

Л.Г. Прилежаева

# **БИОЛОГИЯ**

## **БОЛЬШОЙ СБОРНИК ТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ**

**ДЛЯ ПОДГОТОВКИ  
К ЕДИНОМУ  
ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

Москва  
Издательство АСТ  
2018

УДК 373:57  
ББК 28я721  
П76

**Прилежаева, Лариса Георгиевна.**

П76 Биология: Большой сборник тематических заданий для подготовки к единому государственному экзамену / Л.Г. Прилежаева. — Москва : Издательство АСТ, 2018. — 262, [2] с. — (ЕГЭ. Большой сборник тематических заданий).

ISBN 978-5-17-109125-5

Вниманию учащихся и учителей предлагается учебное пособие, которое поможет успешно подготовиться к единому государственному экзамену по биологии.

Сборник содержит вопросы, подобранные по разделам и темам, проверяемым на едином государственном экзамене, и включает задания разных типов и уровней сложности. В конце пособия приводятся ответы на все задания.

Предлагаемые тематические задания помогут учителю организовать подготовку к единому государственному экзамену, а учащимся — самостоятельно проверить свои знания и готовность к сдаче выпускного экзамена.

УДК 373:57  
ББК 28я721

ISBN 978-5-17-109125-5

© Прилежаева Л.Г., 2018  
© ООО «Издательство АСТ», 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

От автора .....	4
Тема 1. Методы научного познания. Уровни организации живого .....	5
Тема 2. Клетка как биологическая система .....	11
Тема 3. Организм как биологическая система .....	44
Тема 4. Многообразие организмов .....	77
4.1. Растения .....	77
4.2. Животные .....	79
Тема 5. Организм человека и его здоровье .....	113
Тема 6. Эволюция живой природы .....	157
Тема 7. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера .....	182
Ответы .....	208

## ОТ АВТОРА

Вниманию школьников и абитуриентов предлагается новое учебное пособие для подготовки к ЕГЭ по биологии, которое содержит тренировочные задания, сгруппированные по темам. Задания соответствуют современному образовательному стандарту и кодификатору единого государственного экзамена по биологии.

В пособие включены тренировочные задания разных типов и уровней сложности по всем проверяемым на ЕГЭ темам школьного курса биологии: «Биология — наука о живой природе», «Клетка как биологическая система», «Организмы как биологическая система», «Надорганизменные системы», «Эволюция органического мира», «Экосистемы и присущие им закономерности», «Многообразие организмов», «Организм человека и его здоровье».

Каждая из тем пособия включает задания, различающиеся по содержанию и степени сложности. Это задания базового уровня сложности с кратким ответом, задания повышенного уровня сложности с кратким ответом, а также задания высокого уровня сложности с развёрнутым ответом.

Данная методика подготовки поможет учащимся научиться правильно оформлять работу, выявлять критерии оценивания, акцентировать внимание на формулировках заданий и избегать ошибок, связанных с невнимательностью и рассеянностью на экзамене.

Приступая к выполнению задания, необходимо внимательно прочитать его условие. Если возникли затруднения, следует обратиться к учебнику или справочнику, повторить сложную для понимания тему, а потом ещё раз решить задание. Выполнение заданий будет полезно в качестве закрепления полученных навыков.

Завершают книгу ответы и подробный анализ расчётных задач, которые предназначены для самоконтроля и самооценки знаний.

Пособие позволит в кратчайшие сроки выявить пробелы в знаниях учащихся и отрабатывать задания, в которых допускаются больше всего ошибок непосредственно за несколько дней до экзамена.

**В связи с возможными изменениями в структуре заданий рекомендуем в процессе подготовки к экзамену обращаться к материалам сайта официального разработчика экзаменационных заданий — Федерального института педагогических измерений [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).**

## ТЕМА 1. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОГО

1

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

На каком уровне организации живого происходит нервно-гуморальная регуляция функций?

- 1) биосферном
- 2) молекулярном
- 3) организменном
- 4) экосистемном
- 5) тканево-органным

Ответ:

2

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

Какие методы используют для изучения клетки?

- 1) электронную микроскопию
- 2) меченых атомов
- 3) полиплоидию
- 4) культуры тканей
- 5) гибринологический

Ответ:

3

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

Генеалогический метод исследования используют для установления

- 1) доминантного характера наследования признака
- 2) последовательности этапов индивидуального развития
- 3) причин хромосомных мутаций
- 4) типа высшей нервной деятельности
- 5) сцепленности признака с полом

Ответ:

4

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

Какие характеристики лежат в основе использования гибринологического метода исследования в биологии?

- 1) родители — чистые линии
- 2) скрещивание
- 3) биохимический анализ
- 4) центрифугирование
- 5) культура тканей

Ответ:

5

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

Какие генетические понятия используют в селекции растений для получения нового сорта?

