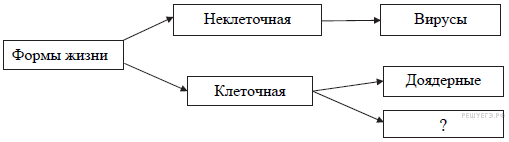
**Вариант № 3344963**

**1. Задание 1 №**[**25431**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=25431)

Рассмотрите предложенную схему классификации форм жизни. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



**Пояснение.**

Все живое разделено на 2 империи — клеточные и неклеточные формы жизни. Основными формами жизни на Земле являются организмы клеточного строения.

К неклеточным организмам относятся вирусы и бактериофаги. Остальные живые существа являются клеточными формами жизни.

Клеточные организмы делятся на два надцарства: прокариоты (доядерные) и эукариоты (ядерные). Структурной единицей клеточных форм жизни является клетка.

Ответ: ядерные / эукариоты

**2. Задание 2 №**[**23279**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=23279)

Рассмотрите таблицу «Форма наследственной изменчивости» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма наследственной изменчивости** | **Пример изменчивости** |
|  | разная масса тела бычков одного приплода |
| мутационная | рождение шестиногого теленка |

**Пояснение.**

**Мутационная изменчивость** — разновидность наследственной изменчивости, в основе которой лежат изменения генотипа, связанные с нарушениями нуклеотидной последовательности генов (генные мутации), структуры хромосом (хромосомные мутации) или количества хромосом (геномные мутации). Мутации и связанная с ними мутационная изменчивость возникают у конкретной особи (индивидуальные изменения), возникают спонтанно, а не как ответная реакция на изменения условий окружающей среды.

**Комбинативная изменчивость** — разновидность наследственной изменчивость, которая возникает при половом размножении в результате перекомбинации родительских генов у потомков в процессе: 1) кроссинговера — обмена участками между гомологичными хромосомами (в профазе I мейоза при гаметогенезе); 2) независимого расхождения хромосом во время мейоза; 3) случайного сочетания гамет при оплодотворении.

*Разная масса тела бычков одного приплода* связана, в первую очередь, с различиями их генотипов, обусловленными перекомбинацией родительских генов у потомков, это – пример **комбинативной изменчивости**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма наследственной изменчивости** | **Пример изменчивости** |
| КОМБИНАТИВНАЯ | разная масса тела бычков одного приплода |
| мутационная | рождение шестиногого теленка |

Ответ: КОМБИНАТИВНАЯ

**3. Задание 3 №**[**22417**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=22417)

Сперматозоид крысы имеет 21 хромосому. Какой набор хромосом имеет клетка кожи крысы? В ответе запишите только количество хромосом.

**Пояснение.**

***Для соматических клеток животных*** характерен *диплоидный набор хромосом (2n)*.

***Для половых клеток животных*** и других организмов характерен *гаплоидный набор хромосом (n).*

*Поскольку сперматозоид крысы содержит 21 хромосому, что соответствует гаплоидному набору (n=21),****клетка кожи крысы****, для которой, как соматической клетки, характерен диплоидный набор хромосом (2n),****содержит 42 хромосомы****(2n=2x21=42).*

Ответ:42.

**4. Задание 4 №**[**20682**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=20682)

Каково значение фотосинтеза в природе?

1) обеспечивает организмы органическими веществами

2) обогащает почву минеральными веществами

3) способствует накоплению кислорода в атмосфере

4) обогащает атмосферу парами воды

5) обеспечивает большинство живых организмов на Земле энергией

6) обогащает атмосферу молекулярным азотом

**Пояснение.**

**ЗНАЧЕНИЕ ФОТОСИНТЕЗА:**

1. Фотосинтез – основной источник органических (первичных) веществ на Земле (он обеспечивает живые организмы веществом и энергией; для человека – пища, энергия, строительный материал)

2. Фотосинтез – источник кислорода атмосферы. Весь атмосферный кислород образуется в результате фотосинтеза (кислород необходим для процессов горения, окисления, дыхания)

