

Разбираем полный вариант ЕГЭ по биологии





ЗАДАНИЕ № 1

Рассмотрите предложенную схему. Запишите в ответе пропущенное понятие, обозначенное на схеме знаком вопроса.





Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Рибосома состоит из:

- 1) гигантской субъединицы
- 2) малой субъединицы
- 3) верхней субъединицы
- 4) большой субъединицы
- 5) нижней субъединицы



vk.com/biology_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

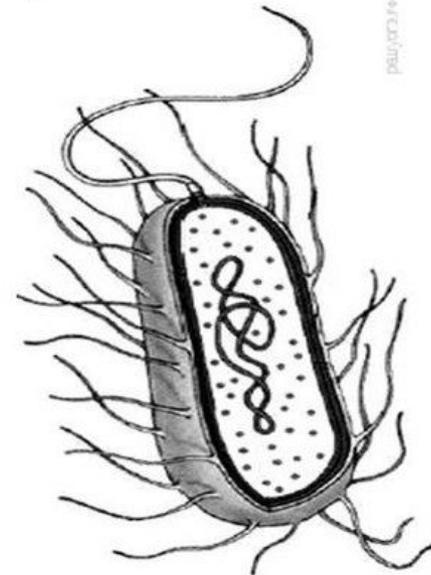
ЗАДАНИЕ № 3

В РНК на долю нуклеотидов с урацилом и аденином приходится по 10%. Определите процентное содержание нуклеотидов с тиминном входящих в состав комплементарной, двуспиральной цепи ДНК. В ответе запишите только соответствующее число.



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

- 1) Наличие митохондрии
- 2) Наличие кольцевой ДНК
- 3) Наличие рибосом
- 4) Наличие ядра
- 5) Наличие светового глазка





Установите соответствие между видом клетки и способом её образования: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ВИД КЛЕТКИ

- А) спора мха
- Б) сперматозоид мха
- В) сперматозоид обезьяны
- Г) яйцеклетка подсолнечника
- Д) микроспоры мака
- Е) клетка архегония папоротника

СПОСОБ ОБРАЗОВАНИЯ

- 1) митоз
- 2) мейоз



vk.com/biology_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ № 6

Определите соотношение фенотипов у потомков при дигибридном скрещивании двух гетерозиготных организмов при полном доминировании. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов, в порядке их убывания.



Выберите клетки, в которых набор хромосом диплоиден.
Определите два термина, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Клетки заростка папоротника
- 2) Клетки коробочки мха
- 3) Спермии ржи
- 4) Споры хвоща
- 5) Клетки камбия липы



Установите соответствие между признаками и видами гаметогенеза, для которых эти признаки характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) образуются яйцеклетки
- Б) созревают четыре полноценных гаметы
- В) образуются три направительных тельца
- Г) гаметы содержат небольшое количество цитоплазмы
- Д) гаметы содержат большое количество питательных веществ
- Е) гаметы у млекопитающих могут содержать X или Y хромосомы

ВИДЫ ГАМЕТОГЕНЕЗА

- 1) овогенез
- 2) сперматогенез



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

Вирусы:

- 1) не обладают собственным обменом веществ
- 2) являются внутриклеточными паразитами
- 3) способны размножаться только внутри животных клеток
- 4) не содержат нуклеиновых кислот
- 5) могут быть уничтожены применением антибиотиков
- 6) не способны к самостоятельному синтезу белка



Установите соответствие между растениями и семействами, к которым они относятся: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

РАСТЕНИЕ

- А) бамбук
- Б) груша
- В) рожь
- Г) земляника
- Д) персик
- Е) овес

СЕМЕЙСТВО

- 1) Злаковые
- 2) Розоцветные



Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида Комнатная муха в классификации животных, начиная с наименьшей группы. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

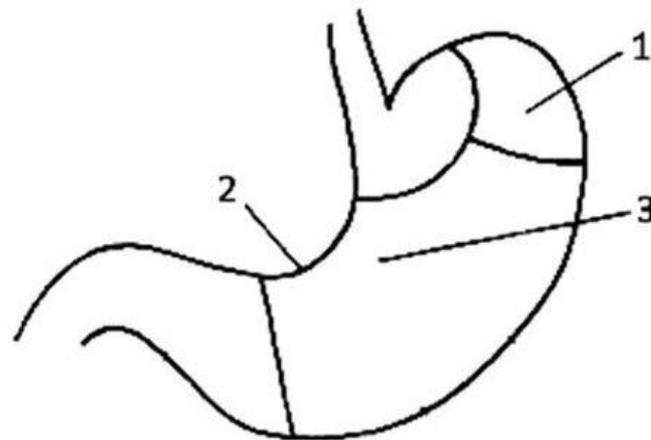
- 1) Отряд Двукрылые
- 2) Тип Членистоногие
- 3) Род Мухи
- 4) Царство Животные
- 5) Вид Комнатная муха
- 6) Класс Насекомые



