

Примеры новых  
заданий линии **2**  
в ЕГЭ **2022**  
по биологии



# На сайте ФИПИ опубликованы проекты документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2022 года.

С 2022 года ЕГЭ проводится на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Во всех учебных предметах, кроме информатики, планируется изменение структуры КИМ, включение новых моделей заданий на применение предметных знаний. Все изменения направлены на усиление деятельностной составляющей КИМ: применение умений и навыков анализа различной информации, решения задач, в том числе практических, развернутого объяснения, аргументации и др.



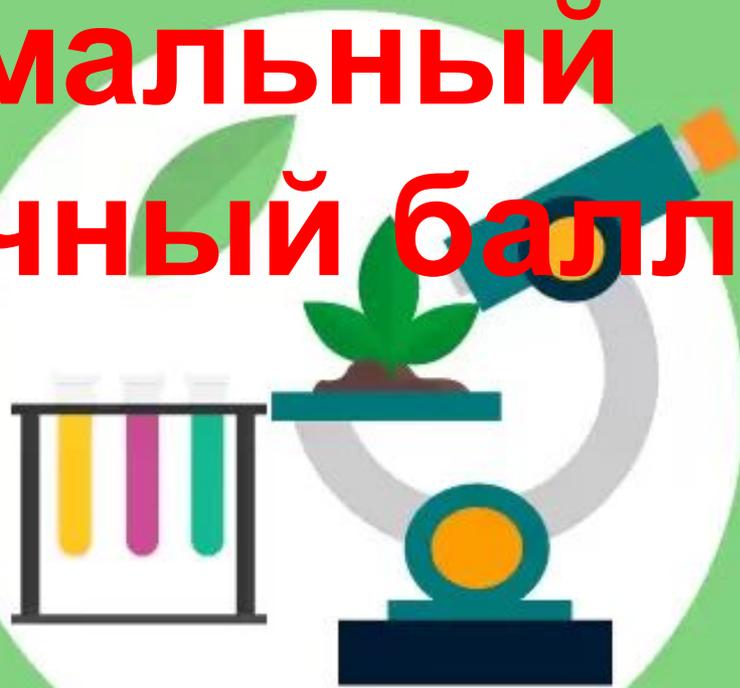
# Официальные изменения КИМов по биологии

- Традиционные задачи по генетике части 1 (линия 6) в новой редакции стали располагаться на позиции линии 4.
- Задания, проверяющие знания и умения по темам «Клетка как биологическая система» и «Организм как биологическая система», объединены в единый модуль (линии 5–8), при этом в рамках блока всегда два задания проверяют знания и умения по теме «Клетка как биологическая система», а два – по теме «Организм как биологическая система».

