

УДК 373:57  
ББК 28я721  
Л49

Об авторе:  
*Г. И. Лернер* — кандидат педагогических наук

**Лернер, Георгий Исаакович.**  
Л49 ЕГЭ 2021. Биология : сборник заданий : 600 заданий с ответами /  
Г. И. Лернер. — Москва : Эксмо, 2020. — 256 с. — (ЕГЭ. Сборник  
заданий).

ISBN 978-5-04-112756-5

Книга предназначена для подготовки учащихся к ЕГЭ по биологии.

Издание содержит:

- задания разных типов по всем темам ЕГЭ;
- задания части 2 повышенной сложности;
- ответы ко всем заданиям.

Пособие будет полезно учителям биологии, так как даёт возможность эффективно организовать учебный процесс и подготовку к экзамену.

УДК 373:57  
ББК 28я721

ISBN 978-5-04-112756-5

© Лернер Г. И., 2020  
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2020

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное пособие предназначено для подготовки к единому государственному экзамену по биологии. Для того чтобы успешно сдать этот экзамен, необходимо знать и понимать требования, предъявляемые к сдаче, характер вопросов и заданий, встречающихся в экзаменационных работах. Эта книга — тренировочное пособие, именно поэтому материал, в неё включённый, несколько превышает школьный уровень требований. Однако тем старшеклассникам, которые решат поступать в высшие учебные заведения на факультеты, где сдают биологию, такой подход будет полезен.

Учебное пособие построено следующим образом: весь материал разбит на большие разделы, соответствующие курсам биологии за среднюю школу. Внутри каждого курса существует разбивка по отдельным крупным темам, соответствующим кодификатору ЕГЭ.

Задания части 1 претерпели определённые изменения и стали несколько сложнее, хотя мы пытались сделать их более конкретными и по возможности интересными.

Особое внимание обратите на задания части 2 к каждому разделу. Они полностью обновлены и по содержанию, и по структуре изложения. Мы решили дать варианты заданий части 2 в значительно большем объёме, чем это делалось в предыдущие годы. Вам предлагаются примерные варианты вопросов и заданий разных уровней сложности, с разным количеством элементов правильного ответа. Это делается для того, чтобы уже на экзамене у вас был достаточно большой выбор возможных правильных ответов на конкретный вопрос. Кроме того, вопросы и задания части 2 построены так: даётся один вопрос и элементы правильного ответа к нему, а затем предлагаются варианты вопросов для самостоятельного размышления. Эти вопросы касаются той же темы, что и основной вопрос. Ответы на эти варианты должны

получить вы сами, применяя как знания, полученные при изучении материала, так и знания, полученные при прочтении ответов на основной вопрос. Отвечать на все вопросы следует письменно.

Значительную часть заданий части 2 занимают задания с рисунками. Такие задания уже были в экзаменационных работах 2017—2020 гг. В данном пособии набор таких заданий несколько расширен.

Мы надеемся, что это учебное пособие поможет учащимся не только подготовиться к экзаменам, но и усвоить основы биологии в течение двух лет обучения в 10—11 классах. Книга будет также полезна учителям биологии и репетиторам, так как даст возможность эффективно организовать учебный процесс и подготовку старшеклассников к экзамену.

*Успеха вам!*

## РАЗДЕЛ 1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА

### 1.1. Биология как наука, её достижения, методы исследования, связи с другими науками. Признаки и свойства живого, основные уровни организации живой природы

#### Часть 1

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

Генеалогический метод эффективен при

- 1) исследовании родословных связей
- 2) изучении фенотипов однояйцевых близнецов
- 3) биохимическом исследовании крови
- 4) определении характера наследования признака
- 5) анализе результатов скрещивания в первом поколении

Ответ: 

--	--

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

Какими методами исследования можно предположить наличие гемофилии?

- 1) цитогенетическим
- 2) генеалогическим
- 3) близнецовым
- 4) центрифугирования
- 5) определением времени свёртывания крови

Ответ: 

--	--

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

На каких уровнях организации жизни находится один экземпляр гриба муко́ра?

- 1) популяционно-видовом
- 2) клеточном
- 3) биогеоценоотическом
- 4) биосферном
- 5) организменном

О т в е т :

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

Какие из следующих утверждений являются наиболее правильными?

- 1) Только живые системы построены из сложных органических молекул.
- 2) Живые системы отличаются от неживых составом химических элементов.
- 3) Все живые системы обладают высокой степенью организации.
- 4) В неживой природе не встречается высокая сложность организации системы.
- 5) В живых системах уровень энтропии значительно ниже, чем в неживых.