- 1) чистые линии
- 2) полиплоидия
- 3) движущий отбор
- 4) одомашнивание
- 5) вегетативное размножение

Ответ:

6

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

Какие методы используют в селекции пород крупного рогатого скота?

- 1) полиплоидии
- 2) испытание производителя по потомству
- 3) оценка экстерьера
- 4) стабилизирующий отбор
- 5) стихийный отбор

Ответ:

7

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

К достижениям современной биологии относят информацию о

- 1) клеточном строении организмов
- 2) расшифровке генома человека
- 3) методах генной инженерии
- 4) гомеостазе
- 5) строении вирусов

Ответ:

8

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

Какие термины используют для характеристики гибридологического метода?

- 1) моделирование
- 2) эксперимент
- 3) родословное древо
- 4) чистая линия
- 5) анализ фенотипов

Ответ:

9

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

Близнецовый метод исследования используют

- 1) цитологи
- 2) зоологи
- 3) генетики
- 4) селекционеры
- 5) биохимики

Ответ:

10

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

В генетике используют

- 1) конвергентное сходство особей
- 2) гибридологический анализ
- 3) скрещивание особей
- 4) искусственный мутагенез
- 5) центрифугирование

Ответ:

11

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

Какие методы используют в эволюции?

- 1) гибридологический
- 2) физиологический
- 3) палеонтологический
- 4) сравнительно-анатомический
- 5) полиплоидизации

Ответ:

12

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

Для организмов, в отличие от объектов неживой природы, характерны

- 1) изменение
- 2) движение
- 3) гомеостаз
- 4) эволюция
- 5) химический состав

Ответ:

13

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

Какие понятия используют в селекции животных?

- 1) анализ потомства по фенотипу
- 2) искусственный мутагенез
- 3) движущий отбор
- 4) полиплоидию
- 5) инбридинг

Ответ:

14

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

Какие методы исследования используют для доказательства эволюции органического мира?

- 1) гибридологический
- 2) сравнительно-анатомический
- 3) молекулярно-генетический
- 4) искусственный мутагенез
- 5) популяционно-статистический

Ответ:

15

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

Какие понятия используют для характеристики генотипической изменчивости человека?

- 1) филогенез
- 2) вариационная кривая
- 3) родословное древо
- 4) норма реакции
- 5) геномные мутации

Ответ:

16

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

В биотехнологии используют

- 1) гибридизацию клеток
- 2) генную инженерию
- 3) конвергентное сравнение
- 4) искусственный мутагенез
- 5) скрещивание

Ответ:

17

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

Какие понятия используют для характеристики геномных мутаций?

- 1) норма реакции
- 2) аллель
- 3) изменение последовательности триплетов в гене
- 4) число хромосом
- 5) кариотип

Ответ:

18

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

Какие понятия используют для описания биосферного уровня организации жизни?

- 1) раздражимость
- 2) обмен веществ
- 3) биогенная миграция атомов
- 4) самовоспроизведение
- 5) круговорот азота

Ответ:

19

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

Цитогенетический метод исследования используют

- 1) эмбриологи
- 2) зоологи
- 3) генетики
- 4) селекционеры
- 5) биохимики

Ответ:

20

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

Укажите экологические методы изучения природы.

- 1) хроматография
- 2) фракционирование
- 3) моделирование
- 4) мониторинг
- 5) электрофорез

Ответ:

21

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

Какие понятия используют для описания клеточного уровня организации жизни.

- 1) простейшие
- 2) прокариоты
- 3) колония
- 4) нервная регуляция
- 5) ткань

Ответ:

22

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

Какие методы используют в селекции штаммов микроорганизмов?

- 1) полиплоидии
- 2) испытание производителя по потомству
- 3) искусственный мутагенез
- 4) клеточная инженерия
- 5) стихийный отбор

Ответ:

23

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

Какие методы исследования используют в цитологии?

- 1) гибридологический
- 2) центрифугирование
- 3) популяционно-статистический
- 4) экспериментальный
- 5) инбридинг

Ответ:

24

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

Какие признаки служат сходными для живых и неживых объектов природы?

- 1) клеточное строение
- 2) изменение температуры тела
- 3) наследственность
- 4) раздражимость
- 5) перемещение в пространстве

Ответ:

25

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

Какие проявления относят к формам раздражимости растений?

- 1) рефлекс
- 2) тропизмы
- 3) хемотаксис
- 4) насти
- 5) спорообразование

Ответ:

26

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

Какие явления относят к формам раздражимости организмов?