(1) обеспечивает организмы органическими веществами — **фотосинтез;**

(2) обогащает почву минеральными веществами — деструкция (разрушение) органических веществ, осуществляемая редуцентами (сапртрофными бактериями и сапротрофными грибами);

(3) способствует накоплению кислорода в атмосфере — **фотосинтез;**

(4) обогащает атмосферу парами воды — транспирация (испарение воды листьями растений);

(5) обеспечивает большинство живых организмов на Земле энергией — **фотосинтез;**

(6) обогащает атмосферу молекулярным азотом — денитрификация (восстановления нитратов до нитритов и далее до газообразных оксидов и молекулярного азота, осуществляется денитрифицирующими бактериями).

Ответ: 135.

**5. Задание 5 №**[**25229**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=25229)

Установите соответствие между процессами и стадиями клеточного дыхания: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРОЦЕССЫ |  | СТАДИИ КЛЕТОЧНОГО ДЫХАНИЯ |
| А) окислительное фосфорилирование  Б) транспорт электронов по цепи переносчиков  В) образование пировиноградной кислоты  Г) расщепление шестиуглеродного сахара  Д) активация глюкозы с затратой АТФ  Е) цикл трикарбоновых кислот |  | 1) бескислородный этап  2) кислородный этап |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**Пояснение.**

Энергетический обмен предусматривает расщепление органических веществ и высвобождение энергии химических соединений и связей. Отмечено, что ее дальнейшее распределение осуществляется частью в виде тепла. Другая часть резервируется в АТФ молекулах. Первая стадия — подготовительная. Энергетический обмен начинается с проникновения пищи в организм человека или животного в форме сложных высокомолекулярных элементов. Перед тем как проникнуть в ткани и клетки, происходит разрушение этих соединений до низкомолекулярных. Гидролитическое расщепление органических веществ осуществляется с участием воды. Этот процесс проходит в пищеварительном тракте (у многоклеточных), на клеточном уровне (в лизосомах), в пищеварительных вакуолях (у одноклеточных) под воздействием определенных ферментов. На второй стадии энергетический обмен представляет собой бескислородное окисление. Процессы при этом происходят без участия кислорода, на клеточном уровне, в клеточной цитоплазме. Одним из ключевых элементов, обеспечивающих энергетический обмен, является глюкоза. Прочие органические соединения (аминокислоты, глицерин, жирные кислоты) включаются в процесс ее превращения на различных стадиях. Бескислородное, неполное окисление глюкозы называют гликолизом. В результате гликолиза одной молекулы глюкозы образуется по две молекулы пировиноградной кислоты (ПВК, пируват) CH3COCOOH, АТФ и воды, а также атомы водорода, которые связываются молекулой-переносчиком НАД+ и запасаются в виде НАД · H. Суммарная формула гликолиза имеет следующий вид:

C6H12O6 + 2H3PO4 + 2АДФ + 2НАД+ → 2C3H4O3 + 2H2O + 2АТФ + 2НАД · H

Выделяющаяся таким образом при расщеплении глюкозы, энергия частично резервируется, а частично выделяется в форме тепла. На третьем этапе происходит дыхание (биологическое окисление — окислительное фосфорилирование). Данная стадия возможна только под воздействием кислорода. В связи с этим она называется кислородной. Протекает этот процесс в митохондриях.

1) бескислородный этап: В) образование пировиноградной кислоты; Г) расщепление шестиуглеродного сахара; Д) активация глюкозы с затратой АТФ

2) кислородный этап: А) окислительное фосфорилирование; Б) транспорт электронов по цепи переносчиков; Е) цикл трикарбоновых кислот

Ответ: 221112

**6. Задание 6 №**[**2324**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=2324)

Какова вероятность (%) рождения высоких детей у гетерозиготных родителей с низким ростом (низкорослостъ доминирует над высоким ростом)?

*Ответ запишите в виде числа, показывающего искомую вероятность в процентах. Знак % не используйте.*

**Пояснение.**

Р: Аа х Аа

G: А А

а а

F: АА 2Аа аа

По второму закону Менделя, при скрещивании гетерозиготных организмов в потомстве идет расщепление по генотипу 1:2:1, по фенотипу 1:3, т. е. в потомстве появляется 25% особей с рецессивным признаком.

Ответ: 25.

**7. Задание 7 №**[**21554**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=21554)

Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания мутационной изменчивости. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) образуется под воздействием рентгеновских лучей

2) обладает направленной модификацией

3) изменяется в пределах нормы реакции

4) формируется в результате нарушения мейоза

5) возникает внезапно у отдельных особей

**Пояснение.**

***Мутационная изменчивость*** — приобретение новых признаков отдельными организмами (индивидуальный характер) в результате спонтанных изменений генотипа. Возникает в результате нарушения мейоза или действия мутагенных факторов (например, рентгеновских лучей).

**Не** *обладает направленной модификацией* (2) и **не** **может** *изменятся в пределах нормы реакции* (3).

Ответ: 23.

**8. Задание 8 №**[**22956**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=22956)

Установите соответствие между характеристиками и представителями организмов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ХАРАКТЕРИСТИКИ |  | ПРЕДСТАВИТЕЛИ |
| А. образуют микоризу  Б. представляют собой комплексные  симбиотические организмы  В. спороносный слой в виде пластинок или  трубочек в нижнем слое шляпки  Г. являются индикаторами чистоты воздуха  Д. мицелий может образовать плодовое тело  Е. различают листоватые, накипные и  кустистые формы |  | 1. лишайники  2. шляпочные грибы |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | E |
|  |  |  |  |  |  |

**Пояснение.**

1. Лишайники: Б. представляют собой комплексные симбиотические организмы; Г. являются индикаторами чистоты воздуха; Е. различают листоватые, накипные и кустистые формы

2. Шляпочные грибы: А. образуют микоризу; В. спороносный слой в виде пластинок или трубочек в нижнем слое шляпки; Д. мицелий может образовать плодовое тело

Ответ: 212121

**9. Задание 9 №**[**10113**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=10113)

Какие признаки присущи только растениям?

1) дышат, питаются, растут, размножаются

2) имеют клеточное строение

3) имеют фотосинтезирующую ткань

4) в клетках содержат пластиды

5) образуют на свету органические вещества из неорганических

6) растут в течение всей жизни

**Пояснение.**

Под цифрами 1, 2 — признаки всех царств живой природы, 6 — признак растений и грибов. Варианты 3, 4, 5 — присущи растениям. Впрочем, 4 и 5 — не только им (см. примечание).

Ответ: 345.

*Примечание.*

Задание некорректно (см. заданные вопросы), но именно в такой формулировке оно предлагается на экзаменах.

**10. Задание 10 №**[**14187**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=14187)

Установите соответствие между признаком организма и группой, для которой он характерен.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРИЗНАК |  | ГРУППА ОРГАНИЗМОВ |
| A) клеточное строение тела  Б) наличие собственного обмена веществ  B) встраивание собственной ДНК в ДНК клетки хозяина  Г) состоит из нуклеиновой кислоты и белковой оболочки  Д) размножение делением надвое  Е) способность к обратной транскрипции |  | 1) прокариоты  2) вирусы |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**Пояснение.**

Прокариоты: клеточное строение тела, наличие собственного обмена веществ, размножение делением надвое. Вирусы: встраивание собственной ДНК в ДНК клетки хозяина, состоит из нуклеиновой кислоты и белковой оболочки, способность к обратной транскрипции.

Ответ: 112212.

**11. Задание 11 №**[**24216**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=24216)

Установите последовательность расположения систематических таксонов растения, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) Растения

2) Цветковые

3) Костёр

4) Однодольные

5) Костёр безостый

6) Злаки

**Пояснение.**

Начиная с наименьшего, значит, начинаем с вида.