О т в е т :

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

Уровни, на которых начинает проявляться такое свойство живых систем, как обмен веществ, — это

- 1) биосферный
- 2) молекулярный
- 3) организменный
- 4) клеточный
- 5) биогеоценоотический

О т в е т :

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

Какие из перечисленных положений относятся к основным положениям теории В. И. Вернадского?

- 1) Живое вещество пронизывает всю биосферу и в значительной степени её создаёт.
- 2) Живое вещество биосферы вовлекает неорганическую материю в круговорот, используя и преобразуя солнечную энергию.
- 3) Живое вещество заполняет всю атмосферу, гидросферу и литосферу.
- 4) Человечество не влияет на состав биосферы, так как составляет незначительную часть биомассы Земли.
- 5) Биологическая и геологическая эволюция происходят независимо друг от друга.

Ответ:

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

Методами, с помощью которых можно разделить смеси веществ, являются

- 1) хроматография
- 2) цитологический
- 3) центрифугирование
- 4) меченых атомов
- 5) замораживание

Ответ:

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

На каких уровнях организации жизни происходит воспроизведение наследственной информации организма и её реализация?

- 1) молекулярном
- 2) тканево-органном
- 3) биосферном
- 4) популяционно-видовом
- 5) субклеточном

Ответ:

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

Открытость живых систем связана с (со)

- 1) их распространением в природе
- 2) обменом веществами, энергией и информацией с внешней средой
- 3) сходством химического состава
- 4) процессами исторического развития
- 5) способностью к саморегуляции

Ответ:

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

Для изучения строения ДНК были применены методы

- 1) цитогенетический
- 2) моделирования
- 3) рентгеноструктурного анализа
- 4) хроматографии
- 5) световой микроскопии

Ответ:

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

Наиболее точные определения понятию «жизнь» дали

- 1) Ф. Энгельс
- 2) М. В. Волькенштейн
- 3) Н. Н. Вавилов
- 4) И. В. Мичурин
- 5) В. И. Вернадский

Ответ:

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

Научные области, в которых основным методом является микроскопический, — это

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| 1) цитогенетика         | 4) микробиология |
| 2) гистология           | 5) бионика       |
| 3) изучение родословных | 6) биохимия      |

О т в е т : 

--	--	--

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

Всеобщими свойствами живых систем являются

- 1) способность к фотосинтезу
- 2) теплокровность
- 3) обмен веществ
- 4) эукариотический тип строения клетки
- 5) наследственность
- 6) раздражимость

О т в е т : 

--	--	--

**14** Установите соответствие между научным методом и его функциями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**НАУЧНЫЙ МЕТОД**

- А) разделение смесей на основе разной скорости движения молекул в абсорбенте
- Б) разделение пигментов в зависимости от их цвета и состава
- В) осаждение клеточных структур в зависимости от их плотности и массы
- Г) обнаружение вещества в месте его накопления
- Д) выяснение времени продвижения вещества через клеточные мембраны к большому органу

**ФУНКЦИЯ**

- 1) центрифугирования
- 2) меченых атомов
- 3) хроматография

Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

О т в е т : 

А	Б	В	Г	Д



## Часть 2

- 1 Докажите, что амёба обыкновенная — это биосистема с присущими ей свойствами.
- 2 В чём заключается принцип иерархичности биосистем? Объясните этот принцип на примере любой биосистемы.
- 3 Что называется уровнем жизни? Какие свойства жизни являются общими для всех живых систем? Докажите, что разделение органического мира по уровням их организации имеет под собой научные основания.

**Ответьте самостоятельно на следующие вопросы:**

- А) Какими общими свойствами обладают все уровни организации жизни?
  - Б) Что общего и различного между клеточным и популяционным уровнями жизни?
  - В) Докажите, что на клеточном уровне проявляются все свойства живых систем.
- 4 Как проявляется способность к саморегуляции на клеточном уровне организации жизни?

**Ответьте самостоятельно на следующие вопросы:**

- А) Как бы вы объяснили выражение И. П. Павлова: «...Наблюдение собирает то, что ему предлагает природа, опыт же берёт у природы то, что он хочет»?
  - Б) Приведите два примера использования экспериментального метода в цитологии.
  - В) Какими методами исследования можно разделять различные клеточные структуры?
- 5 В чём заключается суть метода микроклонального размножения растений?
  - 6 С помощью какого метода доказали способ репликации ДНК и в чём заключается его суть?
  - 7 К какой группе методов биологической науки относятся хроматография, метод меченых атомов, электрофорез? Где применяются эти методы?

## РАЗДЕЛ 2. КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Задания этого раздела разнообразны по форме и содержанию. Часть заданий посвящены проверке усвоения знаний клеточной теории. Большая часть заданий ориентированы на проверку знаний и умений по теме «Клеточное строение организмов». Раздел включает задания первой и второй части экзаменационных работ.