ЗАДАНИЕ № 12

Выберите три подписи к рисунку «Желудок». Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Передняя стенка
- 2) Большая кривизна желудка
- 3) Тело желудка
- 4) Задняя стенка
- 5) Малая кривизна желудка
- 6) Дно желудка





Установите соответствие между заболеванием и системой органов, для которой это заболевание характерно: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ЗАБОЛЕВАНИЕ

- А) Плеврит
- Б) Туберкулез
- В) Гипертония
- Г) Варикоз
- Д) Астма
- Е) Миокардит

СИСТЕМА ОРГАНОВ

- 1) Сердечно-сосудистая
- 2) Дыхательная



Расположите в правильном порядке элементы рефлекторной дуги коленного рефлекса человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Двигательный нейрон
- 2) Чувствительный нейрон
- 3) Спинай мозг
- 4) Рецепторы сухожилия
- 5) Четырёхглавая мышца бедра



Прочитайте текст. Известно, что рыжий кенгуру относится к семейству сумчатых млекопитающих. Используя эти сведения, выберите из приведенного ниже текста три предложения. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) Рост самца большого рыжего кенгуру составляет 1,5 метра (2) Рыжий кенгуру может прыгать на 13,5 метра в длину, 3,3 в высоту. (3) Питается рыжий кенгуру травами степей и полупустынь, злаками и другими цветковыми растениями. (4) Подобно другим сумчатым, самка кенгуру рождает крошечного детеныша весом 1 г и 2 см длиной, который хватается за шерсть матери, заползает в сумку. (5) В сумке детеныш хватается один из сосков и прирастает к нему губами на 2,5 месяца. Сил сосать у него нет, поэтому самка впрыскивает ему молоко в рот благодаря сокращению специальных мышц живота. (6) Повзрослев, кенгуренок начинает совершать короткие вылазки из сумки матери, тут же запрыгивая обратно при малейшем шорохе.



Установите соответствие между организмами, появившимися или расцветавшими в процессе эволюции, и эрами, в которые они появились и расцвели. к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ

- А) Возникновение первых птиц
- Б) Расцвет рептилий
- В) Расцвет моллюсков
- Г) Расцвет насекомых
- Д) Расцвет млекопитающих
- Е) Распространение птиц

ЭРЫ

- 1) Палеозойская
- 2) Мезозойская
- 3) Кайнозойская



Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. К абиотическим относятся факторы:

- 1) Сезонная миграция птиц
- 2) Извержение вулкана
- 3) Появление торнадо
- 4) Строительство бобрами платины
- 5) Образование озона во время грозы
- 6) Вырубка лесов



Установите соответствие между примерами и экологическими факторами, которые этими примерами иллюстрируются: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

- А) Осенний листопад
- Б) Высадка деревьев в парке
- В) Образование азотной кислоты в почве во время грозы
- Г) Освещенность
- Д) Борьба за ресурсы в популяции
- Е) Выбросы фреонов в атмосферу

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

- 1) Биотические
- 2) Абиотические
- 3) Антропогенные



Расположите растения в последовательности, отражающей усложнение их организации в процессе эволюции систематических групп, к которым они принадлежат.

- 1) Хламидомонада
- 2) Псилофит
- 3) Сосна обыкновенная
- 4) Папоротник орляк
- 5) Ромашка лекарственная
- 6) Ламинария



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

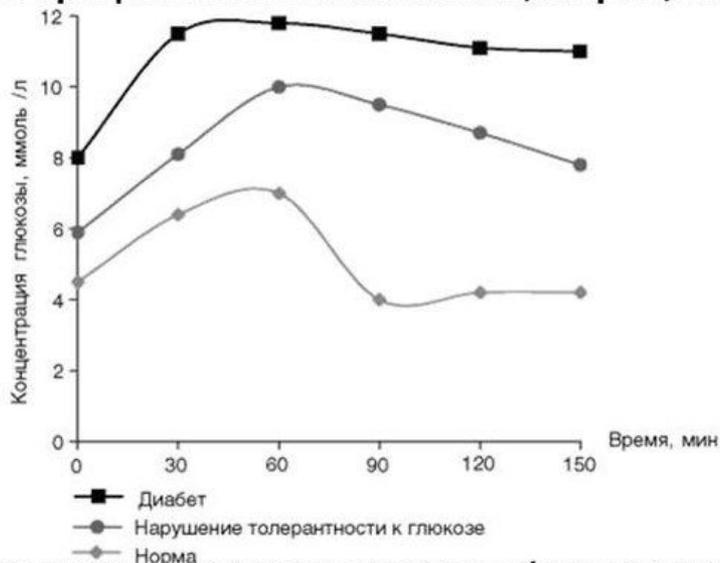
Работа сердца человека		
Камера сердца	Кровь	Направление
_____ (А)	Венозная	Легочные артерии
Левый желудочек	_____ (Б)	Аорта
Правое предсердие	Венозная	_____ (В)

