комплексе Гольджи происходит

1) образование АТФ 2) окисление органических веществ 3) накопление синтезируемых в клетке

веществ 4) синтез молекул белка

A28. Процесс расщепления биополимеров до мономеров с выделением небольшого

количества энергии в виде тепла характерен для

1) подготовительного этапа энергетического обмена 2) бескислородного этапа энергетического обмена

3) кислородного этапа энергетического обмена 4) процесса брожения

A29. Чем объяснить постоянство числа хромосом у особей одного вида?

1) диплоидностью организмов 2) процессом деления клеток 3) гаплоидностью организмов

4) процессами мейоза и оплодотворения

A30. Модификационная изменчивость ограничена

1) нормой реакции 2) условиями среды 3) случайными мутациями 4) конвергенцией

A31. Для восстановления способности к воспроизведению у гибридов при отдаленной гибридизации

необходимо

1) перевести их в полиплоидные формы 2) размножить их вегетативно 3) получить гетерозисные

организмы 4) вывести чистые линии

A32. Размножение малярийного паразита в крови человека происходит в

1) лейкоцитах 2) эритроцитах 3) тромбоцитах 4) лимфоцитах

A33. Чем кровь отличается от лимфы?

1) отсутствием эритроцитов 2) наличием глюкозы 3) отсутствием лейкоцитов 4) наличием

тромбоцитов

A34. Безусловное торможение возникает у человека при

1) появлении нового сильного раздражителя 2) неподкреплении условного рефлекса безусловным

раздражителем 3) передаче нервного импульса с вставочного нейрона на двигательный

4) проведении нервных импульсов по спинному мозгу

A35. Доказательство родства кишечнорастворимых и простейших —

1) расположение клеток в два слоя 2) наличие стрекательных клеток 3) развитие организма из одной

клетки 4) внеклеточное пищеварение

A36. Основной причиной неустойчивости экосистем является

1) колебание температуры среды 2) недостаток пищевых ресурсов 3) несбалансированность

круговорота веществ 4) повышенная численность некоторых видов

Часть 2

B1. Какие процессы происходят в ядре клетки?

1) образование веретена деления 2) формирование лизосом 3) удвоение молекул ДНК 4) синтез

молекул иРНК 5) образование митохондрий 6) формирование субъединиц рибосом

B2. У насекомых с полным превращением

1) три стадии развития 2) четыре стадии развития 3) личинка похожа на взрослое насекомое

4) личинка не похожа на взрослое насекомое 5) за стадией личинки следует стадия куколки

6) во взрослое насекомое превращается личинка

B3. Человек, в отличие от позвоночных животных,

1) имеет пять отделов головного мозга 2) образует различные природные популяции 3) обладает

второй сигнальной системой 4) может создавать искусственную среду обитания 5) имеет первую

сигнальную систему б) может создавать и использовать орудия труда.

В4. Установите соответствие между одноклеточным организмом и царством, к которому его относят.

ОДНОКЛЕТОЧНЫЙ ОРГАНИЗМ

ЦАРСТВО

- А) хлорелла
- Б) хламидомонада
- В) обыкновенная амёба
- Г) инфузория-туфелька
- Д) дрожжи
- Е) стрептококки

- 1) Бактерии
- 2) Грибы
- 3) Растения
- 4) Животные

В5. Установите соответствие между характеристикой ткани и её типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИП ТКАНИ

- А) межклеточное вещество практически отсутствует
- Б) выполняет питательную и опорную функции
- В) выстилает изнутри полости кишечника и других органов
- Г) образует подкожную жировую клетчатку
- Д) образует внутреннюю среду организма

- 1) эпителиальная
- 2) соединительная

В6. Установите соответствие между особенностями обитателей биогеоценоза и их принадлежностью к функциональной группе.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ

ОСОБЕННОСТИ ГРУППЫ

ГРУППА

- А) включают растения и некоторые бактерии
- Б) поглощают готовые органические вещества
- В) используют неорганические вещества для синтеза
- Г) включают животных
- Д) аккумулируют солнечную энергию
- Е) источник энергии — животная и растительная пища

- 1) продуценты
- 2) консументы

В7. Установите последовательность соподчинения систематических категорий у животных, начиная с наименьшей.

- 1) Волчи (Псовые)
- 2) Млекопитающие
- 3) Обыкновенная лисица
- 4) Хищные
- 5) Хордовые
- 6) Лисица

В8. Установите последовательность появления ароморфозов в эволюции позвоночных животных.

- 1) развитие двухкамерного сердца
- 2) развитие детёныша в матке
- 3) внутреннее оплодотворение
- 4) лёгочное дыхание

Часть 3

С1. Какие процессы поддерживают постоянство химического состава плазмы крови человека?

С 2. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

- 1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей разных видов, длительное время населяющих общую территорию.
- 2. Основными групповыми характеристиками популяции являются численность, плотность, возрастная, половая и пространственная структуры.
- 3. Совокупность всех генов популяции называется генофондом.
- 4. Популяция является структурной единицей живой природы.
- 5. Численность популяции всегда стабильна.

С3. Какие структуры покровов тела обеспечивают защиту организма человека от воздействия температурных факторов среды? Объясните их роль.

С4. Приведите не менее трёх прогрессивных биологических признаков человека, которые он приобрел в процессе длительной эволюции.

С5. Какое деление мейоза сходно с митозом? Объясните, в чём оно выражается и к какому набору хромосом в клетке приводит.

С6. У человека тёмный цвет волос (А) доминирует над светлым цветом (а), карий цвет глаз (В) — над голубым (b), гены не сцеплены. Определите генотипы родителей, возможные фенотипы и генотипы детей, родившихся от брака светловолосого голубоглазого мужчины и гетерозиготной кареглазой светловолосой женщины. Составьте схему решения задачи. Какой закон наследственности имеет место в данном случае?

ВАРИАНТ 24

Часть 1

- A1. Конструирование новых генов ведется с помощью методов
1) клеточной инженерии 2) генной инженерии 3) центрифугирования 4) моделирования
- A2. Какая теория обосновала положение о структурно-функциональной единице живого?
1) Филогенеза 2) клеточная 3) эволюции 4) эмбриогенеза
- A3. Какую функцию выполняет в клетке клеточный центр?
1) принимает участие в митотическом делении 2) является хранилищем наследственной информации
3) отвечает за биосинтез белка 4) является центром матричного синтеза рибосомной РНК
- A4. В процессе мейоза гомологичные хромосомы расходятся к разным полюсам клетки в
1) метафазе первого деления 2) метафазе второго деления 3) анафазе первого деления
4) анафазе второго деления
- A5. К гетеротрофным организмам относятся
1) животные 2) водоросли 3) мхи 4) хвощи
- A6. При партеногенезе развитие организма происходит из
1) зиготы 2) неоплодотворённой яйцеклетки 3) сперматозоида 4) соматической клетки
- A7. Какие гаметы имеют особи с генотипом aaBB?
1) aa 2) aa, BB 3) a, B 4) aB
- A8. Соотношение по фенотипу 3 : 1 иллюстрирует
1) правило доминирования 2) закон расщепления 3) сцепленное наследование признаков
4) множественное действие генов
- A9. Полиплоидия — одна из форм изменчивости
1) модификационной 2) мутационной 3) комбинативной 4) соотносительной
- A10. Что общего у грибов и бактерий?
1) наличие цитоплазмы с органоидами и ядра с хромосомами 2) бесполое размножение при помощи спор
3) разрушение ими органических веществ до неорганических 4) существование в виде одноклеточных и многоклеточных организмов
- A11. Почвенное и воздушное питание характерно для организмов царства
1) грибов 2) бактерий 3) растений 4) животных
- A12. По каким признакам можно узнать голосеменные растения?
1) имеют плоды и семена 2) половые клетки созревают в шишке 3) цветут весной, до распускания листьев
4) имеют ксилему и флоэму
- A13. Какая система органов получила наибольшее развитие у паразитических червей?
1) опорная 2) дыхательная 3) половая 4) пищеварения
- A14. У бесчерепных животных скелет
1) костный 2) хрящевой 3) состоит из хитина 4) представлен хордой
- A15. Скелетные мышцы образованы тканью, в которой клетки
1) имеют форму дисков 2) не имеют ядер 3) имеют поперечную исчерченность 4) не имеют митохондрий
- A16. Рост костей в толщину происходит за счёт
1) надкостницы 2) суставного хряща 3) костного мозга 4) губчатого вещества
- A17. У человека при мышечной работе в крови увеличивается содержание углекислого газа, так как в это время
1) сокращаются мышечные волокна 2) повышается интенсивность биологического окисления
3) возрастает скорость синтеза белков на рибосомах 4) уменьшается интенсивность энергетического обмена
- A18. Рецепторы — это чувствительные образования, которые
1) передают импульсы в центральную нервную систему 2) передают нервные импульсы на исполнительные нейроны
3) воспринимают раздражения и преобразуют в нервные импульсы 4) воспринимают нервные импульсы от чувствительных нейронов
- A19. Деятельность какой железы нарушается при недостатке йода в пище?
1) Поджелудочной 2) щитовидной 3) слюнной 4) печени
- A20. При географическом видообразовании формирование нового вида происходит, в результате
1) распада или расширения исходного ареала 2) искусственного отбора 3) сужения нормы реакции признаков
4) дрейфа генов
- A21. Особи одной популяции нуждаются в одинаковой пище, в сходных экологических условиях, поэтому