- 1) обмен веществ
- 2) гомеостаз
- 3) инстинкт
- 4) рефлекс
- 5) рефлекторная дуга

Ответ:

27

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

В цитологии используют понятие о

- 1) конвергентном сходстве
- 2) экзоцитозе
- 3) транспорте веществ
- 4) биогенной миграции атомов
- 5) границах жизни

Ответ:

28

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

Какие понятия используют для описания популяционно-видового уровня организации жизни?

- 1) генофонд
- 2) ткань
- 3) орган
- 4) система органов
- 5) панмиксия

Ответ:

29

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

В селекции растений в сравнении с селекцией животных используют

- 1) полиплоидизацию
- 2) отбор по генотипу
- 3) искусственный мутагенез
- 4) скрещивание
- 5) анализ потомства

Ответ:

## ТЕМА 2. КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

**1** Какое число молекул тРНК приняли участие в синтезе фрагмента белка, если фрагмент молекулы иРНК содержит 20 кодонов? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_

**2** В клетке эндосперма у вишни содержится 24 хромосомы. Какой набор хромосом имеет клетка ее листа? В ответе запишите только число хромосом.

Ответ: \_\_\_\_\_

**3** В сперматозоиде животного содержится 39 хромосом. Сколько хромосом имеет его соматическая клетка? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: \_\_\_\_\_

**4** Какое число триплетов кодируют 18 аминокислот, содержащихся во фрагменте белка? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_

**5** Белок состоит из 100 аминокислотных остатков. Определите число нуклеотидов в участке гена, в котором закодирована первичная структура этого белка? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_

**6** Какое число молекул ДНК имеет ядро спермия вишни, если ядра в пыльце содержат по 16 хромосом? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_

**7** Сколько половых хромосом содержит яйцеклетка человека? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_

**8** Какое число кодонов содержит фрагмент молекулы иРНК, если фрагмент ее матрицы имеет 120 нуклеотидов? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_

**9** Какое число молекул ДНК содержат 8 хромосом в клетке тела дрозофилы перед митозом? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_

**10** Определите число хромосом в клетке листа, если спермий содержит 8 хромосом? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_

**11** Какое число молекул транспортных РНК участвовали в трансляции, если участок гена содержит 300 нуклеотидных остатков? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 12** В ДНК на долю нуклеотидов с гуанином и цитозином приходится 36 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с аденином, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.  
Ответ: \_\_\_\_\_ %
- 13** Какое число молекул ДНК содержится в соматической клетке человека перед мейозом, если ее кариотип равен 46 хромосомам?  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 14** Какое число нуклеотидов кодируют 20 аминокислот, содержащихся во фрагменте белка? В ответе запишите только соответствующее число.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 15** Какое число аминокислот зашифровано в участке гена, содержащего 330 нуклеотидных остатков? В ответе запишите только соответствующее число.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 16** Какое число молекул ДНК содержит клетка корня в конце интерфазы, если в ее ядре 28 хромосом? В ответе запишите только соответствующее число.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 17** В соматической клетке пшеницы содержится 28 хромосом. Какой набор хромосом имеет ее спермий? В ответе запишите только число хромосом.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 18** Какое число молекул тРНК приняли участие в синтезе фрагмента белка, содержащего 27 аминокислот? В ответе запишите только соответствующее число.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 19** Участок полипептида состоит из 25 аминокислотных остатков. Определите число нуклеотидов в участке иРНК, содержащего информацию о первичной структуре белка.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 20** Определите число хромосом в гамете, если соматическая клетка содержит 60 хромосом? В ответе запишите только соответствующее число.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 21** Какое число аутосом содержится в соматической клетке человека, если ее кариотип равен 46 хромосомам? В ответе запишите только соответствующее число.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 22** Какое число антикодонов взаимодействовали с кодонами фрагмента иРНК, содержащего 60 нуклеотидов? В ответе запишите только соответствующее число.  
Ответ: \_\_\_\_\_
- 23** В молекуле ДНК на долю нуклеотидов с цитозином приходится 36 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с аденином, входящих в состав молекулы? В ответе запишите только соответствующее число.  
Ответ: \_\_\_\_\_ %

24

В молекуле ДНК на долю нуклеотидов с тимином приходится 24 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с гуанином, входящих в состав молекулы? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_ %

25

Какое число нуклеотидов необходимо для репликации одной дочерней цепи ДНК, если фрагмент матричной цепи содержит 100 мономеров? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_

26

В ДНК на долю нуклеотидов с тимином приходится 10 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с гуанином, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_ %

27

Какое число аминокислот закодировано во фрагменте гена, содержащего 120 нуклеотидов? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_

28

В соматической клетке курицы содержится 78 хромосом. Сколько хромосом содержит ее сперматозоид? В ответе запишите только число хромосом.

