

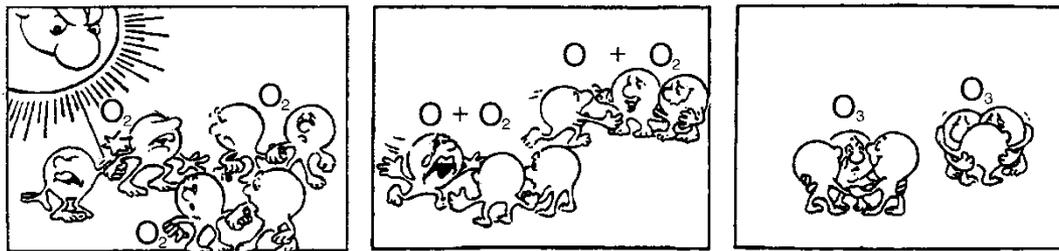
ЕГЭ и универсальные учебные действия

Чему учит и не учит ЕГЭ

Несколько вопросов к теме:

- * 1) Обеспечивает ЕГЭ и подготовка к нему развитие школьника?
- * 2) Формирует ли подготовка к ЕГЭ универсальные учебные действия и если да, то какие?
- * 3) Является ли подготовка к ЕГЭ натаскиванием
- * 4) Обеспечивает ли хорошая готовность к экзамену понимание предмета?

Задание на нестандартное применение знаний



Объясните комикс другому человеку, так , чтобы он понял его содержание

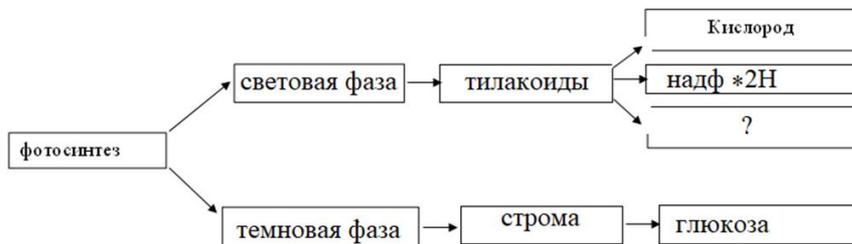
Что должен знать и уметь выпускник сдающий ЕГЭ по биологии

- * Самостоятельно учиться
- * Находить и анализировать информацию. Отбирать необходимое содержание для решения поставленных задач
- * Задавать вопросы к изучаемому материалу
- * Отвечать на вопросы заданий в точном соответствии с требованиями к ответу

ЕГЭ часть 1

Задание №1

Что проверяет задание



- * Это задание рассчитано на проверку знания терминологии, сути процесса, умения анализировать схему.
- * Как ученик может рассуждать?
- * 1) Это схема фотосинтеза, в нем две фазы, продукты двух фаз даны, надо определить третий продукт в световой фазе. Это..... АТФ, (ПВК) – как ошибка, (CO₂) – ошибка и т.д.
- * При переносе знака в другое место, выпускники должны показать знание терминологии, или определить места локализации процессов и т.д.
- * Схема заменяет прямые вопросы : что, где, как называется, требуя минимального анализа.

Задание 2

Задание

Рассмотрите таблицу «Область медицины» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий ответ

Область медицины	Объект изучения
кардиология	сердце
?	легкие

Что проверяет задание

Первое задание проверяет умение соотносить область изучения с объектом изучения. Второе задание проверяет знания в различиях методов исследования и их названия. Вариации этого типа заданий могут быть разными, но все они проверяют умение различать общее и частное, родовое и видовое и т.д. **Например собака : род = овчарка : _____? _____**
ядро: размножение = ____? ____:
синтез белка.

или исключите лишнее понятие:
альбумин, коллаген, гемоглобин, глицерин

Рассмотрите таблицу «Применение методов биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий ответ

Методы	Применение методов
Хроматография	Разделение смесей на основе массы и скорости передвижения по абсорбенту
?	Разделение клеточных фракций на основе разницы в их плотности

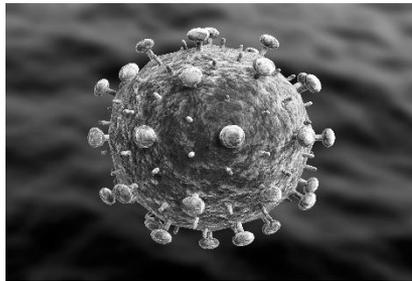
Задание 4

ИСКЛЮЧЕНИЕ ДВУХ ИЗ ПЯТИ

задание

Что проверяет задание

- * Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания, изображённого на рисунке объекта. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) включает капсид, окруженный белками
- 2) содержит ДНК или РНК
- 3) паразитирует в клетках человека и животных
- 4) размножается митозом
- 5) образует споры

К заданиям этого вида нужно относиться очень внимательно. Выпускники все время исключают не то о чем их спрашивают. Они указывают верные ответы.

Логика рассуждений такова: это вирус – опознание объекта.