- 1) между ними устанавливается взаимопомощь 2) у них чаще возникают мутации
3) они реже скрещиваются между собой 4) между ними возникает острая конкуренция
- A22. У лягушки, крокодила и бегемота глаза и ноздри выступают над поверхностью головы, это свидетельствует об их
1) родстве 2) развитии по пути ароморфоза 3) приспособлении к жизни в воде 4) биологическом регрессе
- A23. Какая группа животных имеет наиболее высокий уровень организации?
1) костные рыбы 2) пресмыкающиеся 3) млекопитающие 4) земноводные
- A24. К антропогенным факторам, вызывающим сокращение численности популяции окуня в водоёме, относят
1) образование ледяного покрова на поверхности водоема 2) увеличение численности мальков других видов рыб 3) загрязнение водоёма сточными водами 4) понижение температуры воды
- A25. Первичный источник энергии для круговорота веществ в большинстве биогеоценозов —
1) солнечный свет 2) деятельность продуцентов в экосистеме 3) деятельность микроорганизмов
4) окисление неорганических веществ
- A26. Биосфера представляет собой
1) комплекс видов, обитающих на определённой территории 2) оболочку Земли, заселённую живыми организмами 3) гидросферу, заселённую живыми организмами 4) совокупность наземных биогеоценозов
- A27. Матрицей для процесса трансляции служит молекула
1) ДНК 2) тРНК 3) иРНК 4) рРНК
- A28. Сколько нуклеотидов в гене кодируют последовательность 60 аминокислот в молекуле белка?
1) 60 2) 120 3) 180 4) 240
- A29. Конъюгация хромосом характерна для процесса
1) оплодотворения 2) метафазы второго деления мейоза 3) анафазы митоза 4) профазы первого деления мейоза
- A30. Случайная встреча гамет при оплодотворении — это источник изменчивости
1) мутационной 2) геномной 3) модификационной 4) комбинативной
- A31. Чистая линия растений — это потомство
1) гетерозисных форм 2) одной самоопыляющейся особи 3) межсортового гибрида
4) двух гетерозиготных особей
- A32. Повышению уровня обмена веществ у позвоночных животных способствует снабжение клеток тела кровью
1) смешанной 2) венозной 3) артериальной 4) насыщенной углекислым газом
- A33. При недостатке витамина В₁ у человека развивается заболевание
1) цинга 2) куриная слепота 3) бери-бери 4) рахит
- A34. Фаза медленного сна сопровождается
1) учащением пульса и дыхания 2) понижением кровяного давления 3) движением глазных яблок под веками 4) короткими сновидениями
- A35. В пределах ареала причинами неравномерного распределения особей одного вида являются
1) мутации и дрейф генов 2) короткие цепи питания 3) биологические ритмы 4) разнообразные экологические условия
- A36. Энергия, необходимая для круговорота веществ, вовлекается из космоса
1) растениями в процессе фотосинтеза 2) гнилостными бактериями 3) клубеньковыми бактериями
4) организмами гетеротрофами

Часть 2

- B1. Биологическое значение мейоза заключается в
1) предотвращении удвоения числа хромосом в новом поколении 2) образовании мужских и женских гамет 3) образовании соматических клеток 4) создании возможностей возникновения новых генных комбинаций 5) увеличении числа клеток в организме 6) кратном увеличении набора хромосом
- B2. По каким признакам определили принадлежность археоптерикса к классу птиц?
1) тело покрыто перьями 2) на передних конечностях три пальца с когтями 3) на задних конечностях удлинённая кость — цевка 4) на ногах четыре пальца (три направлены вперёд, один — назад) 5) на челюстях зубы 6) грудина небольшая, без киля
- B3. Укажите признаки общей дегенерации у животных.
1) общий подъём организации 2) снижение интенсивности жизнедеятельности 3) понижение уровня организации 4) исчезновение органов пищеварения при паразитизме 5) приспособления частного

характера б) упрощение нервной системы в связи с сидячим образом жизни

В4. Установите соответствие между функцией клеток гидры и их типом.

ФУНКЦИИ КЛЕТОК

- А) поражение жертвы
- Б) защита организма от врагов
- В) ответ организма на раздражения
- Г) образование покрова Д) передвижение

ТИП КЛЕТОК

- 1) кожно-мускульные
- 2) нервные
- 3) стрекательные

В5. Установите соответствие между характеристикой головного мозга человека и его отделом

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) содержит дыхательные центры
- Б) регулирует температуру тела
- В) отвечает за чувство жажды
- Г) регулирует деятельность сердечно-сосудистой системы Д) содержит центры голода

ОТДЕЛ ГОЛОВНОГО МОЗГА

- 1) продолговатый мозг
- 2) промежуточный мозг

В6. Установите соответствие между экологическими группами растений по отношению к свету и присущими им признаками.

ПРИЗНАКИ

- А) растут в хорошо освещенных местах
- Б) растут в затененных местах
- В) цветки некоторых растений поворачиваются к солнцу Г) цветки, как правило, белые Д) листья узкие, мелкие, иногда опушенные Е) листья расположены ребром к лучам света

ГРУППЫ РАСТЕНИЙ

- 1) светолюбивые
- 2) теневыносливые

В7. Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида Капустная белянка в классификации животных, начиная с наименьшей группы.

- 1) Насекомые 2) Капустная белянка 3) Чешуекрылые 4) Членистоногие 5) Белянки

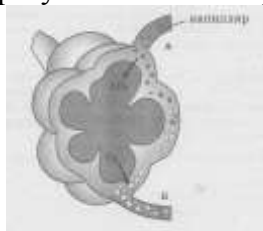
В8. Установите последовательность возникновения групп беспозвоночных животных в процессе исторического развития.

- 1) плоские черви 2) одноклеточные животные 3) кишечнополостные 4) кольчатые черви 5) колониальные одноклеточные организмы

Часть 3

С1. Чем отличается артериальное кровотоечение от венозного?

С2. Схема какого процесса, происходящего в организме человека, изображена на рисунке? Что лежит в основе этого процесса и как изменяется в результате состав крови? Ответ поясните.



С3. Какое воздействие оказывает гиподинамия (низкая двигательная активность) на организм человека?

С4. Какие особенности имеют растения, обитающие в засушливых условиях?

С5. Фрагмент цепи иРНК имеет последовательность нуклеотидов: ЦЦЦАЦЦГЦАГУА. Определите последовательность нуклеотидов на ДНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Глн | Арг | А |
| | Лей | Про | Глн | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асн | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асн | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

Правила пользования таблицей

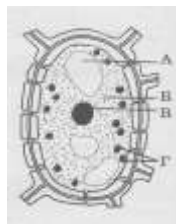
Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С6 В семье, где родители имеют нормальное цветовое зрение, сын — дальтоник. Гены нормального цветового зрения (D) и дальтонизма (d) располагаются в X хромосоме. Определите генотипы родителей, сына-дальтоника, пол и вероятность рождения детей — носителей гена дальтонизма. Составьте схему решения задачи.

ВАРИАНТ 25

Часть 1

- A1. Генетика имеет большое значение для медицины, так как она
1) устанавливает причины наследственных заболеваний 2) создаёт лекарства для лечения больных
3) ведёт борьбу с эпидемиями 4) защищает окружающую среду от загрязнения мутагенами
- A2. О единстве органического мира свидетельствует
1) сходство особей одного вида 2) клеточное строение организмов 3) жизнь организмов в природных и искусственных сообществах 4) существование огромного разнообразия видов в природе
- A3. На мембранах каких органоидов клетки располагаются рибосомы?
1) Хлоропластов 2) комплекса Гольджи 3) лизосом 4) эндоплазматической сети
- A4. Путем мейоза образуются клетки
1) Мышечные 2) эпителиальные 3) половые 4) нервные
- A5. К какой группе по типу питания относятся почвенные бактерии гниения?
1) хемотрофов 2) сапротрофов 3) фототрофов 4) симбионтов
- A6. Бесполое размножение осуществляется у
1) цветковых растений семенами 2) птиц с помощью яиц 3) гидр почкованием
4) папоротникообразных гаметамии
- A7. Выберите генетическую символику, характеризующую дигибридное скрещивание.
1) AaBb x aabb 2) Aa x aa 3) AA x BB 4) AB x Ab
- A8. Гибриды F₁, полученные при скрещивании растений земляники с красными и белыми плодами, имели плоды розового цвета; это свидетельствует о проявлении
1) множественного действия генов 2) независимого расщепления признака 3) неполного доминирования 4) сцепленного наследования
- A9. Изменения, которые не передаются по наследству и возникают как приспособления организма к внешней среде, называются
1) неопределёнными 2) индивидуальными 3) мутационными 4) модификационными
- A10. Основная задача систематики — изучение
1) этапов исторического развития организмов 2) отношений организмов и окружающей среды
3) приспособленности организмов к условиям обитания 4) многообразия организмов и установление их родства
- A11. Часть клетки, с помощью которой устанавливаются связи между органоидами, обозначена на рисунке буквой
1) А 2) Б 3) В 4) Г
- A12. По строению семени, корневой системы и жилкованию листьев можно определить принадлежность цветковых растений к
1) Порядку 2) отделу 3) классу 4) роду



1) телах чувствительных нейронов 2) нервных окончаниях двигательных нейронов 3) рецепторах чувствительных нейронов 4) телах вставочных нейронов

A19. При попадании в рану земли уберечь человека от столбняка можно

1) введением ему противостолбнячной сыворотки с готовыми антителами 2) введением ослабленных столбнячных бактерий путем прививки 3) введением антибиотиков 4) обработкой раны йодом и наложением повязки

A20. При экологическом видообразовании новый вид возникает

1) в результате разделения исходного ареала 2) внутри исходного ареала 3) в результате расширения исходного ареала 4) внутри нового ареала

A21. Основная заслуга Ч. Дарвина в развитии биологии заключается в

1) разработке методов селекции 2) установлении движущих сил эволюции 3) создании научных основ систематики 4) изучении палеонтологических находок

A22. Приспособление вида животных к среде обитания — результат

1) заботы о потомстве 2) упражнения органов и прямого приспособления 3) естественного отбора наследственных изменений 4) высокой численности особей популяций

A23. Эволюционное направление, которое характеризуется проявлением у организмов мелких приспособительных признаков, —

1) идиоадаптация 2) дивергенция 3) дегенерация 4) ароморфоз

A24. Воздействие человека на жизнь любой экосистемы — пример фактора

1) абиотического 2) биотического 3) ограничивающего 4) антропогенного

A25. Биогеоценоз листопадного леса, в отличие от хвойного, характеризуется

1) ярусным размещением организмов 2) наличием организмов-продуцентов 3) преобладанием биомассы консументов 4) многообразием обитающих в нем видов

A26. Наибольшую роль в увеличении концентрации углекислого газа в атмосфере играет

1) дыхание растений 2) жизнедеятельность микроорганизмов 3) работа предприятий промышленности 4) дыхание животных

A27. Ядро в клетке можно рассмотреть в световой микроскоп в период

1) метафазы 2) профазы 3) интерфазы 4) анафазы

A28. Белок состоит из 150 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов в участке гена, в котором закодирована первичная структура этого белка?