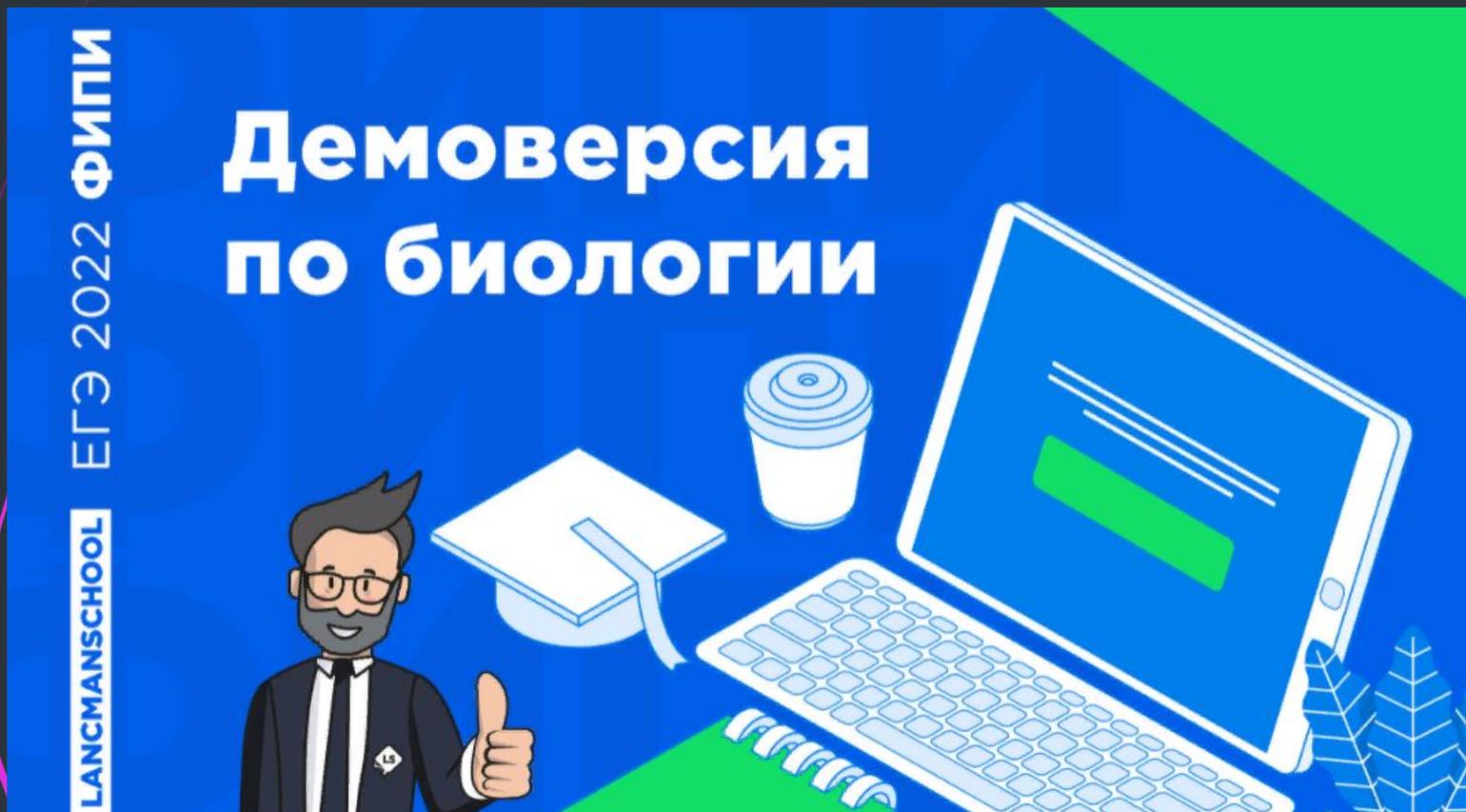
□ Исключено задание на дополнение схемы (линия 1); вместо него включено задание, проверяющее умение прогнозировать результаты эксперимента, построенное на знаниях из области физиологии клеток и организмов разных царств живой природы (линия 2 КИМ ЕГЭ 2022 г.).

В части 2 практико-ориентированные задания (линия 22) видоизменены таким образом, что они проверяют знания и умения в рамках планирования, проведения и анализа результата эксперимента; задания оцениваются 3 баллами вместо 2 баллов в 2021 г.

**Повысили  
максимальный  
первичный балл с 58  
до 59.**



# Задания №2 с сайта ФИПИ



**Экспериментатор поместил зерновки пшеницы в сушильный шкаф. Как изменились концентрация солей и количество воды в клетках семян?**

**Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:**

**1) увеличилась 2) уменьшилась 3) не изменилась**

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

<b>Концентрация солей</b>	<b>Количество воды</b>

# Решение задания

Т.К. семена помещены в сушильный шкаф, вода будет активно испаряться. Количество воды уменьшится, а концентрация минеральных солей станет выше. В ответе необходимо записать: 12

Количество солей	Количество воды
1	2

**1. Ученые-агрономы внесли в почву опытной делюнки препарат, содержащий клубеньковые бактерии. Как изменится концентрация аммонийных солей в почве и урожайность сои, возделываемой на опытной делюнке?**

**Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:**

**1) увеличилась 2) уменьшилась 3) не изменилась**

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

<b>Концентрация аммонийных солей</b>	<b>Урожайность сои</b>

# Решение задания

Т.к. клубеньковые бактерии являются азотфиксаторами, следовательно концентрация солей аммония в почве возрастет. Между этими бактериями и растениями семейства Бобовых, к которым относится и соя, существует симбиоз. Соли аммония стимулируют рост растения, поэтому урожайность сои также возрастет.