5) Костёр безостый (ВИД) → 3) Костёр (РОД) → 6) Злаки (СЕМЕЙСТВО) → 4) Однодольные (КЛАСС) → 2) Цветковые (ОТДЕЛ) → 1) Растения (ЦАРСТВО)

Ответ: 536421

**12. Задание 12 №**[**16872**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=16872)

Выберите признаки безусловных рефлексов.

1) видоспецифичные

2) вырабатываются в постоянных условиях среды

3) не имеют постоянных рефлекторных дуг

4) имеют постоянные рефлекторные дуги

5) не наследуются

6) формируются с образованием временных связей в коре мозга

**Пояснение.**

Под цифрами 1, 2, 4 — безусловные рефлексы: видоспецифичные, вырабатываются в постоянных условиях среды (эволюционно), наследственны, имеют постоянные рефлекторные дуги. Под цифрами 3, 5, 6 — признаки условных рефлексов.

Ответ: 124.

**13. Задание 13 №**[**13836**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=13836)

Установите соответствие между признаком форменных элементов крови и их видом.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ВИД |  | ПРИЗНАК |
| A) участвуют в образовании фибрина  Б) содержат гемоглобин  B) обеспечивают процесс фагоцитоза  Г) транспортируют углекислый газ  Д) играют важную роль в иммунных реакциях |  | 1) эритроциты  2) лейкоциты  3) тромбоциты |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

**Пояснение.**

Эритроциты, красные двояковогнутые безъядерные форменные элементы крови содержащие гемоглобин; переносят кислород от органов дыхания к тканям и участвуют в переносе углекислоты в обратном направлении. Обусловливают красный цвет крови.

Лейкоциты (бесцветные клетки, бесформенные с ядром) очень разнообразны по размерам и функциям; участвуют в защитной функции крови.

Тромбоциты и соответствующие им у млекопитающих и человека кровяные пластинки обеспечивают свёртывание крови.

Эритроциты: содержат гемоглобин, транспортируют углекислый газ. Лейкоциты: обеспечивают процесс фагоцитоза, играют важную роль в иммунных реакциях. Тромбоциты: участвуют в образовании фибрина.

Ответ: 31212.

**14. Задание 14 №**[**25294**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=25294)

Установите последовательность кровеносных сосудов, которые проходит кислород на пути от лёгких к мышцам ног. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) брюшная аорта

2) капилляры мышц

3) левый желудочек

4) наружная подвздошная артерия

5) лёгочная вена

**Пояснение.**

Последовательность кровеносных сосудов, которые проходит кислород на пути от лёгких к мышцам ног:

5) лёгочная вена → 3) левый желудочек → 1) брюшная аорта → 4) наружная подвздошная артерия → 2) капилляры мышц.

Ответ: 53142.

**15. Задание 15 №**[**19006**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=19006)

Укажите примеры ароморфозов у растений и животных. Запишите в ответ цифры в порядке возрастания.

1) развитие семян у голосеменных растений

2) появление яйца с кожистой оболочкой у пресмыкающихся

3) появление самораскрывающихся плодов у некоторых растений

4) появление рогов у оленей и лосей

5) двойное оплодотворение у цветковых растений

6) появление копыта у непарнокопытных животных

**Пояснение.**

Примеры ароморфозов: развитие семян у голосеменных растений, появление яйца с кожистой оболочкой у пресмыкающихся, двойное оплодотворение у цветковых растений. Под цифрами 3, 4, 6 — примеры идиоадаптации.

Ответ: 125.

**16. Задание 16 №**[**12737**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=12737)

Установите соответствие между характеристикой изменчивости организмов и её видом.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ХАРАКТЕРИСТИКА |  | ВИД ИЗМЕНЧИВОСТИ |
| A) возникает в результате изменений генотипа  Б) соответствует условиям среды и является приспособительной  B) проявляется в пределах нормы реакции  Г) возникает случайно у единичных особей  Д) обусловлена комбинацией генов и мутациями |  | 1) ненаследственная  2) наследственная |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

**Пояснение.**

Ненаследственная: соответствует условиям среды и является приспособительной, проявляется в пределах нормы реакции. Наследственная: возникает в результате изменений генотипа, возникает случайно у единичных особей, обусловлена комбинацией генов и мутациями.

Изменчивость — способность живых организмов приобретать новые признаки и свойства. Благодаря изменчивости, организмы могут приспосабливаться к изменяющимся условиям среды обитания. Различают две основные формы изменчивости: наследственная и ненаследственная.

Наследственная, или генотипическая, изменчивость — изменения признаков организма, обусловленные изменением генотипа. Она, в свою очередь, подразделяется на комбинативную и мутационную. Комбинативная изменчивость возникает вследствие перекомбинации наследственного материала (генов и хромосом) во время гаметогенеза и полового размножения. Мутационная изменчивость возникает в результате изменения структуры наследственного материала.

Ненаследственная, или фенотипическая, или модификационная, изменчивость — изменения признаков организма, не обусловленные изменением генотипа.

*Источник: http://www. licey. net/bio/biology электронная версия книги «Лекции по общей биологии» Пименова И. Н. , Пименов А. В.*

Ответ: 21122.

**17. Задание 17 №**[**21564**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=21564)

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. К естественным биогеоценозам относят

1) дубраву

2) болото

3) сад

4) огород

5) ельник

6) пастбище

**Пояснение.**

К естественным биогеоценозам относят экосистемы, которые не были созданы человеком.

Ответ: 125.

**18. Задание 18 №**[**11494**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=11494)

Установите соответствие между характеристикой организмов и функциональной группой, к которой их относят.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗМОВ |  | ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА |
| А) являются первым звеном в цепи питания  Б) синтезируют органические вещества из неорганических  В) используют энергию солнечного света  Г) питаются готовыми органическими веществами  Д) возвращают минеральные вещества в экосистемы  Е) разлагают органические вещества до минеральных |  | 1) продуценты  2) редуценты |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

**Пояснение.**

Продуценты — растения, первое звено в цепях питания, используют энергию солнечного света для синтеза органических веществ из неорганических. Редуценты — гетеротрофы, перерабатывают органические вещества до минеральных, тем самым замыкая круговорот веществ.

Ответ: 111222.

**19. Задание 19 №**[**20567**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=20567)

Установите последовательность появления организмов при формировании биоценоза на первично свободной территории. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) лишайники

2) травы

3) мхи

4) кустарники

5) деревья

**Пояснение.**

Первичная сукцессия: лишайники → мхи → травы → кустарники → деревья.

Ответ: 13245.

**20. Задание 20 №**[**24491**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=24491)

Проанализируйте таблицу «Пищеварение человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

**Пищеварение человека**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Отдел**  **пищеварительной**  **системы** | **Вещества,**  **которые**  **расщепляются** | **Вещества, до которых**  **происходит расщепление** |
| ротовая полость | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Б) | олиго-, ди- и моносахариды |
| желудок | белки | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(В) |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_(А) | белки, липиды,  углеводы | аминокислоты, жирные кислоты и  глицерин, моносахариды |

**Список терминов и понятий:**

1) полисахариды

2) фосфолипиды

3) белки

4) олигопептиды

5) аминокислоты

6) дисахариды

7) тонкий кишечник

8) толстый кишечник

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | Б | В |
|  |  |  |

**Пояснение.**

**Пищеварение человека**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Отдел**  **пищеварительной**  **системы** | **Вещества,**  **которые**  **расщепляются** | **Вещества, до которых**  **происходит расщепление** |
| ротовая полость | **1) полисахариды** (Б) | олиго-, ди- и моносахариды |
| желудок | белки | **4) олигопептиды** (В) |
| **7) тонкий кишечник** (А) | белки, липиды,  углеводы | аминокислоты, жирные кислоты и  глицерин, моносахариды |

Ответ: 714.