1) 75 2) 150 3) 300 4) 450

A29. Благодаря конъюгации и кроссинговеру в мейозе происходит

1) уменьшение числа хромосом вдвое 2) увеличение числа хромосом вдвое 3) обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами 4) увеличение числа женских и мужских половых клеток

A30. При скрещивании дигетерозиготных растений гороха с жёлтыми гладкими семенами с зелёными (а) морщинистыми (б) семенами число фенотипов в потомстве будет равно

1) одному 2) двум 3) трём 4) четырём

A31. Искусственный мутагенез наиболее часто применяется в селекции

1) микроорганизмов 2) домашних животных 3) шляпочных грибов 4) нитчатых водорослей

A32. Вид Ромашка аптечная объединяет

1) разнообразные цветковые растения 2) множество сходных популяций 3) родственные роды растений 4) растения одного природного сообщества

A33. Увеличение жизненной ёмкости лёгких возможно за счет

1) хорошо развитых межреберных мышц 2) увеличения скорости движения крови в капиллярах 3) сокращения тканей в лёгких 4) нервной и гуморальной регуляции дыхания

A34. По каким нервам происходит перемещение импульсов, усиливающих пульс?

1) Симпатическим 2) спинномозговым 3) парасимпатическим 4) черепно-мозговым чувствительным

A35. Приспособленность летучих мышей к ловле насекомых с помощью издаваемых ими ультразвуков — это результат

1) действия движущих сил эволюции 2) проявления законов наследственности 3) проявления модификационной изменчивости 4) действия антропогенных факторов

A36. Почему поле кукурузы считают искусственным сообществом?

1) в нем преобладают продуценты одного вида 2) в него входят популяции растений и животных 3) в нем отсутствуют сапротрофные организмы 4) его устойчивость поддерживается разнообразием консументов

Часть 2

В1. Половые клетки животных, в отличие от соматических,

- 1) содержат гаплоидный набор хромосом
 - 2) имеют набор хромосом, идентичных материнскому
 - 3) образуются путем митоза
 - 4) формируются в процессе мейоза
 - 5) участвуют в оплодотворении
- б) составляют основу роста и развития организма

В2. Признаки пресмыкающихся у археоптерикса —

- 1) длинный хвост, состоящий из многих позвонков
 - 2) обтекаемая форма тела
 - 3) расположение зубов на челюстях
 - 4) образование цевки из части костей стопы
 - 5) превращение передних конечностей в крылья
- б) отсутствие полостей в костях

В3. В чём состоит сходство скелета человека и млекопитающих животных?

- 1) позвоночник имеет пять отделов
- 2) стопа имеет свод
- 3) мозговой отдел черепа больше лицевого
- 4) имеются парные суставные конечности
- 5) в шейном отделе семь позвонков
- 6) форма позвоночника — S-образная

В4. Установите соответствие между особенностью образа жизни и строения кишечнорастворимых, и группой животных этого типа.

ОБРАЗ ЖИЗНИ И СТРОЕНИЕ

А) обитание в толще морской воды

Б) обитание в полосе прибоя

В) образуют колонии

Г) не образуют колоний Д) имеют известковый скелет Е) не имеют известкового скелета

В5. Установите соответствие между функцией нервной системы человека и отделом, который эту функцию выполняет.

ФУНКЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

А) направляет импульсы к скелетным мышцам

Б) иннервирует гладкую мускулатуру органов

В) обеспечивает перемещение тела в пространстве

Г) регулирует работу сердца Д) регулирует работу пищеварительных желёз

В6. Установите соответствие между характеристикой среды и её фактором.

ХАРАКТЕРИСТИКА

А) постоянство газового состава атмосферы

Б) изменение толщины озонового экрана

В) изменение влажности воздуха

Г) изменение численности консументов Д) изменение численности продуцентов Е) увеличение численности паразитов

В7. Установите, в какой последовательности происходит развитие бычьего цепня, начиная с яйца.

- 1) образование взрослого цепня в кишечнике человека
- 2) попадание финн вместе с недостаточно проваренным или прожаренным мясом в кишечник человека
- 3) превращение шестикрючных личинок в финны
- 4) выход микроскопических шестикрючных личинок из яиц в желудке
- 5) захватывание крупным рогатым скотом яиц цепня вместе с травой
- б) проникновение личинок в кровь, а затем в мышцы

В8. Установите, в какой последовательности происходило усложнение растений с учетом их строения.

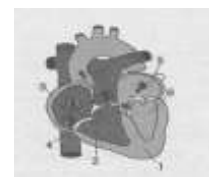
- 1) Папоротниковидные
- 2) Моховидные
- 3) Покрытосеменные
- 4) Голосеменные
- 5) Красные водоросли

Часть 3

С1. С чем связана необходимость поступления в кровь человека ионов железа?

Ответ поясните.

С2. По каким сосудам и какая кровь поступает в камеры сердца, обозначенные на рисунке цифрами 3 и 5? С каким кругом кровообращения связана каждая, из этих структур сердца?



С3. Что представляют собой витамины, какова их роль в жизнедеятельности организма человека?

С4. Форма тела бабочки калимы напоминает лист. Как сформировалась подобная форма тела у бабочки?

С5. Фрагмент цепи иРНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦУАЦААГГЦУАУ.

Определите последовательность нуклеотидов на ДНК, антикодоны соответствующих тРНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

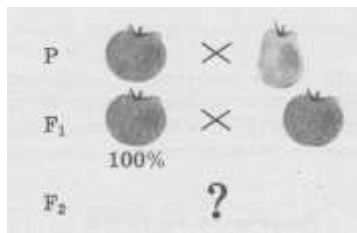
Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Глн | Арг | А |
| | Лей | Про | Глн | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асн | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асн | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С6. Используя рисунок, определите, какие признаки плодов томата (тёмная или светлая окраска, грушевидная или шаровидная форма) доминируют; каковы генотипы родителей, генотипы и фенотипы гибридов F₁ и F₂. Составьте схему решения задачи. Гены обоих признаков не сцеплены.



ВАРИАНТ 26

Часть 1

A1. Метод, который применяют для изучения наследования признаков сестрами или братьями, развившимися из одной оплодотворенной яйцеклетки, называют

- 1) Гибридологическим 2) генеалогическим 3) цитогенетическим 4) близнецовым

A2. Клетки прокариот, в отличие от клеток эукариот, не имеют

- 1) Хромосом 2) клеточной оболочки 3) ядерной мембраны 4) плазматической мембраны

A3. Эндоплазматическая сеть в клетке выполняет функцию

- 1) синтеза ДНК 2) синтеза иРНК 3) транспорта веществ 4) образования рибосом

A4. Сколько молекул ДНК содержится в каждой хромосоме к концу интерфазы?

- 1) одна 2) две 3) три 4) четыре

A5. Хемотрофное питание характерно для некоторых

- 1) гетеротрофов 2) консументов 3) паразитов 4) автотрофов

A6. Каково значение вегетативного размножения?

- 1) способствует быстрому увеличению численности особей 2) ведёт к появлению комбинативной изменчивости 3) увеличивает численность гетерозиготных особей 4) приводит к разнообразию особей в популяции

A7. Генотипы женского и мужского организмов у человека различаются

- 1) числом хромосом в соматических клетках 2) набором половых хромосом 3) числом и составом аутосом 4) числом хромосом в половых клетках

A8. При моногибридном скрещивании гетерозиготной особи с гомозиготной в F_1 доля гетерозигот составит

- 1) 25% 2) 50% 3) 75% 4) 100%

A9. Разнообразие подводных и надводных листьев стрелолиста — пример

- 1) модификационной изменчивости 2) действия мутагенов 3) комбинативной изменчивости 4) различия в генотипах разных клеток

A10. Исходная единица систематики организмов —

- 1) вид 2) род 3) популяция 4) отдельная особь

A11. Все растения от водорослей до покрытосеменных имеют

- 1) клеточное строение 2) ткани 3) стебель с листьями 4) проводящую систему

A12. Почему цветковые относят к высшим растениям?

- 1) они обитают в наземно-воздушной среде 2) их организм состоит из тканей и органов 3) их организм — скопление клеток — слоевище 4) в их цикле развития бесполое поколение сменяется половым

A13. У насекомых, в отличие от других членистоногих,

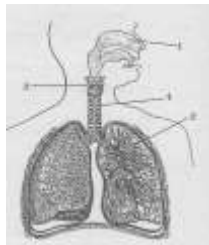
- 1) на головогруди четыре пары ног, брюшко нечленистое 2) конечности прикрепляются к головогруди и брюшку 3) на голове две пары простых глаз 4) на груди имеются крылья и три пары ног

A14. Особенность покрова пресмыкающихся — наличие

- 1) однослойного эпидермиса 2) роговых чешуи 3) хитинового покрова 4) кожных желез

A15. Какой цифрой обозначен на рисунке орган, в который воздух попадает из гортани?

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4



A16. Какой орган относят к мужской половой системе человека?

- 1) мочевого пузыря 2) яичник 3) яичко 4) мочеточник

A17. Действие раздражителей вызывает возникновение нервного импульса в

- 1) телах двигательных нейронов 2) нервных окончаниях двигательных нейронов 3) рецепторах чувствительных нейронов 4) телах вставочных нейронов

A18. В каком отделе мозга у человека находится центр пищеварения?