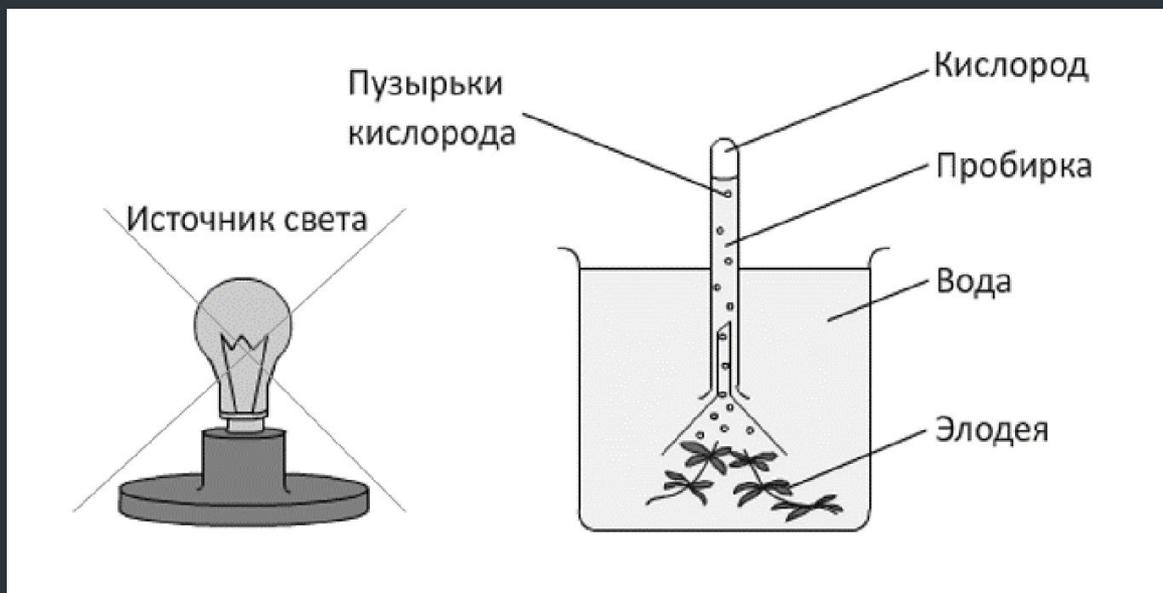
В ответе необходимо записать: 11

Концентрация солей аммония	Урожайность сои
1	1

Экспериментатор удалил источник света от водного растения элодея (схема эксперимента показана на рисунке). Как изменится за единицу времени объем выделяемого растением кислорода и масса синтезированного органического вещества?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличилась 2) уменьшилась 3) не изменилась



**Объем кислорода**

**Масса органического вещества**

# “ Решение задания

Свет – это источник энергии для фотосинтеза, в результате которого образуются органические вещества и выделяется кислород. Нет света – нет фотосинтеза.

В ответе необходимо записать: 22

Объем кислорода	Масса органического вещества
2	2

**Экспериментатор ввел путем инъекции в кровь лабораторных крыс высокую дозу тироксина. Как изменятся у животных частота сердечных сокращений и нервная возбудимость?**

**Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:**

**1) повысилась 2) понизилась 3) не изменилась**

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

<b>Частота сердечных сокращений</b>	<b>Нервная возбудимость</b>

# Решение задания

Известно, что тироксин учащает сердцебиение и повышает нервную возбудимость. Дополнительное введение инъекции тироксина вызовет дополнительное увеличение этих показателей.