**21. Задание 21 №**[**20623**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=20623)

По данным департамента здравоохранения многие заболевания, в том числе рак лёгких и гортани, эмфизема легких и ишемическая болезнь сердца связаны с курением. В таблице представлены данные, отражающие эту зависимость в процентах от числа обследованных людей. Изучите таблицу и выберите верные утверждения.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рак легких в %** | | **Рак гортани** | | **Ишемическая болезнь сердца** | |
| некурящие | курящие | некурящие | курящие | некурящие | курящие |
| 2% | 1–10 сигарет 3% | 3% | 1–10 сигарет 15% | 35% | 1–10 с игарет 45% |
| 11–20 сигарет 10% | 11–20 сигарет 27% | 11–20 сигарет 50% |
| 31–40 сигарет 35% | 31–40 сигарет 50% | 31–40 сигарет 62% |

1) Ишемическая болезнь сердца представляет наибольший риск, как для некурящих, так и для курящих людей.

2) Некоторые заболевания возникают у людей, работающих в загрязнённой среде. Лёгкие в большей степени подвержены риску заболевания у работающих в загрязнённой среде, чем у курильщиков.

3) Гортань, по данным таблицы, страдает от рака в большей степени в результате курения, чем у некурящих.

4) Верятность развития рака лёгких не зависит от того - курит человек, или нет.

5) При курени, в непосредственном контакте с сигаретным дымом, находятся не только органы дыхания, но и вся пищеварительная система. Курение становится причиной развития гастрита, язвы желудка или обострения уже имеющихся заболеваний.

**Пояснение.**

Верные утверждения:

1) Ишемическая болезнь сердца.

3) Гортань по данным таблицы страдает от рака в большей степени в результате курения, чем у некурящих.

Неверные утверждения:

2) Некоторые заболевания возникают у людей, работающих в загрязнённой среде. Лёгкие в меньшей степени подвержены риску заболевания даже у работающих в загрязнённой среде, чем у курильщиков.

4) Курение значительно увеличивает вероятность развития рака лёгкого.

5) При курении, в непосредственном контакте с сигаретным дымом, находятся не только органы дыхания, но и вся пищеварительная система. Курение становится причиной развития гастрита, язвы желудка или обострения уже имеющихся заболеваний. Да, это верное утверждение, но из представленной таблицы такие данные получить нельзя.

Ответ: 13.

**22. Задание 22 №**[**21700**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=21700)

Каковы преимущества и недостатки инбридинга в селекции организмов?

**Пояснение.**

Элементы ответа.

1) Преимущества: инбридинг в селекции – это способ выведения чистых линий для дальнейшего сохранения породы или сорта.

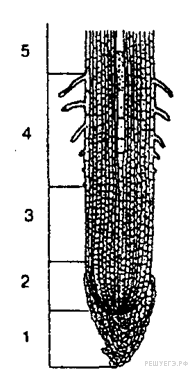
ИЛИ

Неродственные чистые линии могут использоваться для получения гетерозиготных гибридов с повышенной жизнеспособностью.

2) Недостатки: в гомозиготное состояние переходят рецессивные гены, что снижает жизнеспособность потомства и даже приводит к летальному исходу

**23. Задание 23 №**[**11007**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=11007)

Какие зоны корня обозначены на рис. цифрами 2, 4, 5? Какие функции они выполняют?



**Пояснение.**

1) 2 — зона деления, увеличение количества клеток.

2) 4 — зона всасывания, поглощение воды и минеральных веществ.

3) 5 — зона проведения, транспорт веществ.

*Примечание.*

*Не нужно включать в ответ! для повторения!*

*1 — корневой чехлик; защита зоны деления.*

*3 — зона роста (растяжения); рост корня.*

**24. Задание 24 №**[**17039**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=17039)

Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Цианобактерии (сине-зелёные) наиболее древние организмы, их относят к прокариотам.

2. Клетки имеют толстую клеточную стенку.

3. У цианобактерий кольцевая хромосома обособлена от цитоплазмы ядерной оболочкой.