Список терминов:

- 1) Артериальная
- 2) Верхняя полая вена
- 3) Смешанная
- 4) Левое предсердие
- 5) Сонная артерия
- 6) Правый желудочек
- 7) Нижняя полая вена
- 8) Легочная вена



Проанализируйте график изменения концентрации глюкозы в крови после приема пищи.



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа полученных результатов.

- 1) У больных диабетом концентрация глюкозы достигает максимума быстрее
- 2) При норме максимальная концентрация глюкозы достигается к 90 минуте
- 3) При норме, к 150 минуте концентрация глюкозы возвращается к исходному значению
- 4) При диабете концентрация глюкозы с 30 по 60 минуту не изменяется
- 5) При нарушении толерантности к глюкозе концентрация глюкозы не возвращается к исходному значению за 150 минут



vk.com/biology_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ № 22

При артериальном кровотоке, какую процедуру необходимо совершить для остановки крови? Как долго по времени возможно останавливать кровь подобным образом в зимнее время?

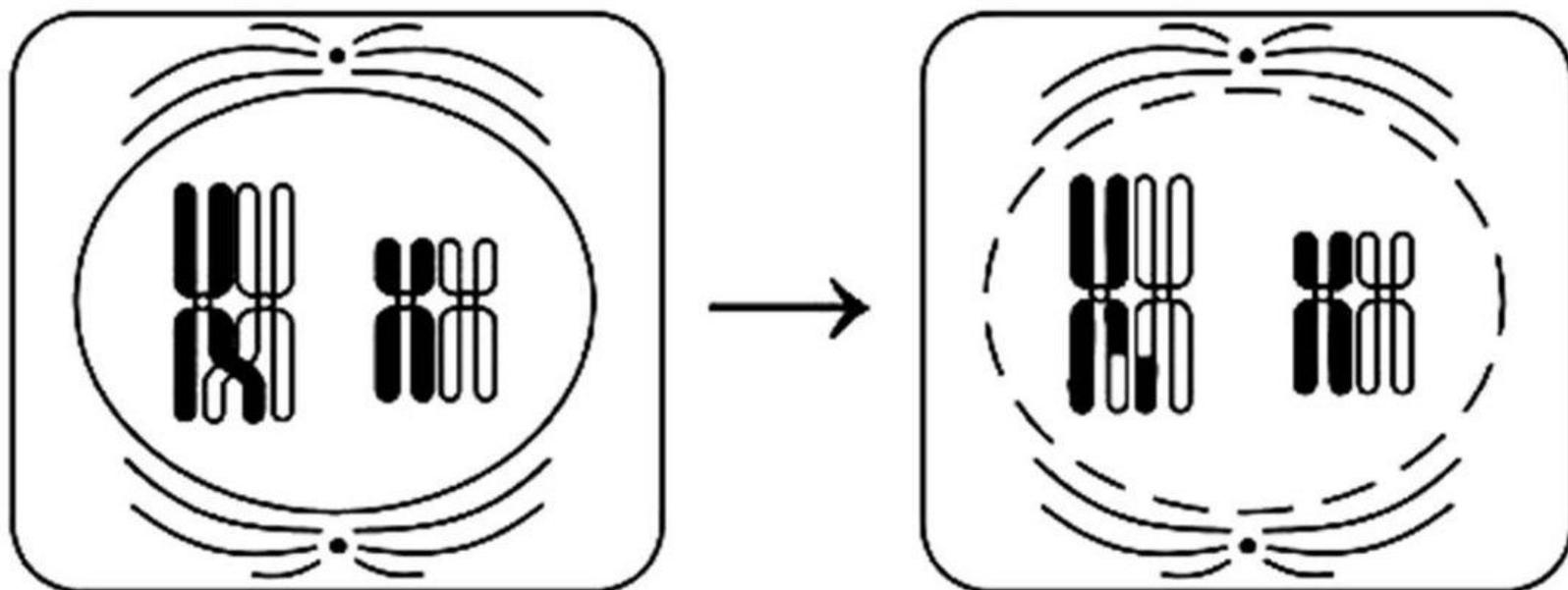
БИОЛОГИЯ

- Элементы ответа:
- 1) Необходимо наложить жгут;
- 2) 1 час





Назовите тип и фазу деления клеток, изображенных на рисунках.
Какие процессы они иллюстрируют? К чему приводят эти процессы?