Ответ: \_\_\_\_\_

29

В ДНК на долю нуклеотидов с тимином и аденином приходится 60 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с гуанином, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_

30

Какое число аутосом содержит клетка животного, если ее диплоидный набор включает 78 хромосом? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_

31

Какое число хромосом имеет соматическая клетка животного, если его гаметы содержат 30 хромосом? В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: \_\_\_\_\_

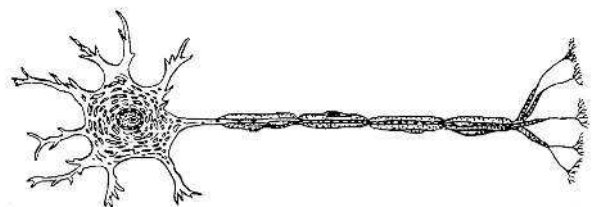
32

Все перечисленные ниже понятия используют для описания изображенной на рисунке клетки. Определите два понятия, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) сократимость
- 2) дендриты
- 3) рецепторные белки
- 4) миелиновая оболочка
- 5) деление митозом

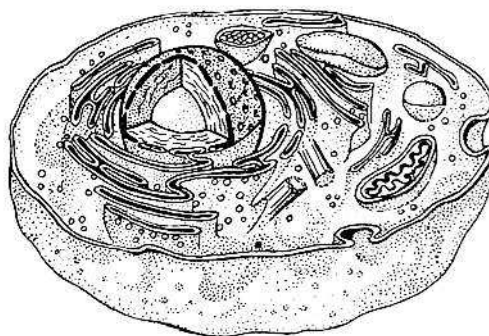
Ответ: 

--	--



33

Все перечисленные ниже термины используются для описания клетки, изображенной на рисунке. Определите два термина, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

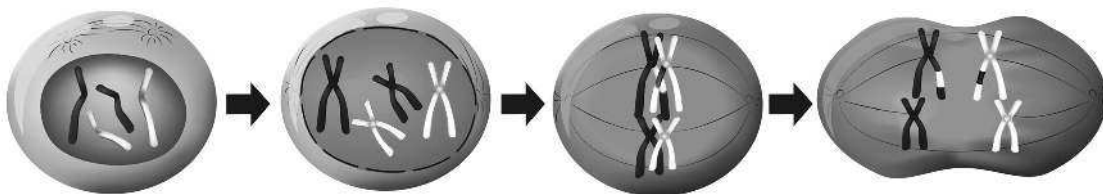


- 1) фагоцитоз
- 2) клеточная стенка
- 3) нуклеоид
- 4) оформленное ядро
- 5) центриоли клеточного центра

Ответ:

34

Все перечисленные ниже признаки характерны для описания этапов деления клетки изображенных на рисунке. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) диплоидный набор хромосом в исходной клетке
- 2) кроссинговер
- 3) гаплоидные дочерние ядра
- 4) однохроматидные хромосомы в биваленте
- 5) двухполюсное веретено деления

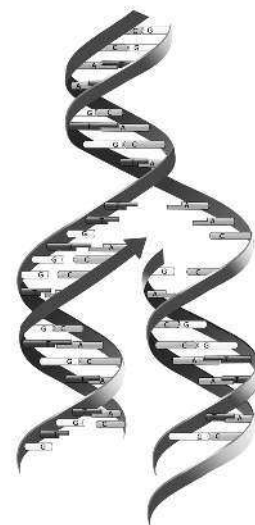
Ответ:

35

Все перечисленные ниже характеристики используются для описания процесса изображенного на рисунке. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) репликация
- 2) пространственная структура ДНК
- 3) денатурация полипептидной молекулы
- 4) глобула
- 5) комплементарность

Ответ:



36

Все перечисленные ниже признаки характерны для молекулы АТФ. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) спирализация
- 2) окислительное фосфорилирование
- 3) денатурация
- 4) макроэргическая связь
- 5) моонуклеотид

Ответ:

37

Все перечисленные ниже понятия используют для описания трансляции. Определите два понятия, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) образование пептидной связи
- 2) матричный синтез полипептида
- 3) транскрипция
- 4) элонгация биополимера
- 5) репликация

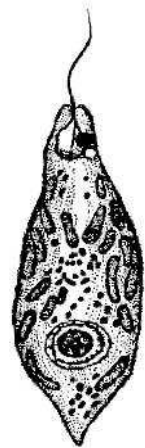
Ответ:

38

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

- 1) эукариотическая клетка
- 2) имеет пластиды
- 3) способна изменять форму
- 4) образует ткань
- 5) содержит светочувствительный глазок

Ответ:



39

Перечисленные ниже признаки, кроме двух, используются для описания строения и функций изображенного органоида клетки. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) расщепляет биополимеры на мономеры
- 2) накапливает молекулы АТФ
- 3) обеспечивает фотосинтез
- 4) относится к двумембранным органоидам
- 5) обладает полуавтономностью

Ответ:

