

## ЕГЭ по биологии 05.06.2024. Основная волна. Разные задачи

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Экспериментатор внес в питательную среду, на которой выращивались дрожжи в анаэробных условиях, дополнительное количество глюкозы. Как изменится в питательной среде объем углекислого газа и количество клеток дрожжей?

1. Увеличилась.
2. Уменьшилась.
3. Не изменилась.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Объем углекислого газа	Количество клеток дрожжей

### Прочитайте описание эксперимента и выполните задание.

Учёные исследовали влияние различных концентраций антибиотика на рост туберкулёзной палочки (*Mycobacterium tuberculosis*). Для этого они подготовили несколько чашек Петри с питательной средой, содержащей разные концентрации антибиотика, и одну чашку без антибиотика. Во все чашки внесли одинаковое количество бактерий и инкубировали их при одинаковых условиях. Через определённое время оценили рост колоний бактерий.

2. Какая переменная в этом эксперименте является независимой, а какая — зависимой? Объясните, как в данном эксперименте реализован отрицательный контроль и с какой целью он необходим?

### Прочитайте описание эксперимента и выполните задание.

Исследователи изучали возможность получения куриных яиц, обогащенных йодом. 400 кур-несушек породы белый леггорн они разделили на 4 группы. Контрольная группа получала только кормосмесь, а три опытные группы — кормосмесь, обогащенную йодидом калия. Возраст кур и условия содержания были одинаковыми. Результаты эксперимента показаны в таблице.

Группа кур-несушек	Рацион	Содержание йода в яйце, мкг/100 г
Контрольная	Кормосмесь	10,5
Первая опытная	Кормосмесь + 5 мкг/кг йодида калия	21,3
Вторая опытная	Кормосмесь + 10 мкг/кг йодида калия	41,2
Третья опытная	Кормосмесь + 15 мкг/кг йодида калия	75,8

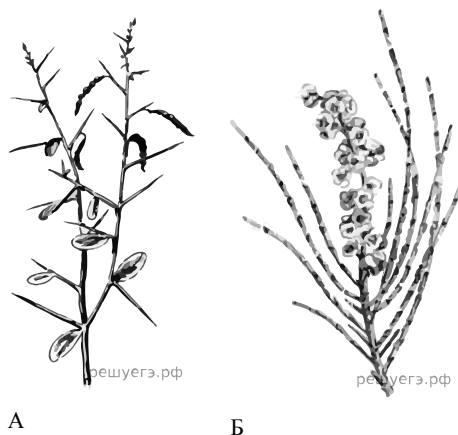
3. Какую нулевую гипотезу\* смог сформулировать исследователь перед постановкой эксперимента? Объясните, почему в эксперименте использовали значительное количество животных (по 100 кур-несушек в каждой группе). Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если известно, что препараты йодида калия, используемые для обогащения корма разных опытных групп, имели разный срок хранения?

\*Нулевая гипотеза — принимаемое по умолчанию предположение о том, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.

4. В составе скелетных мышц по скорости сокращения выделяют быстрые (белые) и медленные (красные) мышечные волокна. Почти все мышцы состоят из комбинации быстрых и медленных волокон. В каких мышечных волокнах наблюдается более высокая концентрация белка миоглобина? Ответ поясните. В ходе каких процессов в мышечных волокнах образуется АТФ? Какие мышечные волокна преимущественно развиты в ногах у спринтера (бегуна на короткие дистанции)? Ответ поясните.

5. Известно, что овуляции (выходу ооцита из полости фолликула яичника) способствует сокращение гладкомышечных волокон в слое наружной теки (одной из оболочек фолликула) под влиянием простагландинов. Каким образом это влияет на разрыв фолликула? Какие еще факторы обеспечивают овуляцию? Назовите минимум два фактора.

6. Известно, что яйцеклетка человека не имеет органоидов движения. Оплодотворение обычно случается в ампуле (верхней третьей части) маточной трубы, а имплантация бластоцисты и последующее развитие зародыша и плода в норме происходит в матке. Какие факторы обеспечивают передвижение яйцеклетки по фаллопиевой трубе в матку? Назовите минимум три фактора.



А

Б

8. У пшеницы рецессивный аллель одного из генов определяет устойчивость к бурой ржавчине. В исходной равновесной популяции у 256 из 840 обследованных растений устойчивость к грибковому заболеванию определялась рассматриваемым аллелем. После распространения грибковой инфекции 40% восприимчивых к бурой ржавчине особей погибли. Определите частоты всех возможных генотипов в исходной популяции и долю особей, устойчивых к бурой ржавчине, непосредственно после гибели зараженных особей. Поясните ход решения. При расчетах округляйте значения до четырех знаков после запятой.

9. Высота растения определяется четырьмя аллелями двух неаллельных генов по типу полимерии. Максимальная высота гомозиготного взрослого растения составляет 200 мм. Минимальная высота гомозиготного по рецессивным аллелям взрослого растения составляет 160 мм. Скрещивали растения высотой 200 мм с растением высотой 160 мм, всё полученное гибридное потомство имело высоту 180 мм. При самоопылении гибридов первого поколения получилось фенотипическое расщепление в количественном соотношении классов потомков 1:4:6:4:1. Составьте схемы двух скрещиваний. Определите генотипы родительских особей, генотипы, фенотипы (высоту гибридов) возможного потомства в двух скрещиваниях. Ответ поясните (поясните ход математических вычислений при определении высоты гибридов).