- Элементы ответа:
- 1) Тип и фаза деления: Мейоз - профазы I
- 2) Процессы: кроссинговер, обмен гомологичными участками хромосом. Взаимный обмен участками между гомологичными (попарными) хромосомами
- 3) Результат: новая комбинация аллелей генов, следовательно комбинативная изменчивость





Найдите ошибки в приведенном 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 кольчатых червей состоит из одинаковых члеников
- 4) Полость тела у кольчатых червей отсутствует
- 5) Нервная система кольчатых червей представлена окологлоточным нервным кольцом и спинной цепочкой

- Элементы ответа:
- 1) 2- кольчатые черви имеют замкнутую кровеносную систему
- 2) 4 - кольчатые черви имеют полость тела
- 3) 5 - нервная цепочка расположена на брюшной стороне тела





vk.com/biology_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ № 25

Поджелудочная железа - одна из самых больших желез. К какой группе желёз её относят и почему? Ответ поясните.

БИОЛОГИЯ

- 1) Поджелудочная железа - железа смешанной секреции;
- 2) Как железа внутренней секреции выделяет гормоны, например: инсулин, глюкагон - для регулирования обмена углеводов;
- 3) Как железа внешней секреции выделяет панкреатический сок, содержащий ряд ферментов (например, амилаза, мальтаза, липаза, протеазы и др.), участвующих в расщеплении углеводов, белков, жиров, нуклеиновых кислот.





vk.com/biology_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ № 26

**Укажите основные свойства биogeоценозов и кратко объясните их
Укажите не менее трёх свойств.**

- Элементы ответа:
- 1) Самовоспроизведение, в основе которого лежит
 - способность организмов к размножению;
- 2) Устойчивость, способность выдерживать
 - изменения, вызванные различными факторами;
- 3) Саморазвитие, т.е. восстановление, смена
 - сообществ





Определите последовательность нуклеотидов на и-РНК, антикодоны т-РНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка (используя таблицу генетического кода), если фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГТГЦЦГТЦАААА.

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	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	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

- Элементы ответа:
- 1) Последовательность на и-РНК:
ЦАЦГГЦАГУУУ;
- 2) Антикодоны на т-РНК: ГУГ, ЦЦГ, УЦА,
ААА;
- 3) Аминокислотная последовательность:
Гис-гли-сер-фен.





vk.com/biology_100
Готовимся к ЕГЭ вместе!

ЗАДАНИЕ № 28

У человека имеются четыре фенотипа по группам крови: I(0), II(A), III(B), IV(AB). Ген, определяющий группу крови, имеет три аллеля: IA, IB, IO, причем аллель IO является рецессивной по отношению к аллелям IA и IB. Родители имеют II (гетерозигота) и III (гомозигота) группы крови. Определите генотипы групп крови родителей. Укажите возможные генотипы и фенотипы (номер) групп крови детей. Составьте схему решения задачи. Определите вероятность наследования у детей II группы крови.

- Элементы ответа:
- 1) Родители имеют группы крови: II группа - I A i 0 (гаметы I A , i 0), III группа - I B I B (гаметы IB);
- 2) Возможные фенотипы и генотипы групп крови детей: IV группа (I A I B) и III группа (I B i 0);
- 3) Вероятность наследования II группы крови - 0%



№ задания Ответ

1 двумембранные

2 24

3 10

4 23

5 212121

6 9331

7 25

8 121212

9 126

10 121221

11 531624



В биосинтезе фрагмента молекулы белка участвовали последовательно молекулы тРНК с антикодонами ЦГЦ, УЦЦ, ГЦА, АГА, ЦГА. Определите аминокислотную последовательность синтезируемого фрагмента молекулы белка и нуклеотидную последовательность участка двухцепочечной молекулы ДНК, в которой закодирована информация о первичной структуре фрагмента белка. Обоснуйте последовательность Ваших действий. Для решения задачи 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	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	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.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) антикодоны тРНК комплементарны кодонам участка иРНК, на котором синтезируется фрагмент белка: ГЦГАГТЦГУУЦУГЦУ;</p> <p>2) по кодонам иРНК определяется последовательность аминокислот в белке: ала-арг-арг-сер-ала;</p> <p>3) по фрагменту иРНК определяется комплементарный ему участок ДНК: ЦГЦТЦЦЦААГАЦГА, а по участку одной цепи найдём комплементарный участок второй цепи: ГЦГАГТЦГТТЦТТЦТ</p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3