- 1) переднем 2) среднем 3) продолговатом 4) промежуточном

A19. По пульсу можно определить

- 1) число и силу сердечных сокращений 2) скорость движения крови в артериях 3) объем крови в сосудах 4) верхнее артериальное давление крови

A20. Особи объединяются в одну популяцию на основе

- 1) их роли в биогеоценозе 2) общности питания 3) равного соотношения полов 4) свободного скрещивания
- A21. Материалом для естественного отбора служит изменчивость
1) сезонная 2) мутационная 3) определённая 4) фенотипическая
- A22. Предостерегающая окраска божьей коровки является результатом
1) конвергентной эволюции 2) действия естественного отбора 3) модификационной изменчивости 4) внутривидовой гибридизации
- A23. В головном мозге человека, в отличие от других млекопитающих, в процессе эволюции появляются центры
1) речевые 2) обоняния и вкуса 3) слуха и зрения 4) координации движения
- A24. Воздействие друг на друга организмов одного или разных видов относят к факторам
1) абиотическим 2) биотическим 3) антропогенным 4) ограничивающим
- A25. Одна из главных причин сокращения разнообразия видов животных в настоящее время
1) колебание их численности 2) чрезмерное размножение хищников 3) разрушение мест обитания животных 4) межвидовая борьба
- A26. К концентрационной функции живого вещества биосферы относят
1) образование озонового экрана 2) накопление CO_2 в атмосфере 3) образование кислорода при фотосинтезе 4) способность хвощей накапливать кремний
- A27. Ядро играет большую роль в клетке, так как оно участвует в синтезе
1) глюкозы 2) клетчатки 3) липидов 4) нуклеиновых кислот
- A28. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с тиминим составляет 20% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с цитозином в этой молекуле?
1) 30% 2) 40% 3) 60% 4) 80%
- A29. Число хромосом при половом размножении в каждом поколении возрастало бы вдвое, если бы в ходе эволюции не сформировался процесс
1) митоза 2) мейоза 3) оплодотворения 4) опыления
- A30. Чёрная окраска кролика (В) доминирует над белой (b), а мохнатая шерсть (А) — над гладкой (a). Какого расщепления по фенотипу следует ожидать от скрещивания гетерозиготных особей по двум парам признаков?
1) 3 : 1 2) 1 : 2 : 1 3) 1 : 1 : 1 : 1 4) 9 : 3 : 3 : 1
- A31. Продуктивность пород животных в хороших условиях содержания изменяется в соответствии с
1) их фенотипом 2) их нормой реакции признака 3) законами наследственности 4) законом гомологических рядов наследственной изменчивости
- A32. Правильная схема классификации растений:
1) вид → род → семейство → класс → отдел 2) вид → семейство → род → класс → отдел
3) вид → отдел → класс → род → семейство 4) вид → класс → отдел → род → семейство
- A33. Способностью захватывать и переваривать инородные вещества и микроорганизмы обладают
1) фагоциты 2) тромбоциты 3) эритроциты 4) антитела
- A34. У человека распознавание звуков происходит в
1) барабанной перепонке среднего уха 2) рецепторах спирального органа — улитки
3) слуховом центре коры больших полушарий 4) слуховых нервах и нервных путях
- A35. Социальная природа человека проявляется в
1) создании письменности 2) формировании пятипалых конечностей 3) наличии коры больших полушарий 4) образовании условных рефлексов
- A36. В экосистеме хвойного леса к консументам второго порядка относят
1) ель обыкновенную 2) лесных мышей 3) таежных клещей 4) почвенные бактерии

Часть 2

- A1. В световой фазе фотосинтеза в клетке
1) образуется кислород в результате разложения молекул воды 2) происходит синтез углеводов из углекислого газа и воды 3) происходит полимеризация молекул глюкозы с образованием крахмала 4) осуществляется синтез молекул АТФ 5) энергия молекул АТФ расходуется на синтез углеводов 6) происходит образование протонов водорода
- B2. Много белков содержат продукты питания:
1) сахар 2) творог 3) сыр 4) картофель 5) хлеб 6) рыба
- B3. Какие признаки млекопитающих **не характерны** для человека?
1) наличие диафрагмы 2) преобладание лицевого отдела черепа над мозговым 3) наличие семи шейных позвонков 4) хвостовой отдел позвоночника 5) подвижное наружное ухо 6) альвеолярное лёгкое

В4. Установите соответствие между тканью и её принадлежностью к организмам животных или растений.

| ТКАНЬ | ОРГАНИЗМЫ |
|-------------------|--------------------|
| А) покровная | 1) животные |
| Б) эпителиальная | 2) растения |
| В) соединительная | Г) механическая |
| Д) мышечная | Е) образовательная |

В5. Установите соответствие между симптомом заболевания и витамином, с недостатком которого оно связано.

| СИМПТОМ ЗАБОЛЕВАНИЯ | ВИТАМИН |
|--------------------------------------------|---------|
| А) кровоточивость дёсен | 1) А |
| Б) ухудшение зрения в сумерках | 2) С |
| В) выпадение зубов | |
| Г) поражение роговицы глаза и кожи | |
| Д) понижение сопротивляемости заболеваниям | |

В6. Установите соответствие между характеристикой отбора и его видом.

| ХАРАКТЕРИСТИКА | ВИД ОТБОРА |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| А) действует в природе постоянно | 1) естественный |
| Б) сохраняет особей с признаками, интересующими человека | 2) искусственный |
| В) сохраняет особей с полезными для них признаками | Г) обеспечивает формирование приспособленности |
| Д) приводит к возникновению новых видов | Е) способствует созданию новых пород животных |

В7. Установите последовательность этапов цикла развития печёночного сосальщика, начиная с оплодотворенного яйца.

- 1) выведение оплодотворённых яиц из организма крупного рогатого скота наружу
 - 2) прикрепление личинок к водным растениям и превращение их в цисты
 - 3) появление из яиц в воде микроскопических личинок с ресничками
 - 4) попадание цист в кишечник крупного рогатого скота
 - 5) внедрение личинок в организм улиток, рост и размножение личинок в этом организме
 - 6) выход личинок из организма промежуточного хозяина в воду
- В8. Расположите животных в последовательности, которая отражает усложнение строения их сердца в процессе эволюции.

- 1) окунь
- 2) собака
- 3) ящерица
- 4) лягушка

Часть 3

С1. Какова природа большинства ферментов и почему они теряют свою активность при повышении уровня радиации?

С2. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Растения, как и все живые организмы, питаются, дышат, растут, размножаются. 2. По способу питания растения относят к автотрофным организмам. 3. При дыхании растения поглощают углекислый газ и выделяют кислород. 4. Все растения размножаются семенами. 5. Растения, как и животные, растут только в первые годы жизни.

С3. С чем связана необходимость поступления в кровь человека ионов железа? Ответ поясните.

С4. Объясните, почему людей разных рас относят к одному виду. Приведите не менее трёх доказательств.

С5. Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГТГЦГТЦАААА.

Определите последовательность нуклеотидов на иРНК. антикодоны тРНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

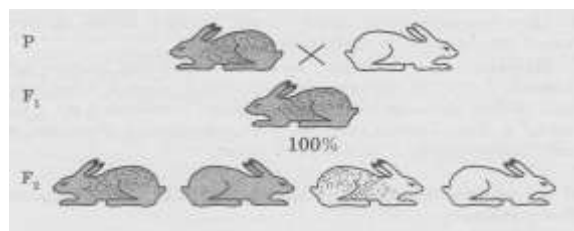
Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Глн | Арг | А |
| | Лей | Про | Глн | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асн | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асн | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | у |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй— из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С6. Рассмотрите рисунок. Определите генотипы родителей, соотношение фенотипов у гибридов второго поколения. Составьте схему решения задачи. Какой закон наследственности проявляется во втором поколении?



ВАРИАНТ 27

Часть 1

- A1. Для выявления общих анатомических признаков, характерных для царств живой природы, используется метод
- 1) центрифугирования
 - 2) прогнозирования
 - 3) сравнения
 - 4) моделирования
- A2. Организмы растений, животных, грибов и бактерий состоят из клеток — это свидетельствует о
- 1) единстве органического мира
 - 2) разнообразии строения живых организмов
 - 3) связи организмов со средой обитания
 - 4) у сложном строении живых организмов
- A3. Строение и функции плазматической мембраны обусловлены входящими в её состав молекулами
- 1) гликогена и крахмала
 - 2) ДНК и АТФ
 - 3) белков и липидов
 - 4) клетчатки и глюкозы
- A4. Признак, характерный и для яйцеклетки, и для сперматозоида, —
- 1) диплоидный набор хромосом
 - 2) небольшие размеры и подвижность
 - 3) небольшие размеры и неподвижность
 - 4) гаплоидный набор хромосом
- A5. Для клеток большинства автотрофов, в отличие от клеток гетеротрофов, характерен процесс
- 1) энергетического обмена
 - 2) биосинтеза белков
 - 3) синтеза АТФ
 - 4) фотосинтеза
- A6. Сохранение постоянного числа хромосом в клетках при вегетативном размножении обеспечивается
- 1) мейотическим делением
 - 2) движением цитоплазмы
 - 3) митотическим делением
 - 4) оплодотворением
- A7. Совокупность генов, которую организм получает от родителей, называют
- 1) генофондом
 - 2) наследственностью
 - 3) фенотипом
 - 4) генотипом
- A8. При скрещивании двух гетерозиготных растений земляники (Аа — розовая окраска плодов, неполное доминирование) у гибридов F₁ соотношение фенотипов составит
- 1) 100% розовых плодов
 - 2) 50% розовых : 50% белых
 - 3) 50% белых : 50% красных
 - 4) 25% красных : 50% розовых : 25% белых
- A9. Кратное геному увеличение числа хромосом — это
- 1) полиплоидия
 - 2) гаметогенез
 - 3) онтогенез
 - 4) кроссинговер
- A10. Жизнь на Земле невозможна без круговорота веществ, в котором бактерии и грибы выполняют роль
- 1) производителей органических веществ
 - 2) разрушителей органических веществ
 - 3) источника энергии для других организмов
 - 4) источника азота, воды и углекислого газа
- A11. Пыльца цветковых растений формируется в
- 1) семязачатке
 - 2) рыльце пестика
 - 3) тычинках
 - 4) завязи пестика
- A12. Укажите признак, характерный только для царства растений.
- 1) имеют клеточное строение
 - 2) дышат, питаются, растут, размножаются
 - 3) имеют фотосинтезирующую ткань
 - 4) питаются готовыми органическими веществами
- A13. Зелёная эвглена, в отличие от других простейших,
- 1) способна к фотосинтезу
 - 2) поглощает кислород при дыхании
 - 3) активно передвигается
 - 4) реагирует на изменения окружающей среды
- A14. Несмотря на то, что сердце у крокодилов состоит из четырёх камер, клетки их тела снабжаются кровью
- 1) насыщенной кислородом
 - 2) венозной
 - 3) насыщенной углекислым газом
 - 4) смешанной
- A15. Мускулатура большинства внутренних органов человека, как правило, образована
- 1) гладкой мышечной тканью
 - 2) поперечнополосатой мышечной тканью
 - 3) соединительной тканью
 - 4) сухожилиями мышц
- A16. У человека венозная кровь в малом круге течёт по
- 1) артериям
 - 2) мелким венам
 - 3) аорте
 - 4) полым венам
- A17. Белки пищи в пищеварительной системе человека расщепляются до
- 1) простых углеводов
 - 2) глицерина и жирных кислот
 - 3) аминокислот
 - 4) гликогена
- A18. Гормоны выполняют функцию
- 1) биологических катализаторов
 - 2) передачи наследственной информации
 - 3) регуляторов обмена веществ
 - 4) защитную и транспортную
- A19. Укус таёжного клеща опасен для человека, так как клещ
- 1) вызывает малокровие
 - 2) переносит возбудителя заболевания
 - 3) разрушает лейкоциты
 - 4) является возбудителем заболевания
- A20. К какому критерию вида следует отнести область распространения в тундре северного оленя
- 1) экологическому
 - 2) генетическому
 - 3) морфологическому
 - 4) географическому
- A21. Существование около 1,5 млн. видов животных на Земле — это результат
- 1) действия антропогенного фактора
 - 2) действия движущих сил эволюции
 - 3) проявления закона гомологических рядов в наследственной изменчивости
 - 4) проявления закономерностей модификационной изменчивости

- A22. Копчиковая кость, аппендикс, остаток третьего века в углу глаза человека — это
 1) атавизмы 2) рудименты 3) гомологичные органы 4) аналогичные органы
- A23. Какой тип животных имеет наиболее высокий уровень организации?
 1) Кишечнополостные 2) Плоские черви 3) Кольчатые черви 4) Круглые черви
- A24. Взаимные влияния организмов одного или разных видов друг на друга относят к факторам
 1) Биотическим 2) абиотическим 3) антропогенным 4) ограничивающим
- A25. Какой биоценоз имеет наиболее высокий показатель годового прироста биомассы?
 1) луговые степи 2) сосновый бор 3) дубрава 4) берёзовая роща
- A26. Клубеньковые бактерии поглощают молекулярный азот атмосферы, выполняя при этом в биосфере функцию
 1) концентрационную 2) газовую 3) окислительно-восстановительную 4) биохимическую
- A27. Вода участвует в терморегуляции живых организмов благодаря
 1) способности растворять вещества 2) высокой теплоемкости 3) каталитическим свойствам
 4) небольшим размерам молекул
- A28. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с цитозином составляет 15% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с аденином в этой молекуле?
 1) 15% 2) 30% 3) 35% 4) 85%
- A29. В метафазе митоза происходит
 1) расхождение хроматид 2) удвоение хромосом 3) размещение хромосом в плоскости экватора клетки
 4) формирование ядерной оболочки и ядрышек
- A30. Какое соотношение фенотипов наблюдается в F₂ при моногибридном скрещивании (на примере полного доминирования)?
 1) 1 : 1 2) 3 : 1 3) 1 : 2 : 1 4) 1 : 1 : 1 : 1
- A31. Самоопыление у культурных растений в ряду поколений ведет к повышению
 1) продуктивности 2) степени изменчивости 3) гомозиготности 4) гетерозиготности
- A32. У позвоночных животных с постоянной температурой тела и высоким уровнем обмена веществ клетки снабжаются кровью
 1) венозной 2) смешанной 3) артериальной 4) насыщенной углекислым газом
- A33. Способностью изменять форму и передвигаться самостоятельно обладают
 1) лейкоциты 2) тромбоциты 3) эритроциты 4) антитела
- A34. Слуховая труба среднего уха необходима для
 1) выравнивания давления по обе стороны барабанной перепонки 2) проведения звуковых колебаний к перепонке овального окна 3) проведения звуковых колебаний к барабанной перепонке
 4) оттока жидкости от среднего уха
- A35. У предков человека прямохождение способствовало формированию
 1) сводчатой стопы 2) пятипалой конечности 3) мозгового отдела черепа 4) плечевого пояса
- A36. Причиной расширения площади пустынь в биосфере является
 1) накопление углекислого газа в атмосфере 2) сокращение территории, занятой лесами
 3) расширение биотических связей организмов 4) обеднение почв минеральными веществами

Часть 2

- B1. В процессе мейоза происходит
 1) образование половых клеток 2) формирование прокариотических клеток 3) уменьшение числа хромосом вдвое 4) сохранение диплоидного набора хромосом 5) образование двух дочерних клеток
 6) развитие четырех гаплоидных клеток
- B2. Лейкоциты — клетки крови, которые
 1) не имеют ядер 2) изменяют форму 3) имеют форму двояковогнутого диска 4) содержат ядра
 5) уничтожают чужеродные тела 6) содержат гемоглобин
- B3. К палеонтологическим доказательствам эволюции относят
 1) остаток третьего века у человека 2) отпечатки растений на пластах каменного угля
 3) окаменевшие остатки папоротников 4) рождение людей с густым волосатым покровом на теле
 5) копчик в скелете человека 6) филогенетический ряд лошади
- B4. Установите соответствие между характеристикой клетки и её видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД КЛЕТКИ

- | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------|
| А) отсутствие оформленного ядра | 1) животная |
| Б) не имеет клеточной стенки | 2) бактериальная |
| В) имеет одну молекулу ДНК | |
| Г) содержит несколько хромосом | |
| Д) содержит митохондрии и комплекс Гольджи | Е) ДНК расположена в цитоплазме |

В5. Установите соответствие между отделом сердца птицы и видом крови, которая наполняет этот отдел.

ОТДЕЛ СЕРДЦА

ВИД КРОВИ

- А) левый желудочек
 Б) правый желудочек
 В) правое предсердие Г) левое предсердие

- 1) артериальная
 2) венозная

В6. Установите соответствие между признаком печеночного сосальщика и критерием вида, для которого он характерен.

ПРИЗНАК

КРИТЕРИЙ ВИДА

- А) личинка живёт в воде
 Б) тело листовидной формы
 В) по образу жизни — паразит Г) питается тканями хозяина Д) имеет две присоски
 Е) пищеварительная система имеет ротовое отверстие

- 1) морфологический
 2) экологический

В7. Установите последовательность этапов пищевого рефлекса у окуня.

- 1) возникновение нервных импульсов в рецепторах органов зрения при появлении в поле зрения мелких рыб
 2) передача нервных импульсов по двигательным нервам к мышцам
 3) стремительное движение к жертве и захват её
 4) передача нервных импульсов по зрительному нерву в центральную нервную систему
 5) анализ и синтез в центральной нервной системе сигналов

В8. Установите, в какой последовательности следует расположить типы беспозвоночных животных, учитывая усложнение их нервной системы в эволюции.

- 1) Плоские черви 2) Членистоногие 3) Кишечнополостные 4) Кольчатые черви

Часть 3

С1. В древней Индии подозреваемому в преступлении предлагали проглотить горсть сухого риса. Если ему это не удавалось, виновность считалась доказанной. Дайте физиологическое обоснование этого процесса.

С2. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

1. В состав пищевой цепи биогеоценоза входят продуценты, консументы и редуценты. 2. Первым звеном пищевой цепи являются консументы. 3. У консументов на свету накапливается энергия, усвоенная в процессе фотосинтеза. 4. В темновой фазе фотосинтеза выделяется кислород. 5. Редуценты способствуют освобождению энергии, накопленной консументами и продуцентами.

С3. Каковы причины малокровия у человека? Укажите не менее трёх возможных причин.

С4. Муха-осовидка сходна по окраске и форме тела с осой. Назовите тип ее защитного приспособления, объясните его значение и относительный характер приспособленности.

С5. Фрагмент одной из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ТЦАГГАТГЦАТГАЦЦ.

Определите последовательность нуклеотидов иРНК и порядок расположения аминокислот в соответствующем полипептиде. Как изменится аминокислотная последовательность в полипептиде, если второй и четвёртый триплеты ДНК поменять местами? Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Глн | Арг | А |
| | Лей | Про | Глн | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асн | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асн | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

Генетический код (иРНК)

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С6. Потомство томатов, полученное от скрещивания гомозиготных растений со стеблями нормальной высоты и гладкими плодами с гомозиготными томатами, имеющими карликовый рост и ребристые плоды, скрестили между собой. Во втором поколении (F_2) образовалось четыре фенотипические группы растений. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы первого и второго поколения (F_1 и F_2), их соотношение, если А — нормальная высота стебля, а В — гладкая форма плодов. Гены высоты стебля и формы плодов находятся в различных парах гомологичных хромосом.

ВАРИАНТ 28

Часть 1

- A1. Увеличение численности особей в популяции, преемственность между поколениями обеспечиваются
1) эволюцией 2) развитием 3) размножением 4) митозом
- A2. О единстве органического мира свидетельствует
1) наличие ядра в клетках живых организмов 2) клеточное строение организмов всех царств
3) объединение организмов всех царств в систематические группы 4) разнообразие организмов, населяющих Землю
- A3. Значение воды в жизни клетки состоит в том, что она
1) поддерживает нормальную реакцию среды 2) ускоряет химические реакции 3) участвует в химических реакциях 4) обеспечивает взаимосвязь тканей
- A4. Чем зигота отличается от гамет?
1) двойным набором хромосом 2) одинарным набором хромосом 3) образуется в результате мейоза
4) образуется в результате митоза
- A5. Организмы, клетки которых не имеют оформленного ядра, митохондрий, аппарата Гольджи, относят к группе
1) прокариот 2) эукариот 3) водорослей 4) простейших
- A6. Признак бесполого размножения животных —
1) развитие зародыша из зиготы 2) развитие особи из соматических клеток 3) появление потомства с удвоенным набором хромосом 4) появление потомства с уменьшенным вдвое набором хромосом
- A7. Особи, образующие гаметы разного сорта, называют
1) гетерозиготными 2) гомозиготными 3) рецессивными 4) доминантными
- A8. Каково расщепление по генотипу в потомстве от скрещивания особей морских свинок с волнистой шерстью Aa x Aa?
1) 1 : 1 2) 3 : 1 3) 1 : 2 : 1 4) 1 : 1 : 1 : 1
- A9. Свойство организмов приобретать новые признаки — это
1) наследственность 2) размножение 3) развитие 4) изменчивость
- A10. Что представляет собой белый пушистый налёт, образующийся при длительном хранении хлеба и других продуктов?
1) слоевище лишайника 2) споры растения 3) мицелий плесневого гриба 4) колонию бактерий
- A11. Хлоропласты играют важную роль в жизни большинства
1) бактерий 2) беспозвоночных животных 3) шляпочных грибов 4) растений
- A22. По какому признаку мхи относят к царству растений?
1) в процессе дыхания мхи расходуют органические вещества
2) мхи содержат в клетках хлоропласты, в которых осуществляется фотосинтез
3) клетки мхов имеют ядро, цитоплазму, наружную клеточную мембрану
4) мхи имеют клеточное строение и образованы различными тканями
- A13. Двустороннюю симметрию тела имеет
1) медуза 2) гидра 3) планария 4) актиния
- A14. Внутренний скелет — главный признак
1) позвоночных 2) насекомых 3) ракообразных 4) паукообразных
- A15. В пищеварительном канале расщепление молекул белков, жиров и углеводов происходит под воздействием
1) фитонцидов 2) ферментов 3) витаминов 4) гормонов
- A16. Твёрдость кости придают
1) аминокислоты 2) липиды и углеводы 3) глюкоза и гликоген 4) соли кальция
- A17. Глюкоза в организме человека выполняет функцию
1) ферментативную 2) главного источника энергии 3) транспорта кислорода и углекислого газа
4) транспорта питательных веществ
- A18. После травмы головы у человека нарушается координация движений вследствие повреждения
1) переднего мозга 2) продолговатого мозга 3) среднего мозга 4) мозжечка
- A19. Большой круг кровообращения — это путь крови от
1) левого желудочка по всем артериям, капиллярам и венам до правого предсердия
2) правого желудочка по лёгочной артерии и капиллярам, лёгочной вене до левого предсердия
3) левого предсердия по артериям, капиллярам и венам до правого желудочка
4) от правого предсердия по венам, капиллярам, артериям до левого желудочка
- A20. По какому морфологическому признаку можно отличить млекопитающих от других классов

позвоночных животных?