1,2,3 – признаки характерные для вируса, следовательно, они не исключаются.

Митозом вирус не размножается, ибо он не клетка.

Спор он также не образует, по той же причине. Вне клетки вирус представляет собой кристалл.

Такому способу рассуждений и аргументации и надо учить. Это необходимая составляющая общеучебных умений – анализ задания и аргументация своего ответа.

Задание 5

Установление соответствия

задание

Что проверяет задание

ХАРАКТЕРИСТИКА	КЛЕТКИ
А) имеет клеточную стенку	1) Клетка грибная 2) Клетка животная
Б) клеточный центр отсутствует	
В) не способна к фаго- и пиноцитозу	
Г) может изменять форму	
Д) может содержать одну или две сократительные вакуоли	
Е) имеет гликокаликс	

- * Задания на соответствие учат сравнению организмов, процессов, закономерностей и т.д.
- * Сравнение – важнейшее общеучебное умение. В данном задании сравниваются объекты по их характеристикам, особенностям строения, свойствам. Многообразие таких заданий велико и при правильном отборе сравниваемых объектов задания могут иметь разную степень сложности. Например, не самые простые задания на сравнение этапов энергетического обмена, этапов биосинтеза белка и т.д.

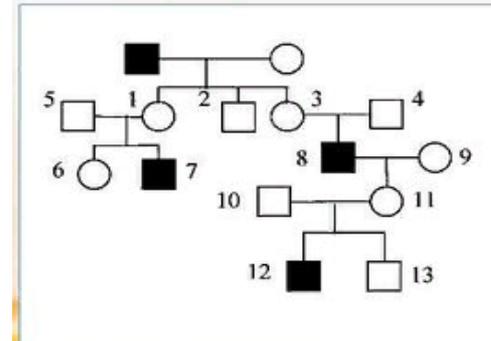
Задание 6

Генетическая задача или родословная

Что проверяют задания

Задания

- * Определите соотношение фенотипов у потомков при моногибридном скрещивании двух гетерозиготных мух дрозофил со скрученными крыльями (полное доминирование, доминантные гомозиготы не выживают). Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания, без дополнительных знаков.
- * Ответ 21
- * По изображённой на рисунке родословной определите вероятность проявления (в процентах) признака у дочери под номером 11 в случае гетерозиготности ее матери под номером 9. Ответ запишите в виде числа



- * Вероятность рождения такой дочери 25% от всех возможных детей
- * Два задания разной степени сложности, требующие применения умения анализировать условие задачи. Постепенно в процессе обучения эти умения развиваются и проявляются в более сложных проблемных ситуациях. Такие задания, как и прочие, при систематическом предъявлении, их вариативности по сложности и трудности развивают необходимые умения.

Задание 9

Выбор трех правильных ответов из шести

Задание

Что проверяет

- * Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
- * Геномная мутация обусловлена
 - * 1) спирализацией хромосом
 - * 2) случайной встречей гамет при оплодотворении
 - * 3) уменьшением числа хромосом в кариотипе
 - * 4) дупликацией хромосом
 - * 5) нарушениями мейоза
 - * 6) кратным увеличением числа хромосом
- * Проверяется умение выбрать правильные ответы и аргументировать свой выбор.
- * Спирализация хромосом – да или нет? Нет, ибо спирализация имеет отношение к профазам деления и не связана с геномными мутациями
- * Случайная встреча гамет при оплодотворении - да или нет? Нет, ибо это процесс, связанный с образованием зигот с ожидаемым набором хромосом.
- * Дупликация хромосом так же не связана с геномной мутацией, ибо она касается только структуры хромосомы (ом), но не их числа.
- * Следовательно ответы: 3,5,6. 6 - это полиплоидия, нарушения мейоза, уменьшение числа хромосом приводят к моносомиям, а увеличение числа хромосом к трисомиям, и т.д. Задание может быть изменено, например, предложением выбрать диагнозы болезней, появившихся в результате геномных мутаций (Клайнфельтера, дауна, Шерешевскоого – Тернера и т.д.)

Задание 11

Классификация

Задание

- * Установите последовательность расположения систематических таксонов животного, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр
- * 1) хордовые
- * 2) пеликанообразные
- * 3) розовый пеликан
- * 4) животные
- * 5) птицы
- * 6) пеликаны
- *

Что проверяет задание

- * Классификация – одно из существенных общеучебных умений. Умение классифицировать основано на умении анализировать содержание, выделять общее и частное, определять иерархичность понятий по структуре и сложности организации, свойствам объектов. Классификация производится по самым различным основаниям
- * В биологии – уровни организации, в литературе, искусстве – жанры, в науке – это методы, области знания, и многие другие основания. Имеет смысл систематически учить школьников поискам оснований для классификации.