В ответе необходимо записать: 11

Частота сердечных сокращений	Нервна возбудимость
1	1

**Экспериментатор прокалил плечевую кость кролика при высокой температуре в течение 3 часов. Как изменится содержание органических веществ и концентрация минеральных солей в кости по истечении указанного времени?**

**Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:**

**1) увеличилась 2) уменьшилась 3) не изменилась**

**Цифры в ответе могут повторяться.**

<b>Содержание органических веществ</b>	<b>Концентрация минеральных солей</b>

# Решение задания

При прокаливании кости органические вещества, которые входят в ее состав, сгорают. Минеральные вещества под действием высоких температур не изменяются.

В ответе необходимо записать: 23

Содержание органических веществ	Содержание минеральных солей
2	3

Экспериментатор проращивал семена пшеницы в чашке Петри с добавлением дистиллированной воды. Как изменится длина проростков и количество всхожих семян, если дистиллированную воду заменить на раствор с солями ртути?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличилась 2) уменьшилась 3) не изменилась

Длина проростка	Количество всхожих семян

# “ Решение задания

Очевидно, что соли ртути ядовиты для всего живого. Поэтому данный опыт скажется негативно на жизненных показателях растения.

В ответе необходимо записать: 22

Длина проростка	Количество всхожих семян
2	2

**Экспериментатор проращивал семена пшеницы в чашке Петри с добавлением дистиллированной воды. Как изменится длина корней и стеблей проростков семян, если дистиллированную воду заменить на раствор, содержащий калийную селитру?**

**Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:**

**1) увеличилась 2) уменьшилась 3) не изменилась**

Длина корней	Длина стеблей

# Решение задания

Калийная селитра – хорошее удобрение, стимулирующее рост и развитие всех частей растения на любом отрезке его жизни. Поэтому, ее добавление в питательный раствор будет стимулировать и рост корней, и рост стеблей.

**В ответе необходимо записать: 11**

Длина корней	Длина стеблей
1	1

Ученый-генетик внес в среду, на которой инкубировались лейкоциты человека, колхицин (вещество, разрушающее микротрубочки веретена деления). Как изменится частота геномных и генных мутаций в инкубируемых клетках?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличилась    2) уменьшилась    3) не изменилась

Частота геномных мутаций	Частота генных мутаций

# Решение задания

Колхицин используется в качестве химического мутагена, с помощью которого можно увеличить число хромосом в клетке, т.е. получить полиплоидные клетки.

Увеличение числа хромосом – геномная мутация. На перестановку нуклеотидов в генах это вещество не влияет, т.е. не влияет на генные мутации.

**В ответе необходимо записать: 13**

Частота геномных мутаций	Частота генных мутаций
1	3

**Селекционер получил семена от гетерозисного сорта пшеницы путем ее самоопыления. Как изменится урожайность и степень гетерозиготности растений, выращенных из полученных семян, по сравнению с исходным сортом?**

**Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:**

**1) увеличилась 2) уменьшилась 3) не изменилась**

<b>урожайность</b>	<b>степень гетерозиготности</b>

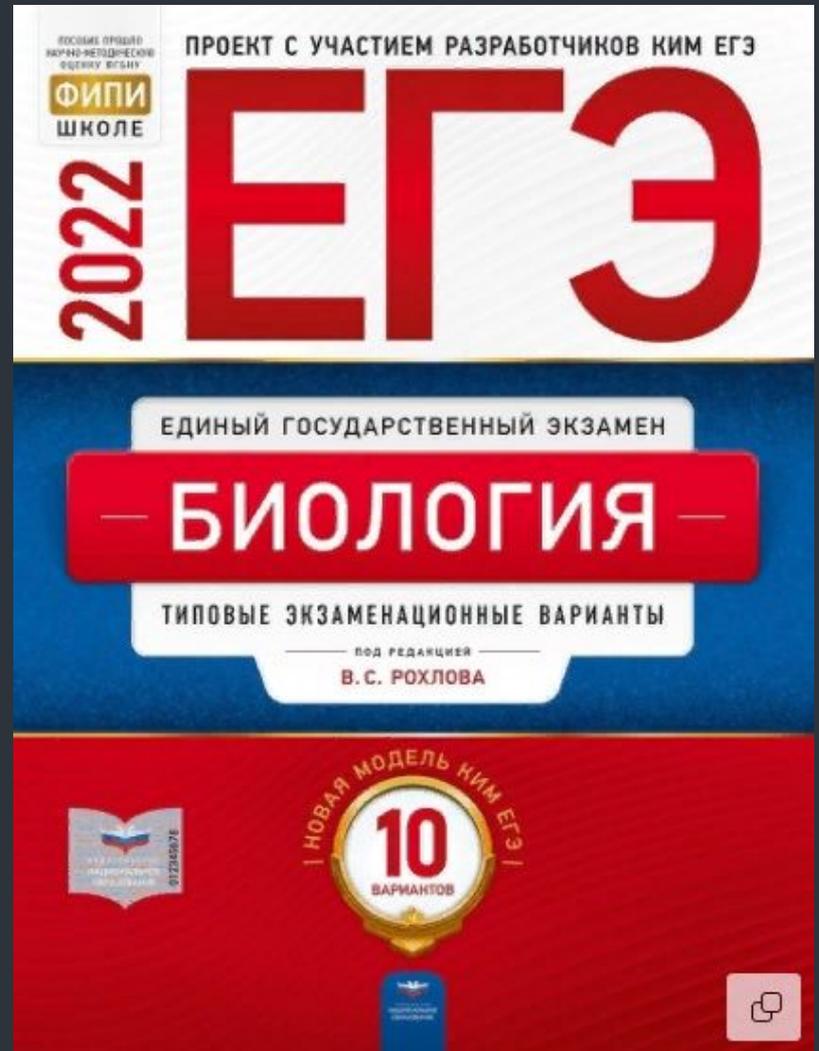
# Решение задания

Гетерозис, или гибридная сила, проявляется при скрещивании чистых линий между собой. С каждым последующим поколением эффект гетерозиса будет уменьшаться, даже если будет производиться самоопыление сортов пшеницы.

**В ответе необходимо записать: 22**

урожайность	Степень гетерозиготности
2	2

Задания из  
сборника  
Рохлова В.С  
– автора  
составителя  
КИМов



В эксперименте испытуемый освещал закрытый прозрачный сосуд с растениями элодеи настольной лампой в течение 30 минут, проводя замеры с помощью газоанализаторов на содержание кислорода и углекислого газа.

Как в этом закрытом прозрачном сосуде изменятся концентрации кислорода и углекислого газа?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

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

Концентрация кислорода	Концентрация углекислого газа

В эксперименте испытуемый сделал 20 быстрых приседаний после продолжительного отдыха.

Как при этом изменятся объём крови и функционирование сальных желёз в организме человека?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

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

Объём крови	Функционирование сальных желёз

Экспериментатор исследовал жизнедеятельность комнатного растения бегонии в разных условиях.

Как изменятся интенсивность дыхания и интенсивность фотосинтеза комнатного растения, помещенного в тёмную комнату?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

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

Интенсивность дыхания	Интенсивность фотосинтеза

В эксперименте исследователь измерял уровень адреналина в крови и фиксировал ширину зрачков в момент объявления результатов соревнования и спустя несколько часов после.

Как при этом изменятся показатели адреналина в крови и ширины зрачков за это время?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

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

Показатель адреналина	Размер зрачков

В эксперименте группу здоровых испытуемых на месяц переместили из равнинной территории в горную.

Как при этом изменятся количества эритроцитов и лейкоцитов в крови этих людей?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

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

Количество эритроцитов	Количество лейкоцитов

Исследователь изучал физиологические изменения в организме лошади при переходе её с шага на рысь.

Как при этом изменятся потребление кислорода её клетками и скорость нервного импульса в нейронах мозга?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

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

Потребление кислорода клетками	Скорость нервного импульса