4. У цианобактерий имеется хлорофилл, в их клетках образуются органические вещества из неорганических.

5. Фотосинтез у цианобактерий происходит в хлоропластах.

6. В мелких рибосомах синтезируются белки.

7. Синтез АТФ происходит в митохондриях.

**Пояснение.**

Ошибки в предложениях 3, 5, 7.

3. У цианобактерий кольцевая хромосома **обособлена от цитоплазмы ядерной оболочкой**. У цианобактерий **нет ядерной оболочки**.

5. Фотосинтез у цианобактерий **происходит в хлоропластах.**У цианобактерий **нет мембранных органоидов**, в том числе хлоропластов.

7. Синтез АТФ **происходит в митохондриях** (ошибка). У цианобактерий **нет мембранных органоидов**, в том числе митохондрий.

**25. Задание 25 №**[**11054**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=11054)

Какова роль мхов в природе?

**Пояснение.**

1) Обогащение воздуха кислородом (выделяется в процессе фотосинтеза).

2) Заболачивание почвы (способны удерживать воду).

3) Образование торфа.

**26. Задание 26 №**[**11245**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=11245)

Каково значение в эволюции галапагосских вьюрков появления клювов разной формы?

**Пояснение.**

1) Дало возможность использовать в пищу разные корма,

2) это способствовало ослаблению конкуренции.

3) В результате дивергенции признаков и изоляции популяций произошло образование новых видов.

**27. Задание 27 №**[**15933**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=15933)

Для соматической клетки животного характерен диплоидный набор хромосом. Определите хромосомный набор (n) и число молекул ДНК(с) в клетке в конце телофазы мейоза I и анафазе мейоза II. Объясните результаты в каждом случае.

**Пояснение.**

Схема решения задачи включает:

1) в конце телофазы мейоза I набор хромосом – n; число ДНК – 2с;

2) в анафазе мейоза II набор хромосом – 2n; число ДНК – 2с;

3) в конце телофазы I произошло редукционное деление, число хромосом и ДНК уменьшилось в 2 раза, хромосомы двухроматидные;

4) в анафазе мейоза II к полюсам расходятся сестринские хроматиды (хромосомы), поэтому число хромосом равно числу ДНК

**28. Задание 28 №**[**16034**](https://bio-ege.sdamgia.ru/problem?id=16034)

У собак чёрный цвет шерсти доминирует над кофейным, а короткая шерсть — над длинной. Обе пары генов находятся в разных хромосомах. Охотник купил чёрную с короткой шерстью собаку и хочет быть уверен, что его собака чистопородна. Какого партнёра по скрещиванию ему нужно подобрать, чтобы убедиться в чистоте породы? Напишите возможные генотипы собаки охотника и возможные варианты расщепления по генотипу и фенотипу при скрещивании, с помощью которого Вы будете проверять её генотип.

**Пояснение.**

1) А — чёрная шерсть, а — кофейная шерсть В — короткая шерсть, b — длинная шерсть Возможные генотипы: АаВЬ, АаВВ, ААВЬ, AABB.

2) Скрестить надо с рецессивной гомозиготой по обоим генам (длинношерстная собака с шерстью кофейного цвета). Это будет анализирующее скрещивание.

3) Только в том случае, когда в потомстве е будет признаков расщепления можно говорить о чистопородности приобретенной собаки

AABB х aabb

F1 AaBb

100% чёрные короткошерстные

Остальные три варианта говорят о том, что собака не «чистая линия»

— АаВЬ х aabb

Получится 1:1:1:1 АаВЬ : Aabb: aaBb: aabb (чёрные короткошерстные : чёрные длинношерстные : кофейные короткошерстные : кофейные длинношерстные)

— AaBB x aabb

Получится 1:1 AaBb : aaBb (чёрные короткошерстные : кофейные короткошерстные)

— AABb x aabb

Получится 1:1 AaBb : Aabb (чёрные короткошерстные : чёрные длинношерстные)