Задание 12

Выбор трех правильных ответов из шести

задание

Что проверяет задание

- * Выберите три верных ответа из шести и запишите **цифры**, под которыми они указаны. Выберите особенности специализированных клеток
 - * 1) постоянно делятся
 - * 2) образуют гаметы
 - * 3) небольшой срок жизни
 - * 4) синтезируют собственные белки
 - * 5) в них отсутствует процесс репликации
 - * 6) присутствуют только у новорожденных
- * Задания этого уровня трудности стали появляться в последние годы.
 - * Выпускники должны владеть информацией о стволовых клетках, о происхождении дифференцированных клеток и их свойствах. Задание проверяет не только наличие этих знаний, но и понимание различий между разными видами клеток.

Задание 14

Последовательность формирования УР

Задание

- * Определите последовательность формирования пищевого условного рефлекса у школьников на звонок с урока.
- * Определите последовательность формирования пищевого условного рефлекса у школьников на звонок с урока.
- *
 - * 1) Прием пищи в столовой (безусловный раздражитель)
 - * 2) Звук звонка на большой перемене (безразличный раздражитель)
 - * 3) неоднократное сочетание действий безразличного и безусловного раздражителей
 - * 4) возбуждение центра слюноотделения
 - * 5) возбуждение центра слухового центра в коре мозга
 - * 6) образование временной связи между центрами коры мозга
 - * 7) выделение слюны при звуке звонка (образование условного рефлекса)
- * **Примечание:** речь идет о процессе формирования условного рефлекса с первого предъявления раздражителя – звонка, а не о пути нервного импульса при сформированном УР

Что проверяет задание

- * 1) умение анализировать задание
- * 2) умение выделить этапы формирования рефлекса
- * 3) понимание смысла задания
- * 4) умение логически рассуждать
- * 5) умение применять имеющиеся знания в усложненной ситуации
- *
 - * 1) Прием пищи в столовой (безусловный раздражитель) – появляется после звонка – условного раздражителя, который сначала безразличный.
 - * 2) Звук звонка на большой перемене – безразличный раздражитель. После него идут в столовую
 - * 3) неоднократное сочетание действий условного и безусловного раздражителей (через неделю вырабатывается условный рефлекс)
 - * 4) возбуждение центра слюноотделения (реакция на еду) (4)
 - * 5) возбуждение центра слухового центра в коре мозга (реакция на звонок)
 - * 6) образование временной связи между центрами коры мозга (формируется временная связь)
 - * 7) выделение слюны при звуке звонка. Появляется условный рефлекс)
- * **2514367 - в ответ**

Задание 14 (2)

Последовательность

Задание

- * Определите последовательность прохождения нервного импульса во вкусовом анализаторе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**
- * 1) височная и лобная доли коры мозга
- * 2) вкусовые рецепторы
- * 3) гипоталамус
- * 4) продолговатый мозг
- * 5) вкусовой нерв

Что проверяет задание

- * До сих пор проверялось знание строения и функций только двух анализаторов. Но возможны изменения и появятся другие задания на эту тему.
- * Выполнение подобных заданий для вкусового и обонятельного анализаторов связано с определенным алгоритмом : рецептор – чувствительные нейроны – промежуточные отделы ЦНС – центральные отделы коры.
- * Владение этим алгоритмом помогает решению таких заданий
- * **Примечание:** строение вкусового и обонятельного анализаторов достаточно сложное, однако упрощенные варианты заданий на эту тему возможны.

Задание 15

текст

задание

Что проверяет задание

- * 15. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **экологического** критерия вида животного **Обыкновенная гадюка**. Запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.
- * (1) Обыкновенная гадюка флегматична и малоподвижна. (2) Обитает она в
- * лесах и лесостепях, на зарастающих гарях и по берегам водоемов.
- * (3) Основная пища молодых гадюк — насекомые, а взрослые змеи поедают главным образом грызунов. (4) Яд гадюки выделяется слюнными железами пищеварительной системы. (5) Это связано с тем, что змеи глотают добычу целиком, а для этого она должна быстро перевариваться сильнодействующими ферментами. (6) Гадюка относится к живородящим животным — развитие яиц и вылупление детёнышей происходит в утробе матери. 7) Наибольшую опасность для обыкновенной гадюки представляет хозяйственная деятельность человека, направленная на изменение природных ландшафтов
- * В ответ: 237

- * Задания на выделение из текста определенных критериев вида полезно тогда, когда эти критерии с одной стороны достаточно замаскированы в тексте, с другой – точны, именно как критерии. С генетическим, географическим, биохимическим критериями обычно проблем нет. Основные проблемы связаны с экологическим критерием. Часто они подменяются физиологическим критерием, что вносит некоторую путаницу. Экологический критерий характеризуется влиянием совокупности факторов окружающей среды - местообитанием, питанием, взаимоотношениями с другими видами и неживой природой.
- * **Анализ текста, выделение из него информации и ее обработка – важнейшее УУД, точнее метапредметное умение**

Задание 19

Последовательность эволюционных процессов

Задание

- * Установите правильную последовательность появления и расцвета на Земле растительных организмов. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр
- * 1) Зеленые водоросли
- * 2) Хвойные растения
- * 3) Мхи
- * 4) Семенные папоротники
- * 5) Риниофиты
- * 6) Покрытосеменные растения

- * В ответ: 153426

Что проверяет задание

- * Задание проверяет знание этапов эволюции растительности на Земле. Небольшие трудности обусловлены включением нечасто упоминаемых терминов – (риниофиты, или цианеи, или печеночники и т.д.) – в разных вариантах похожих заданий.
- * Ответ выводится на основании знаний и логики рассуждений.

Задание 20

Таблица

Задание

* . Проанализируйте таблицу «Структуры нервной системы человека и их функции». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

- * 1 нервный узел
- * 2 рефлекторная дуга
- * 3 чувствительный нейрон
- * 4 серое и белое вещества
- * 5 аксон
- * 6 рецепторная и проводниковая
- * 7 синапс
- * 8 глия

Структура	Чем образована структура	Функции
Спинай мозг	_____ (Б)	Регуляция вегетативных рефлексов
_____ (А)	Двумя нейронами и щелью между ними	Химическая передача нервного импульса
Нейрон	Телами и аксонами	_____ (В)

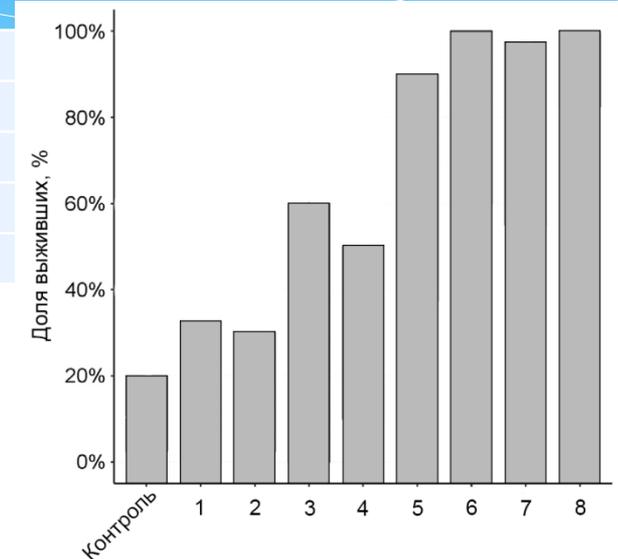
Задание наряду со знанием содержания проверяет умение внимательно работать с табличными данными. Эти задания достаточно просты и ошибки в них совершаются, в основном, по невнимательности выпускников.

Задание 21

Диаграмма, график, таблица* Статград 2019 вар. 304

Проанализируйте диаграмму результатов тестирования различных антител к вирусу Эбола на мышах.

- 1) Мыши менее чувствительны к Эболе, чем человек.
- 2) Антитела с 1-го по 4-й токсичны для мышей.
- 3) Наиболее эффективны антитела с 5-го по 8-й.
- 4) Контрольные мыши оказались наиболее восприимчивы к вирусу.
- 5) 20 % контрольных мышей обладают природным иммунитетом к Эболе.



Задания 21 учат тщательному анализу графической информации, умению делать выводы, точно соответствующие данным, отраженным в графике, диаграмме или таблице. В данном случае правильные ответы 3-4. 3- доля выживших мышей наибольшая там, где вводились антитела 5-8. 4 - доля выживших контрольных мышей минимальна. Остальные дистракторы не выводятся из диаграммы. Важно, чтобы выпускники умели аргументировать свой ответ.

Задание 22 * Статград 2019 вар.304

Задание

- * Лекарственный препарат нарушает целостность муреиновой клеточной стенки, таким образом разрушая клетки бактерий. Можно ли с помощью данного препарата вылечить грипп или амёбную дизентерию? Ответ поясните.

Что проверяет задание

- * Задание проверяет умение осуществлять, так называемый, ближний перенос знаний в нестандартной ситуации.
- * Выпускнику необходимо вспомнить, что у человека нет муреиновых клеточных стенок и сделать соответствующий вывод: данный лекарственный препарат не поможет вылечить указанные заболевания.

Задание 22

Практикоориентированное

задание

- * Пингвины при сильных морозах сбиваются в группы и тесно прижимаются друг к другу, чтобы согреться. Почему они согреваются в данном случае? Как бы объяснил это явление биофизик?
- * Критерии:
- * 1) Тесно прижимаясь друг к другу, пингвины уменьшают общую площадь поверхности своих тел.
- * 2) В результате уменьшается теплоотдача и птицы согреваются.

Что проверяет задание

- * Задание проверяет понимание выпускниками межпредметной связи биология – физика.
- * Стандартный ответ ясен – птицы согреваются таким образом, но этот ответ есть уже в условии.
- * Знание принцип изменения отношения рабочей поверхности к объему в биологии очень существенно, а связь этого принципа с функциями органа или системы органов, с химией или физикой не всегда очевидна выпускникам. Видению этой связи следует учить.