- 1) пятипалая конечность 2) ушная раковина 3) наличие хвоста 4) глаза, прикрытые веками
- A21. Пример внутривидовой борьбы за существование — это конкурентные отношения между
1) кротами и землеройками 2) мышами и лисицами 3) лосями и оленями 4) волками разных популяций
- A22. К эмбриологическим доказательствам эволюции относят
1) клеточное строение организмов 2) наличие сходных систем органов у позвоночных
3) сходство зародышей позвоночных животных 4) сходство процессов жизнедеятельности у животных
- A23. В процессе эволюции паразитический образ жизни организмов приводит к
1) повышению их уровня организации 2) упрощению их уровня организации 3) обязательной гибели организма хозяина 4) их вымиранию на любой стадии развития
- A24. Сигналом, вызывающим наступление листопада у растений в умеренном климате, служит
1) понижение температуры воздуха 2) сокращение длины светового дня 3) уменьшение питательных веществ в почве 4) образование пробкового слоя в черешке
- A25. Процессы в экосистеме, поддерживающие определенное соотношение производителей и потребителей органического вещества, называют
1) биологическими ритмами 2) приспособленностью 3) саморегуляцией 4) сменой экосистем
- A26. Биологический круговорот в биосфере обеспечивается
1) интенсивностью размножения продуцентов 2) приспособлением организмов к условиям жизни
3) перемещением веществ в трофических цепях 4) борьбой за существование
- A27. В основе какой функции белка лежит способность их молекул изменять свою структуру?
1) энергетической 2) информационной 3) сократительной 4) запасающей
- A28. Одной и той же аминокислоте соответствует антикодон ААГ на тРНК и три плекта на ДНК —
1) ААГ 2) ТЦУ 3) ЦЦУ 4) УУЦ
- A29. В профазе митоза не происходит
1) растворения ядерной оболочки 2) формирования веретена деления 3) удвоения ДНК
4) растворения ядрышек
- A30. У крупного рогатого скота чёрный цвет (А) доминирует над красным, комолость (В) — над рогатостью. При скрещивании чёрной комолой коровы с красным рогатым быком 50% потомства получилось чёрным комолым, 50% — красным комолым. Укажите генотипы родителей.
1) АаВв и ааbb 2) ААВВ и ааbb 3) АаВВ и ааbb 4) ААВв и ааbb
- A31. Отдаленные гибриды обычно бесплодны, так как у них
1) клетки не делятся митозом 2) в клетках не происходит репликации ДНК 3) гаметы различаются по размеру 4) нарушена конъюгация хромосом в мейозе
- A32. Эвглена зелёная отличается от инфузории-туфельки наличием
1) ресничек 2) ядра 3) хлоропластов 4) цитоплазмы
- A33. Окисление органических веществ в организме человека происходит в
1) лёгочных пузырьках при дыхании 2) клетках тела в процессе пластического обмена
3) процессе переваривания пищи в пищеварительном тракте 4) клетках тела в процессе энергетического обмена
- A34. К рецепторам сумеречного зрения относят
1) палочки 2) хрусталик 3) колбочки 4) стекловидное тело
- A35. Развитие небольшого числа пальцев в конечности лошади и страуса служит примером
1) конвергенции 2) морфофизиологического прогресса 3) географической изоляции
4) экологической изоляции
- A36. Процесс саморазвития экосистемы можно наблюдать на примере
1) весеннего половодья 2) случайного выброса нефтепродуктов 3) зарастания небольшого пруда
4) создания искусственного водоёма

Часть 2

В1. Какие общие свойства характерны для митохондрий и хлоропластов?

- 1) не делятся в течение жизни клетки 2) имеют собственный генетический материал 3) являются одномембранными 4) содержат ферменты окислительного фосфорилирования 5) имеют двойную мембрану 6) участвуют в синтезе АТФ

В2. Витамины — это органические вещества, которые

- 1) необходимы организму в малых количествах 2) влияют на превращение глюкозы в гликоген 3) входят в состав ферментов 4) являются в организме источником энергии 5) уравнивают процессы образования и отдачи тепла 6) поступают, как правило, в организм вместе с пищей

В3. Искусственный отбор, в отличие от естественного,

- 1) проводится человеком целенаправленно 2) осуществляется природными экологическими факторами
 3) осуществляется быстро 4) происходит среди особей природных популяций 5) завершается получением новых культурных форм б) завершается возникновением новых видов

В4. Установите соответствие между насекомым и типом его развития.

НАСЕКОМОЕ

ТИП РАЗВИТИЯ

- А) медоносная пчела
 Б) майский жук
 В) азиатская саранча Г) капустная белянка Д) обыкновенный комар Е) зелёный кузнечик

- 1) с неполным превращением
 2) с полным превращением

В5. Установите соответствие между частью органа слуха и отделом, в котором она находится.

ЧАСТЬ ОРГАНА СЛУХА

ОТДЕЛ

- А) улитка
 Б) ушная раковина
 В) наковальня
 Г) молоточек Д) слуховой проход

- 1) наружное
 2) среднее
 3) внутреннее

В6. Установите соответствие между процессом, протекающим в клетке, и органоидом, в котором он происходит.

ПРОЦЕСС

ОРГАНОИД

- А) восстановление углекислого газа до глюкозы
 Б) синтез АТФ в процессе дыхания
 В) первичный синтез органических веществ
 Г) превращение световой энергии в химическую Д) расщепление органических веществ до углекислого газа и воды

- 1) митохондрия
 2) хлоропласт

В7. Установите последовательность органов в выделительной системе млекопитающих, начиная с органа, в котором образуется моча.

- 1) Мочеточники 2) мочевого пузыря 3) мочеиспускательный канал 4) почки

В8. Установите последовательность процессов эмбрионального развития позвоночных животных.

- 1) образование бластомеров в процессе дробления зиготы 2) закладка зачаточных органов зародыша
 3) слияние яйцеклетки и сперматозоида 4) развитие нервной пластинки 5) формирование двух зародышевых листков

Часть 3

С1. Составьте пищевую цепь, используя все названные ниже объекты: перегной, паук-крестовик, ястреб, большая синица, комнатная муха. Определите консумент третьего порядка в составленной цепи.

С2. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

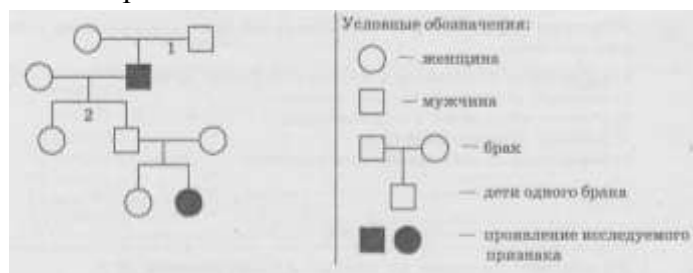
1. Кольчатые черви — это наиболее высокоорганизованные животные среди других типов червей. 2. Кольчатые черви имеют незамкнутую кровеносную систему. 3. Тело кольчатого червя состоит из одинаковых члеников. 4. Полость тела у кольчатых червей отсутствует. 5. Нервная система кольчатых червей представлена окологлоточным кольцом и спинной нервной цепочкой.

С3. Назовите не менее трёх ароморфозов у наземных растений, которые позволили им первыми освоить сушу. Ответ обоснуйте.

С4. Объясните, с чем связано большое разнообразие сумчатых млекопитающих в Австралии и отсутствие их на других континентах.

С5. В каких случаях изменение последовательности нуклеотидов ДНК не влияет на структуру и функции соответствующего белка?

С6. По изображённой на рисунке родословной установите характер проявления признака (доминантный или рецессивный), обозначенного чёрным цветом.



ВАРИАНТ29

Часть 1

- A1. Процессы экологического и географического видообразования исследует наука
1) генетика 2) селекция 3) эволюционное учение 4) систематика
- A2. Клетку считают единицей роста и развития организмов, так как
1) она имеет сложное строение 2) организм состоит из тканей 3) клетки способны к делению
4) образуются гаметы путем мейоза
- A3. Белки, способные ускорять химические реакции, выполняют в клетке функцию
1) гормональную 2) сигнальную 3) ферментативную 4) информационную
- A4. Процесс деления, в результате которого из исходной диплоидной клетки образуются четыре гаплоидные, называют
1) митозом 2) дроблением 3) оплодотворением 4) мейозом
- A5. Внутриклеточные паразиты, состоящие из молекул нуклеиновых кислот и белковой оболочки, — это
1) вирусы 2) бактерии 3) дрожжи 4) простейшие
- A6. Как называют одну из стадий зародышевого развития позвоночного животного?
1) онтогенез 2) филогенез 3) бластула 4) метаморфоз
- A7. У особи с генотипом Aabb образуются гаметы
1) Ab, bb 2) Ab, ab 3) Aa, Ab 4) Aa, bb
- A8. Каковы генотипы родителей, если известно, что при скрещивании мышей с длинными (В) ушами получено потомство как с длинными, так и с короткими ушами в соотношении 3 : 1 ?
1) bb x Vb 2) bb x BB 3) Bb x Vb 4) BB x BB
- A9. При генной мутации нарушается структура молекулы
1) рибосомной РНК 2) дезоксирибонуклеиновой кислоты 3) аденозинтрифосфорной кислоты
4) транспортной РНК
- A10. Грибы длительное время считали растениями, так как они
1) имеют сходное клеточное строение с растениями 2) неподвижны, растут в течение всей жизни
3) относятся к группе гетеротрофных организмов 4) имеют сходный процесс обмена веществ
- A11. Какой признак характерен только для царства растений?
1) образуют полимеры из мономеров 2) дышат, питаются, растут, размножаются 3) имеют целлюлозную клеточную оболочку 4) питаются готовыми органическими веществами
- A12. Для класса однодольных растений, в отличие от двудольных, характерно
1) наличие плода, защищающего семена от неблагоприятных условий 2) наличие цветков трёхчленного типа с простым околоцветником 3) двойное оплодотворение и развитие семян из семязачатка
4) разнообразные способы распространения плодов, семян
- A13. Гидра получила название в честь чудовища греческой мифологии, у которого на месте отрубленных голов вырастали новые, так как она
1) размножается половым способом 2) способна к регенерации 3) удерживает добычу с помощью щупалец 4) парализует добычу стрекательными клетками
- A14. Какие позвоночные стали первыми настоящими наземными животными?
1) Земноводные 2) пресмыкающиеся 3) птицы 4) млекопитающие
- A15. Какая ткань выполняет опорную функцию в организме человека?
1) нервная 2) эпителиальная 3) соединительная 4) гладкая мышечная
- A16. Почему кровь у человека не может попасть из желудочка в предсердие?
1) предсердие находится выше желудочка 2) между предсердием и желудочком расположены полулунные клапаны 3) створчатые клапаны открываются только в сторону желудочка
4) предсердие сокращается с большей силой, чем желудочек
- A17. Недостаток кальция и фосфора наблюдается в костях детей,
1) часто болеющих гриппом 2) перенёвших корь 3) страдающих рахитом 4) страдающих малокровием
- A18. В организме человека гуморальную регуляцию осуществляют
1) нервные импульсы и нервные клетки 2) химические вещества, действующие на органы через кровь 3) ядовитые вещества, попавшие в пищеварительный канал 4) пахучие вещества, попавшие в дыхательные пути
- A19. Шины накладывают при переломах
1) костей черепа 2) рёбер 3) позвонков 4) костей голени
- A20. По какому морфологическому признаку птицы отличаются от других хордовых животных?
1) хромосомному набору 2) перьевому покрову 3) способностью к полёту 4) интенсивному обмену

веществ

A21. Действие естественного отбора приводит к

- 1) мутационной изменчивости
- 2) сохранению полезных для человека признаков
- 3) случайному скрещиванию
- 4) возникновению новых видов

A22. Органы, выполняющие одинаковые функции, но не имеющие сходного плана строения и общего происхождения, называют

- 1) атавизмами
- 2) аналогичными
- 3) гомологичными
- 4) рудиментарными

A23. В процессе эволюции стебель с листьями впервые появился у

- 1) водорослей
- 2) моховидных
- 3) папоротниковидных
- 4) плауновидных

A24. Факторы, значение которых выходит за пределы выносливости организмов, называются

- 1) экологическими
- 2) абиотическими
- 3) антропогенными
- 4) ограничивающими

A25. Причина смены экосистем —

- 1) сезонные изменения в природе
- 2) ярусное размещение организмов
- 3) изменение организмами среды обитания
- 4) неблагоприятные погодные условия

A26. Основу стабильного существования биосферы обеспечивает

- 1) изменение газового состава атмосферы
- 2) создание человеком очистных сооружений
- 3) увеличение площади агроценозов
- 4) биологический круговорот веществ

A27. Гликокаликс в клетке образован

- 1) липидами и нуклеотидами
- 2) жирами и АТФ
- 3) углеводами и белками
- 4) нуклеиновыми кислотами

A28. Какой процесс не происходит в световую фазу фотосинтеза?

- 1) синтез АТФ
- 2) синтез НАДФ-Н₂
- 3) фотолиз воды
- 4) синтез глюкозы

A29. Расхождение сестринских хромосом происходит в

- 1) анафаза-1 мейоза
- 2) метафаза-1 мейоза
- 3) метафаза-2 мейоза
- 4) анафаза-2 мейоза

A30. Определите соотношение генотипов в F_1 при скрещивании гомозиготных организмов с альтернативными признаками.

- 1) 100%
- 2) 50% : 50%
- 3) 75% : 25%
- 4) 25% : 25% : 25% : 25%

A31. Полиплоидия применяется в селекции

- 1) домашних животных
- 2) культурных растений
- 3) шляпочных грибов
- 4) плесневых грибов

A32. Подземный побег отличается от корня наличием у него

- 1) почек
- 2) зоны роста
- 3) сосудов
- 4) коры

A33. Кровь по кровеносным сосудам человека течет

- 1) непрерывно — вследствие эластичности стенок крупных артерий
- 2) прерывисто — в соответствии с прерывистой работой желудочка
- 3) толчками — вследствие пульсации сосудов
- 4) прерывисто — вследствие задержки ее в органах

A34. Внутреннее торможение у человека сопровождается

- 1) угасанием условного рефлекса
- 2) рефлекторной остановкой дыхания
- 3) ослаблением безусловных рефлексов
- 4) формированием безусловного рефлекса

A35. Процесс исторического развития видов органического мира называют

- 1) ароморфозом
- 2) филогенезом
- 3) онтогенезом
- 4) прогрессом

A36. Неограниченное истребление волков в экосистеме леса может привести к

- 1) сокращению численности других хищников
- 2) падению численности мышевидных грызунов
- 3) смене древесной растительности на кустарники
- 4) распространению заболеваний среди зайцев

Часть 2

B1. В процессе сперматогенеза

- 1) образуются мужские половые клетки
- 2) образуются женские половые клетки
- 3) уменьшается вдвое число хромосом
- 4) образуются четыре половые клетки из одной
- 5) образуется одна половая клетка
- 6) образуются клетки с диплоидным набором хромосом

B2. Гладкая мышечная ткань, в отличие от поперечнополосатой,

- 1) состоит из многоядерных волокон
- 2) состоит из вытянутых клеток с овальным ядром
- 3) обладает большей скоростью и энергией сокращения
- 4) составляет основу скелетной мускулатуры
- 5) располагается в стенках внутренних органов
- 6) сокращается медленно, ритмично, произвольно

B3. Результатом эволюции является

- 1) дрейф генов
- 2) многообразие видов
- 3) мутационная изменчивость
- 4) приспособленность организмов к условиям внешней среды
- 5) повышение организации живых существ
- 6) борьба за существование

B4. Установите соответствие между кровеносными сосудами птицы и видом крови в них.

КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ

ВИД КРОВИ

А) артерии большого круга кровообращения

1) артериальная

Б) вены большого круга кровообращения

2) венозная

В) артерии малого круга кровообращения Г) вены малого круга кровообращения

В5. Установите соответствие между характеристикой пищеварительной железы в организме человека и её видом?

ХАРАКТЕРИСТИКА

А) является железой смешанной секреции

Б) выделяет желчь

В)обеззараживает ядовитые вещества

Г) образует гормоны Д) выделяет пищеварительные ферменты

В6.Установите соответствие между характеристикой изменчивости и видом, к которому её относят.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЧИВОСТИ

А) имеет групповой характер

Б) имеет индивидуальный характер

В) наследуется Г) не наследуется Д) обусловлена нормой реакции признака Е) неадекватна изменениям условий среды

В7 . Какова последовательность процессов энергетического обмена в клетке?

1) расщепление крахмала до мономеров 2) поступление в лизосомы питательных веществ

3)расщепление глюкозы до пировиноградной кислоты 4) поступление пировиноградной кислоты в митохондрии 5) образование углекислого газа и воды

В8. Установите последовательность появления ароморфозов в эволюции позвоночных животных.

1) появление трёхкамерного сердца 2) появление альвеолярных лёгких 3) развитие эмбриона в яйце

4)наружное оплодотворение

ВИД ЖЕЛЕЗЫ

1) печень

2) поджелудочная железа

ВИД ИЗМЕНЧИВОСТИ

1) модификационная

2) мутационная

Часть 3

С1.Почему отношения между щукой и окунем в экосистеме реки считают конкурентными?

С2. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Основные классы типа членистоногих — Ракообразные, Паукообразные и Насекомые. 2. Насекомые имеют четыре пары ног, а паукообразные — три пары. 3. Речной рак имеет простые глаза, а паук-крестовик — сложные. 4. У паукообразных на брюшке расположены паутинные бородавки. 5. Паук-крестовик и майский жук дышат с помощью лёгочных мешков и трахей.

С3.Каковы особенности строения и жизнедеятельности шляпочных грибов? Назовите не менее четырёх особенностей.

С4. Какие ароморфозы позволили древним земноводным осваивать сушу?

С5. Фрагмент одной из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов: -АТААГГАТГЦЦТТТТ-.

Определите последовательности нуклеотидов в иРНК и аминокислот в полипептидной цепи. Что произойдёт в полипептиде, если в результате мутации во фрагменте геца выпадет второй триплет нуклеотидов? Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Глн | Арг | А |
| | Лей | Про | Глн | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асн | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асн | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С6. При скрещивании растения арбуза с длинными полосатыми плодами с растением, имеющим круглые зелёные плоды, в потомстве получили растения с длинными зелёными и круглыми зелёными плодами.

При скрещивании такого же арбуза (с длинными полосатыми плодами) с растением, имеющим круглые полосатые плоды, все потомство имело круглые полосатые плоды. Составьте схему решения задачи.

Определите доминантные и рецессивные признаки, генотипы всех родительских растений арбуза.

ВАРИАНТ 30

Часть 1

A1. Для изучения строения молекул полисахаридов и их роли в клетке используют метод

- 1) биохимический 2) электронной микроскопии 3) цитогенетический 4) световой микроскопии

A2. Молекулы ДНК находятся в хромосомах, митохондриях и хлоропластах клеток

- 1) бактерий 2) эукариот 3) прокариот 4) бактериофагов

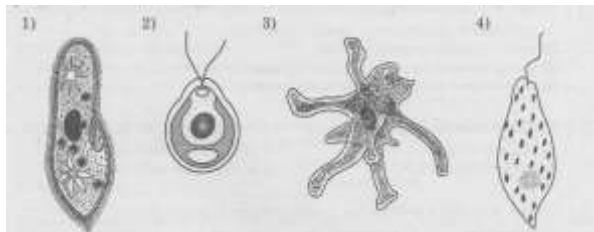
A3. Какую функцию выполняет в клетке клеточный центр?

- 1) принимает участие в клеточном делении 2) регулирует процессы обмена в клетке 3) отвечает за биосинтез белка 4) является центром матричного синтеза РНК

A4. Чем сопровождается спирализация хромосом в начале митоза?

- 1) укорочением и утолщением хромосом 2) активным участием хромосом в биосинтезе белка 3) удвоением молекул ДНК 4) усилением транскрипции

A5. Простейшее, которое может питаться, и как растение, и как животное, на рисунке обозначено цифрой



A6. В основе бесполого размножения животных лежит процесс

- 1) мейоза 2) митоза 3) гаметогенеза 4) оплодотворения

A7. Суть гибридологического метода заключается в

- 1) скрещивании организмов и анализе потомства 2) получении мутаций 3) исследовании генеалогического древа 4) получении модификаций

A8. У кареглазых темноволосых родителей (доминантные признаки) дочь голубоглазая, темноволосая. Определите генотипы ее родителей.

- 1) AABV, aaBV 2) AABb, aaBV 3) AaBb, AaBb 4) aaBV, aaBb

A9. Сезонное изменение окраски перьев белой куропатки — это пример изменчивости

- 1) комбинативной 2) цитоплазматической 3) соотносительной 4) модификационной

A10. Грибница белых грибов, поселяясь на корнях берёзы, получает от неё

- 1) минеральные вещества 2) органические вещества 3) соединения фосфора 4) соединения серы

A11. Для организмов, какого царства характерно почвенное и воздушное питание?

- 1) грибов 2) бактерий 3) растений 4) животных

A12. Двудольные растения, в отличие от однодольных, имеют

- 1) сетчатое жилкование листьев 2) мочковатую корневую систему 3) цветки трёхчленного типа 4) стебель соломинку

A13. Кровь у дождевого червя

- 1) заполняет промежутки между органами 2) течёт в кровеносных сосудах 3) выливается в парные выделительные трубочки 4) из полости тела попадает в кишечник

A14. Какая особенность размножения птиц отличает их от пресмыкающихся?

- 1) обилие желтка в яйце 2) откладывание яиц 3) выкармливание потомства 4) внутреннее оплодотворение

A15. Слюна содержит ферменты, участвующие в расщеплении

- 1) углеводов 2) гормонов 3) белков 4) жиров

A16. Ногти человека являются производными

- 1) эпидермиса 2) собственно кожи 3) соединительной ткани 4) подкожно-жировой клетчатки

A17. Какие форменные элементы крови переносят кислород от лёгких к тканям?

- 1) фагоциты 2) эритроциты 3) лимфоциты 4) тромбоциты

A18. Неустойчивая походка, несогласованность движений характерны для человека, у которого нарушена деятельность отдела головного мозга —

- 1) среднего 2) моста 3) мозжечка 4) продолговатого

A19. Заражение человека бычьим цепнем может произойти при употреблении

- 1) невымытых овощей 2) воды из стоячего водоема 3) плохо прожаренной говядины 4) консервированных продуктов

A20. Микроэволюция приводит к изменению

1) видов 2) родов 3) семейств 4) отрядов

A21. Ограниченность средств к жизни и высокая численность особей в популяции служат причиной

1) появления мутаций 2) появления модификаций 3) борьбы за существование 4) стабилизирующего отбора

A22. Гомологичными органами являются крылья бабочки и крылья

1) летучей мыши 2) пчелы 3) летучей рыбы 4) воробья

A23. Пресмыкающиеся произошли от

1) кистепёрых рыб 2) стегоцефалов 3) ихтиозавров 4) археоптериксов

A24. Ограничивающий фактор для светолюбивых растений леса — это

1) влажность почвы 2) повышенная температура 3) концентрация углекислого газа 4) сомкнутость крон деревьев верхнего яруса

A25. Численность популяций разных видов в экосистеме поддерживается на относительно постоянном уровне благодаря

1) саморегуляции 2) круговороту веществ 3) обмену веществ 4) изменчивости

A26. Какое влияние оказала интенсивная охота древних людей на биоразнообразие планеты?

1) природные ландшафты подверглись эрозии 2) увеличилась численность хищников 3) расширились ареалы растительноядных животных 4) сократилось видовое разнообразие и численность копытных

A27. Собственную ДНК имеет

1) комплекс Гольджи 2) лизосома 3) эндоплазматическая сеть 4) митохондрия

A28. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена проявляется в том, что

1) энергетический обмен поставляет энергию для пластического
2) энергетический обмен поставляет кислород для пластического
3) пластический обмен поставляет минеральные вещества для энергетического
4) пластический обмен поставляет воду для энергетического

A29. В ядрах клеток слизистой оболочки кишечника позвоночного животного

20 хромосом. Какое число хромосом будет иметь ядро зиготы этого животного?

1) 10 2) 20 3) 30 4) 40

A30. Цвет глаз у человека определяет аутосомный ген, дальтонизм — рецессивный ген, сцепленный с полом. Определите генотип кареглазой женщины с нормальным цветовым зрением, отец которой — дальтоник (кареглазость доминирует над голубоглазостью).

1) $AA\bar{X}^D\bar{X}^D$ 2) $Aa\bar{X}^d\bar{X}^d$ 3) $Aa\bar{X}^D\bar{X}^d$ 4) $aa\bar{X}^D\bar{X}^d$

A31. Близкородственное скрещивание организмов используют в селекции для получения потомства

1) жизнестойкого 2) гибридного 3) гетерозиготного 4) гомозиготного

A32. Кольцевая ДНК располагается непосредственно в цитоплазме клетки у

1) дизентерийной амёбы 2) хламидомонады 3) азотобактерии 4) эвглены зеленой

A33. Витамины — это органические вещества, которые

1) могут входить в состав ферментов 2) влияют на превращение глюкозы в гликоген 3) являются в организме источником энергии 4) уравнивают процессы образования и отдачи тепла

A34. Плачущему малышу дали в руки игрушку, которая зазвенела. Ребенок перестал плакать в результате

1) безусловного рефлекса 2) условного рефлекса 3) внутреннего торможения 4) внешнего торможения

A35. Предупреждающую окраску имеет

1) божья коровка 2) полярная сова 3) майский жук 4) озёрная лягушка

A36. Необходимое условие сохранения равновесия в биосфере —

1) постоянство климатических условий 2) замкнутый круговорот веществ и превращение энергии
3) усиление сельскохозяйственной деятельности 4) эволюция органического мира

Часть 2

B1. Какие структуры клетки претерпевают наибольшие изменения в процессе митоза?

1) Ядро 2) цитоплазма 3) рибосомы 4) лизосомы 5) клеточный центр 6) хромосомы

B2. Выберите анатомические структуры, являющиеся начальным звеном анализаторов человека.

1) веки с ресницами 2) палочки и колбочки сетчатки 3) ушная раковина 4) клетки вестибулярного аппарата 5) хрусталик глаза 6) вкусовые сосочки языка

B3. Какие факторы являются движущими силами эволюции?

1) абиотические факторы среды 2) мутационный процесс 3) модификационная изменчивость
4) приспособленность организмов к среде обитания 5) изоляция 6) естественный отбор

B4. Установите соответствие между тканью и её принадлежностью к организмам животных или

растений.

ТКАНЬ

- А) проводящая
Б) эпителиальная
В) соединительная Г) основная Д) мышечная Е) образовательная

В5. Установите соответствие между мерой профилактики заражения человека и паразитом, его вызывающим.

МЕРА ПРОФИЛАКТИКИ

- А) не пить сырую воду из водоёмов
Б) не есть сырое или плохо проваренное мясо
В) не есть немытые сырые фрукты и овощи Г) защищать продукты питания от мух

В6. Установите соответствие между характеристикой организмов и функциональной группой, к которой они относятся.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗМОВ

- А) поглощают из окружающей среды углекислый газ
Б) синтезируют органические вещества из неорганических
В) в клетках содержат фотосинтетические пигменты
Г) питаются готовыми органическими веществами Д) являются сапротрофами Е) разлагают органические вещества до минеральных

В7. Установите последовательность систематических групп животных, начиная с наименьшей.

- 1) Млекопитающие 2) Куньи 3) Лесная куница 4) Куницы 5) Хордовые 6) Хищные

В8. Установите последовательность жизненного цикла вируса в клетке хозяина.

- 1) прикрепление вируса своими отростками к оболочке клетки 2) проникновение ДНК вируса в клетку
3) растворение оболочки клетки в месте прикрепления вируса 4) синтез вирусных белков 5) встраивание ДНК вируса в ДНК клетки-хозяина 6) формирование новых вирусов

Часть 3

С1. Почему численность промысловых растительноядных рыб может резко сократиться при уничтожении в водоёме хищных рыб?

С2. Найдите ошибки в приведённом тексте, исправьте их. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их.

1. Большое значение в строении и жизнедеятельности организмов имеют белки. 2. Это биополимеры, мономерами которых являются азотистые основания. 3. Белки входят в состав плазматической мембраны. 4. Многие белки выполняют в клетке ферментативную функцию. 5. В молекулах белка зашифрована наследственная информация о признаках организма. 6. Молекулы белка и тРНК входят в состав рибосом.

С3. По каким признакам царство грибов отличается от царства растений? Назовите не менее трёх признаков.

С4. В промышленных районах Англии на протяжении XIX—XX веков увеличилось число бабочек берёзовой пяденицы с тёмной окраской крыльев по сравнению со светлой окраской. Объясните это явление с позиции эволюционного учения и определите форму отбора.

С5. Какие особенности хромосом обеспечивают передачу наследственной информации?

С6. У родителей со свободной мочкой уха и треугольной ямкой на подбородке родился ребенок со сросшейся мочкой уха и гладким подбородком. Определите генотипы родителей, первого ребенка, фенотипы и генотипы других возможных потомков. Составьте схему решения задачи. Признаки наследуются независимо.

ОРГАНИЗМЫ

- 1) животные
2) растения

ПАРАЗИТ

- 1) аскарида
2) бычий цепень

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА

- 1) продуцент
2) редуцент