### 2.1. Клеточная теория, её основные положения. Клеточное строение организмов

#### Часть 1

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

Какие из перечисленных положений относятся к современной клеточной теории?

- 1) Все организмы и вирусы состоят из клеток.
- 2) Растения и животные состоят из клеток.
- 3) Клетка — это структурно-функциональная единица живого, представляющая собой элементарную живую систему.
- 4) Химический состав и строение структурных единиц всех живых организмов сходны.
- 5) Сходное клеточное строение организмов, населяющих Землю, свидетельствует о единстве их происхождения.
- 6) Клетки возникают путём новообразований из неклеточного вещества.

Ответ: 

--	--	--	--

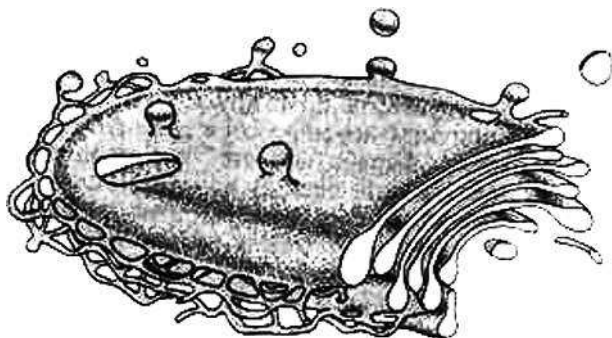
**2** Установите правильную последовательность этапов развития цитологии. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) изобретение электронного микроскопа
- 2) открытие рибосом
- 3) изобретение светового микроскопа
- 4) утверждение Р. Вирхова о появлении каждой клетки от клетки
- 5) появление клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена
- 6) первое употребление термина «клетка» Р. Гуком

Ответ: 

--	--	--	--	--	--

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



- 1) одномембранный органоид
- 2) синтезирует белки
- 3) содержит кольцевую ДНК
- 4) накапливает продукты синтеза
- 5) образует лизосомы

Ответ: 

--	--

- 4** Установите соответствие между признаком и структурой клетки, для которой характерен данный признак: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИЗНАК**

- А) состоит из двух субъединиц
- Б) расположены на гранулярной ЭПС
- В) состоит из белка и ДНК
- Г) хранит наследственную информацию
- Д) участвует в процессе трансляции
- Е) разделена на плечи центромерой

**СТРУКТУРА**

- 1) рибосома
- 2) хромосома

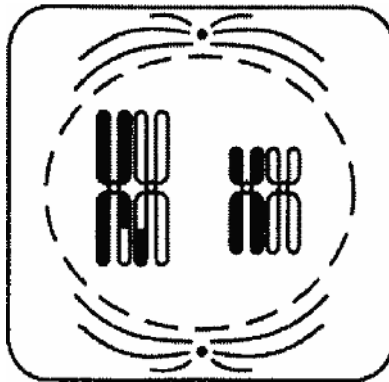
Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

Ответ:

	А	Б	В	Г	Д	Е

5

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



- 1) происходит спирализация ДНК
- 2) образуются биваленты
- 3) каждая хромосома состоит из двух хроматид
- 4) хромосомы образуют метафазную пластинку
- 5) нити веретена прикреплены к центромерам каждой хромосомы

Ответ: 

--	--

- 6** Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания хлоропластов. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.
- 1) двумембранные органоиды
  - 2) используют энергию света для создания органических веществ
  - 3) внутренние мембраны образуют кристы
  - 4) на мембранах крист происходит синтез глюкозы
  - 5) исходными веществами для синтеза углевода являются углекислый газ и вода

О т в е т : 

--	--

- 7** Установите соответствие между органоидами и их наличием у бактериальной и животной клеток: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНОИДЫ	ПРИСУТСТВИЕ В КЛЕТКАХ
А) лизосомы	1) бактерий
Б) клеточная стенка	2) животных
В) ядрышко	
Г) аппарат Гольджи	
Д) кольцевая ДНК	
Е) мезосомы	

Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

О т в е т :

А	Б	В	Г	Д	Е

- 8** Установите соответствие между признаками клеток и царством: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИЗНАКИ**

- А) включает только одноклеточные организмы
- Б) клетки безъядерные
- В) фотосинтез проходит в хлоропластах
- Г) клетки не имеют клеточных стенок
- Д) запасным веществом клеток является гликоген
- Е) группы клеток образуют механические проводящие ткани

**ЦАРСТВО**

- 1) Растения
- 2) Животные
- 3) Бактерии

Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

О т в е т :

	А	Б	В	Г	Д	Е

**9**

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



- 1) вторичная структура молекулы белка
- 2) удерживается только пептидными связями
- 3) определяется методом рентгеноструктурного анализа
- 4) представляет собой глобулу
- 5) может выполнять ферментативные функции

О т в е т : 

--	--