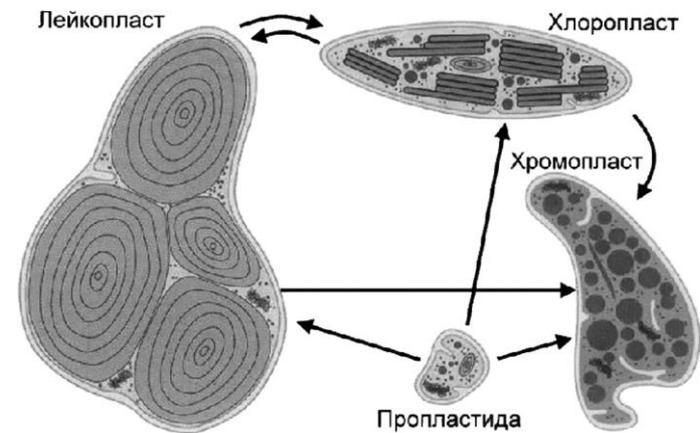
Задание 23. РИСУНОК

задание

Что проверяет задание

- * Что общего у органелл, изображённых на рисунке, и чем они отличаются? Какая существует связь между ними?
- * **Элементы ответа**
- * 1) На рисунке показаны пластиды растений — двумембранные органоиды, способные к размножению.
- * 2) Все виды пластид развиваются из пропластид и могут превращаться друг в друга.
- * 3) Различия: содержат разные вещества и пигменты

- * Задания 23 проверяют умение опознавать объект, анализировать рисунок и давать ответ только на основе этого анализа. Кроме того, иногда эти задания требуют ответов на дополнительные вопросы.



Задание 24

Текст с ошибками

Задание

Что проверяет задание

Задание проверяет

- 1) Знание положений СТЭ
- 2) Знание терминологии
- 3) Знание отличий между видами отбора и изменчивости

* Умения:

- 1) Внимательно читать текст
- 2) Выделять существенные признаки
- 3) Исправлять текст в соответствии со смыслом и требованиями, предъявляемыми к ответу.

- * Ошибки допущены в предложениях 2, 3, 5.
- * (2) С точки зрения СТЭ минимальной эволюционной единицей является популяция.
- * (3) Для эволюции имеет значение мутационная наследственная изменчивость, в отличие от модификационной - ненаследственной.
- * (5) Движущая форма отбора сохраняет признаки в изменяющихся условиях среды

- * Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.
- * (1) В настоящее время получила развитие Синтетическая теория эволюции. (2) С точки зрения этой теории единицей эволюции является вид. (3) Для эволюции имеет значение модификационная изменчивость, так как она зависит от условий среды и позволяет организмам достаточно быстро изменяться. (4) Появившийся признак сохраняется или отсеивается движущей, стабилизирующей и дизруптивной формами естественного отбора. (5) Движущая форма отбора сохраняет признаки в стабильных условиях среды. (6) Стабилизирующая форма отбора сохраняет средние значения признаков. (7) Дизруптивный отбор устраняет промежуточные формы и сохраняет крайние значения признаков.

Задание 25

ЭВОЛЮЦИЯ* статград 2019 вар 301

Задание

- * Известно, что динозавры были наиболее прогрессивной группой пресмыкающихся и обладали пассивной теплокровностью (из-за больших размеров тело нагревалось за день и потом медленно остывало, позволяя сохранять более высокую, чем окружающая среда, температуру тела даже ночью). Объясните, почему пресмыкающиеся не могут быть истинно теплокровными, как птицы и млекопитающие.

Что проверяет задание

- * Задание проверяет умение применить знания о строении и физиологии животных при ответе на поставленный вопрос. Умение определить необходимые критерии ответа. Умение применять логику рассуждений.
- * 1) Почему теплокровность пассивна? – Потому, что зависит от окружающей среды.
- * 2) Какие структуры обеспечивают теплокровность? – покровы, дыхательная система, кровеносная система.
- * 3) В чем заключаются различия между пресмыкающимися и теплокровными? – В строении этих систем:
- * Роговой покров – шерсть (перья), губчатые и альвеолярные легкие, а не ячеисто-складчатые, несмешивающаяся кровь. Ответ готов.

Задание 26

Задание по экологии

задание

- * Некоторые животные активны только ночью. Представителей одного вида таких животных держали в клетках при полной темноте долгое время. Как может измениться образ жизни этих животных? Будет ли он у всех одинаковым? Что произойдет после восстановления смены дня и ночи для экспериментальных животных?

Что проверяет задание

- * **Критерии**
- * 1) У животных, помещенных в темноту нарушились, суточные ритмы.
- * 2) Они будут просыпаться и засыпать в разное время, так как суточные ритмы индивидуальны
- * 3) После восстановления дня и ночи суточные ритмы животных снова восстановятся и они вернутся к прежнему образу жизни
- * **Задание проверят умение выпускников выдвигать доказательные гипотезы на основе имеющихся знаний и биологического мышления.**

задание

Задание 27

ЦИТОЛОГИЯ

- * 27. Какова последовательность сперматогенеза у человека? Чем отличаются по набору хромосом и ДНК исходные клетки от сперматоцитов второго порядка и сперматозоидов? Какие из клеток, образующихся в процессе сперматогенеза не делятся?
- * 1) Из исходных клеток в процессе размножения образуются диплоидные сперматогонии ($2n2c$).
- * 2) В зоне роста образуются сперматоциты 1-го порядка, имеющие также диплоидный набор хромосом и ДНК
- * 3) Сперматоциты дважды делятся мейозом, в конце которого образуются гаплоидные сперматиды (nc)
- * 4) В зоне формирования образуются специализированные клетки – сперматозоиды, которые дальше не делятся

Что проверяет задание

- * Задание проверяет:
- * 1) знание процесса
- * 2) понимание понятий: мейоз, дифференциация клеток
- * 3) знание терминологии: сперматогонии, сперматоциты, сперматиды, сперматозоиды.
- * 4) умение правильно излагать материал.

Задание 28

При скрещивании самки дрозофилы с загнутыми крыльями и нормальными ногами и самца с нормальными крыльями и укороченными ногами в первом поколении было получено 13 мух, имевших загнутые крылья, нормальные ноги, и 15 мух, имевших нормальные крылья и ноги. Для второго скрещивания взяли самцов и самок из F_1 с загнутыми крыльями, нормальными ногами. В потомстве получили расщепление 6 : 3 : 2 : 1, причём мух с загнутыми крыльями было большинство. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы полученного потомства в первом и во втором скрещиваниях. Поясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

1)	P	♀ AaBB	×	♂ aabb	
		загнутые крылья, нормальные ноги		нормальные крылья, укороченные ноги	
	G	AB, aB		ab	
	F_1	AaBb – загнутые крылья, нормальные ноги;			
		aaBb – нормальные крылья, нормальные ноги;			
2)	F_1	AaBb	×	AaBb	
	GF_1	AB, aB, Ab, ab		AB, aB, Ab, ab	
	F_2	1aabb – нормальные крылья, укороченные ноги;			
		6(2AaBB, 4AaBb) – загнутые крылья, нормальные ноги;			
		2Aabb – загнутые крылья, укороченные ноги;			
		3(1aaBB, 2aaBb) – нормальные крылья, нормальные ноги;			

Схема решения задачи включает:

3) во втором скрещивании фенотипическое расщепление – 1 : 6 : 2 : 3, так как особи с генотипами AaBB, AaBb, AAbb погибают (аллель загнутых крыльев летален в гомозиготном состоянии).

(Допускается иная генетическая символика.)

ЭКОЛОГИЯ

* **Экосистемы влажного экваториального леса и пустыни Сахары получают сходное количество солнечной энергии за год. Как абиотические условия существования данных экосистем связаны с их продуктивностью? Чем обусловлена большая устойчивость экосистемы тропического леса к внешним воздействиям? Ответ поясните.**

* **Элементы ответа**

- * 1) экваториальный лес получает большое количество влаги, что позволяет растениям активно фотосинтезировать;
- * 2) из-за этого продуктивность экосистемы данного леса намного выше;
- * 3) более высокая продуктивность экосистемы позволяет ей иметь более длинные и более разветвлённые пищевые цепи, что обуславливает её устойчивость (не внешние воздействия)

* **Комментарий**

- * Вопрос требует сравнения и указания только абиотических факторов.
- * 1) В отличие от экваториального леса, в пустыне постоянный недостаток влаги
- * 2) очень высокие дневные температуры
- * 3) Продуктивность экосистемы экваториального леса обусловлена менее жарким климатом, высокой влажностью и высокой скоростью фотосинтеза

ЭКОЛОГИЯ

Задания на 2 критерия

* Почему такие растения, как сосна, ель, кедр и т.д. легко переносят засуху?

* **Элементы ответа:**

- * 1) Хвойные листья – иголки испаряют значительно меньше воды, чем листья лиственных деревьев.
- * 2) Хвоя покрыта восковым налетом кутикулой, позволяющим менее интенсивно испарять воду.
- * 3) Интенсивность испарения также зависит от глубины проникновения корней в почву. У хвойных корни проникают достаточно глубоко.

* 1) Какие экологические факторы способствуют регуляции численности волков в экосистеме?

* **Элементы ответа**

- * 1) Антропогенные – отстрел, отлов, сокращение территории
- * 2) Биотические – конкуренция, распространение заболеваний, паразиты.

* **Объясните, почему кровососущие насекомые, обитающие в лесу, могут занимать место консументов II, III и даже IV порядка?**

- * Если они питаются кровью травоядных животных, то они консументы II порядка,
- * если на хищниках, то могут быть III и даже IV порядка

* **Задание на применение знаний.**

ЭКОЛОГИЯ

Задания на 2 критерия

- * 1. Ручьевая форель обитает в реках с содержанием кислорода не менее 2 мг/л. Если количество O_2 падает до 1,6 мг/л, то форель погибает. Объясните причину гибели, используя свои знания об ограничивающем факторе.
- * O_2 – lim фактор. Если его содержание падает 1,6 мг/л, то форель погибает из-за замедляющихся процессов в организме
- * Этот признак имеет узкую норму реакции
- * 2. На тропинках и рядом с ними в лесах и парках люди вытапливают землю. К каким нарушениям в жизни почвенных обитателей приводит интенсивное вытапывание в зоне массового отдыха людей.
- * 1) Снижается воздухо- и водопроницаемость. Нарушается жизнедеятельность растений.
- * 2) Нарушается дыхание обитающих в ней животных.
- * 3. При загрязнении водоемов отходами производства в воду поступают соединения тяжелых металлов, которые накапливаются в животных организмах. Объясните, в какой части представленной пищевой цепи и почему концентрация этих в-в достигает максимального уровня.
- * Фитопланктон – зоопланктон – плотва – окунь – щука – рыбаодная птица
- * 1) В рыбаодной птице
- * 2) Последнее звено питания
- *

ЭКОЛОГИЯ

Задания на три и более критериев

* **1. Почему не вся энергия, поступающая в организм с пищей, идет на рост организма?**

- * 1) Часть не усваивается, не всасывается и выводится вместе с экскрементами.
- * 2) Часть энергии расходуется на процессы жизнедеятельности (метаболизм, движение, размножение)
- * 3) Часть преобразуется в другие виды энергии и рассеивается в виде тепла

* **2. Какие особенности среды обитания внутренних паразитов обеспечивают их выживаемость.**

- * 1) Относительное постоянство физического и химического состава внутренней среды и температуры
- * 2) Достаточное количество воды и пищи
- * 3) Отсутствие острой конкуренции за счет узкой специализации паразита

*

* **3. Как осуществляется регуляция численности насекомых, насекомоядных и хищных птиц в экосистеме смешенного леса, если численность насекомых возрастает?**

- * 1) Если количество насекомых возрастает, то возрастает количество насекомоядных птиц, и снижается количество насекомых.
- * 2) Если количество насекомоядных птиц возрастает, то возрастает количество хищных птиц, а насекомоядных – снижается
- * 3) Если снижается кол-во насекомоядных птиц, то возрастает количество насекомых

*

* **Примечание:** это достаточно распространенный вариант заданий на тему : как изменится система, что произойдет, если и т.д. Нужно внимательно читать условие и обращать внимание на каждое слово.

ЭКОЛОГИЯ

Задания повышенной сложности

- * **Постоянство газового состава атмосферы является необходимым условием для существования современного многообразия жизни на Земле. Обоснуйте правильность утверждения. Приведите три - четыре аргумента.**
 - * 1. Атмосфера - это газовая оболочка планеты, которая охватывает весь земной шар, и постоянство ее состава является глобальным фактором.
 - * 2. Озоновый экран в стратосфере защищает живые организмы от губительного ультрафиолетового излучения.
 - * 3. Современное многообразие жизни на Земле не только зависит от постоянства газового состава атмосферы, но и играет принципиальную роль в его формировании и поддержании, обеспечении круговорота различных соединений.
 - * 4. Существование человека также находится в зависимости от поддержания постоянства газового состава атмосферы. Антропогенное влияние выражается в выбросах загрязняющих веществ и парниковых газов.
- * **Каково воздействие человека на газовый состав атмосферы? Какие меры могут позволить снизить и компенсировать это воздействие?**
 - * 1. В результате деятельности человека повышается концентрация различных загрязняющих веществ. Повышается концентрация парниковых газов, которые влияют на изменение климата.
 - * 2. Сегодня предпринимаются усилия для сокращения выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов, главным образом, за счет новых технологий.
 - * 3. Другим подходом для решения проблемы является сохранение и приумножение природных экосистем, которые способствуют ассимиляции загрязняющих веществ и депонированию углерода, (особенно леса)

ЭКОЛОГИЯ

Задания повышенной сложности

- * **В настоящее время человечество активно развивает гидроэнергетику. Каковы плюсы и минусы данного вида энергетики с экологической точки зрения?**
- * **1.** Гидроэнергетика основана на использовании возобновляемого источника энергии. Это - водные ресурсы
- * **2.** Использование воды не связано с загрязнением окружающей среды и выбросами парниковых газов.
- * **3)** Вред: происходит нарушение гидрологического режима рек, нарушаются пути миграции рыб и других гидробионтов
- * **В чем состоит значение биоразнообразия для сохранения биосферы? Ответ обоснуйте. Приведите не менее трех значений**
- * **Элементы ответа:**
- * **1)** Необходимы для выживания разнообразные цепи и сети питания
- * **2)** Это условие для поддержания сбалансированного круговорота веществ
- * **3)** Сбалансированный круговорот основа устойчивости, саморегуляции и сохранения биосферы.
- * **Примечание:** Понятия: разнообразие, трофические цепи, саморегуляция, сбалансированный круговорот должны быть хорошо усвоены, ибо они лежат в основе алгоритма на близкие по смыслу вопросы.

ЭКОЛОГИЯ

* **Какие биотические факторы могут способствовать вспышкам численности насекомых?**

* **Элементы ответа**

- * 1) Уменьшение численности насекомоядных животных
- * 2) Уменьшение численности паразитов насекомых
- * 3) Увеличение пищевого ресурса и ослабление конкуренции

* **Примечание:** это алгоритмизированный ответ, который применим к о многим вопросам на данной теме: уменьшение (увеличение) какой то группы организмов, ограничивающие факторы среды, причины миграций и т. д.

* Почему биологический регресс ведет к вымиранию вида? Ответ обоснуйте

* **Элементы ответа:**

- * 1) Резко сокращается численность вида
- * 2) В результате сужается ареал распространения вида
- * 3) Увеличивается вероятность инбридинга, что ведет к проявлению патологий и гибели
- * 4) Снижается приспособленность к случайным факторам.

* **Примечание:**

* Обратный алгоритм при ответе на вопрос: Почему биологический прогресс ведет к процветанию вида?

- * 1) Увеличение численности
- * 2) Расширение ареала
- * 3) Высокая гетерозиготность популяций
- * 4) Хорошая приспособленность к среде

ЭКОЛОГИЯ

- * Докажите, что влияние человека на природные экосистемы при переходе от собирательства к земледелию и скотоводству увеличилось (приведите не менее ТРЕХ примеров).
- * **Элементы ответа: 1)** Когда человек вел собирательскую деятельность, он оказывал небольшое влияние на среду вокруг себя. При переходе от собирательства к земледелию человеку нужно больше ресурсов, и он начал активно изменять окружающий мир в своих целях, вырубая леса для полей, распахивая земли. При неумелом пользовании землей это приводило к эрозии почв, уменьшению их плодородности. Для ведения животноводства также необходимы пастбища, которые часто вытаптываются скотом, и растительность там скудеет. Создавая агроценозы, человек вмешивается в природу и подрывает стабильность природных экосистем, нарушает естественный круговорот веществ.
- * 2) Для увеличения продуктивности животных и растений человек начал вести одомашивание диких животных и искусственный отбор. А для защиты своих животных человек убивал хищников, нападавших на его скот. Тем самым разрушая пищевые цепи в экосистемах и ставил некоторые виды на грани вымирания или полностью их уничтожал.
- * 3) При переходе происходило увеличение численности людей и их расселение по Земле. Переселенцы вели такую же деятельность и влияние человека на природные экосистемы только росло.
- * **Источник: ЕГЭ 14.06.2016 по биологии. Основная волна. Вариант 16. Решу ЕГЭ**
- * **Примечание: Критерии очень подробны. Тем не менее основные элементы ответа должны присутствовать.**

Экология

- * В степях и прериях обитало много травоядных животных — антилоп, диких лошадей, какие виды деятельности человека и повлияли на сокращение численности, и даже исчезновение некоторых видов степных копытных. Приведите не менее 4 примеров.
- * **Элементы ответа.**
- * 1) Факторы антропогенного воздействия на живые организмы обычно делят на две группы: прямые и косвенные.
- * 2) К прямым относятся чрезмерная добыча, уничтожение для защиты сельскохозяйственных и промышленных объектов и случайное уничтожение,
- * 3) К косвенным причинам относятся – разрушение местообитаний, влияние вселенных видов, сокращение и ухудшение кормовой базы.
- * **Источник:** ЕГЭ- 2017 Раздел кодификатора ФИПИ: [7.5 Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека](#)
- * **Примечание:** задание приводится с целью обратить внимание на обобщенность ответа и употребление терминологии - прямые и косвенные доказательства

* Алгоритм ответа

- * 1) Какие изменения биотических факторов могут привести к увеличению численности популяции слизня, обитающего в лесу?
- * **Элементы ответа**
- * 1) Увеличение численности растений;
- * 2) сокращение численности хищников — жаб, ежей;
- * 3) сокращение численности болезнетворных микроорганизмов, паразитов.
- * Каковы основные факторы-ограничители для растений, для животных, микроорганизмов?
- * **Элементы ответа**
- * 1) Для растений: нехватка света, воды, минеральных солей, углекислого газа.
- * 2) Для животных: нехватка пищевых ресурсов, воды, неблагоприятные климатические условия, паразиты, враги (конкуренты, хищники).
- * 3) Для микроорганизмов: нехватка пищевых ресурсов, неблагоприятные условия (температурный, водный, газовый режим, химические вещества (антибиотики для паразитов)).
- * **Раздел:** Основы экологии
- * **Раздел кодификатора ФИПИ:** [7.1](#)



Спасибо за доброжелательное
внимание