

Л.Г. Прилежаева

БИОЛОГИЯ

БОЛЬШОЙ СБОРНИК ТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

**ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ЕДИНОМУ
ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

Москва
Издательство АСТ
2019

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, 2019. — 262, [2] с. — (ЕГЭ. Большой сборник тематических заданий).

ISBN 978-5-17-116130-9

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 978-5-17-116130-9

© Прилежаева Л.Г., 2019
© ООО «Издательство АСТ», 2019

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	46
Тема 4. Многообразие организмов	77
4.1. Растения	77
4.2. Животные	79
Тема 5. Организм человека и его здоровье	112
Тема 6. Эволюция живой природы	155
Тема 7. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера	180
Ответы	205

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 допускается 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.

ТЕМА 1. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОГО

1

Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Методы	Применение методов
Наблюдение	Описание живой природы
_____?	Описание жизни организма в лабораторных условиях

Ответ: _____

2

Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Разделы биологии	Объекты изучения
Биохимия	Химический состав и пути взаимопревращения веществ
_____?	Закономерности изменчивости организмов

Ответ: _____

3

Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живого	Примеры уровней
_____?	Установление первичной структуры белка
Популяционной-видовой	Ареал Березы пушистой

Ответ: _____

4

Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Методы	Применение методов
_____?	Сопоставление наблюдаемых свойств биологических объектов
Исторический	Описание эволюционного развития организмов

Ответ: _____

5

Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Разделы биологии	Объекты изучения
_____?	Клеточный уровень жизни
Гистология	Особенности строения тканей

Ответ: _____

6

Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живого	Примеры уровней
_____ ? _____	Распространение генов внутри группы организмов при размножении
Организменный	Проявление генных мутаций в фенотипе

Ответ: _____

7

Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Методы	Применение методов
Культура клеток и тканей	Изучение факторов размножения, роста клеток в искусственной среде
_____ ? _____	Разделение клеточной массы по фракциям

Ответ: _____

8

Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Разделы биологии	Объекты изучения
_____ ? _____	Закономерности возникновения и развития жизни на Земле
Экология	Роль продуцентов консументов и редуцентов в экосистеме

Ответ: _____

9

Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живого	Примеры уровней
_____ ? _____	Круговорот элементов в природе
Молекулярный	Биосинтез белка

Ответ: _____

10

Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Методы	Применение методов
Хроматография	Изучение скорости движения растворенных веществ в адсорбенте
_____ ? _____	Введение радиоактивных изотопов элемента в молекулы веществ

Ответ: _____

- 11** Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Разделы биологии	Объекты изучения
Физиология	Особенности процессов пищеварения
_____ ? _____	Получение высокопродуктивного штамма бактерий

Ответ: _____

- 12** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живого	Примеры уровней
_____ ? _____	Биотические связи групп организмов
Организменный	Развитие эмбриона

Ответ: _____

- 13** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Методы	Применение методов
Генная инженерия	Конструирование новой комбинации нуклеотидов в гене
_____ ? _____	Формулировка правил, законов на основе сравнения результатов экспериментов

Ответ: _____

- 14** Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Разделы биологии	Объекты изучения
Этология	Поведение животных в природе
_____ ? _____	Внутреннее строение органов растения

Ответ: _____

- 15** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живого	Примеры уровней
_____ ? _____	Процессы микроэволюции
Молекулярный	Репликация

Ответ: _____

16

Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Методы	Применение методов
Клеточная инженерия	Конструирование клетки путем соматической гибридизации
_____ ? _____	Контроль наличия в средах предельно допустимых концентраций вредных для жизни организмов веществ

Ответ: _____

17

Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Разделы биологии	Объекты изучения
Палеонтология	Ископаемые формы жизни
_____ ? _____	Классификация организмов по родственным группам

Ответ: _____

18

Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живого	Примеры уровней
Органоидно-клеточный	Взаимосвязь функций комплекса Гольджи и лизосом
_____ ? _____	Свободное скрещивание особей

Ответ: _____

19

Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Методы	Применение методов
Клеточная инженерия	Реконструкция яйцеклеток и клонирование животных
_____ ? _____	Изучение особенностей онтогенеза

Ответ: _____

20

Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Разделы биологии	Объекты изучения
Генетика	_____ ? _____
Экология	Пищевые связи

Ответ: _____

- 21** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живого	Примеры уровней
Организменный	Связь простейшего с факторами среды
_____ ? _____	Формирование нового генофонда

Ответ: _____

- 22** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Методы	Применение методов
Микроскопия	Изучение строения органоидов
_____ ? _____	Установление состава веществ крови

Ответ: _____

- 23** Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Разделы биологии	Объекты изучения
Анатомия	Внутреннее строение организмов
Физиология	_____ ? _____

Ответ: _____

- 24** Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живого	Примеры уровней
Организменный	Взаимодействие бактерии с факторами среды
_____ ? _____	Проявление воздействия абиотических факторов

Ответ: _____

- 25** Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Методы	Применение методов
Клеточная инженерия	Развитие животного из реконструированной яйцеклетки
_____ ? _____	Установление закономерностей развития зародышей позвоночных животных

Ответ: _____

26

Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Разделы биологии	Объекты изучения
_____?	Развитие зиготы в организме матери
Физиология	Гомеостаз внутренней среды организма

Ответ: _____

27

Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живого	Примеры уровней
Молекулярно-генетический	Фиксация углекислого газа пятиуглеродным углеводом в строме хлоропласта
_____?	Митоз и мейоз

Ответ: _____

28

Рассмотрите таблицу «Биология как наука». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Разделы биологии	Объекты изучения
Микробиология	Цикл жизни бактерий
_____?	Причины мутаций

Ответ: _____

29

Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живого	Примеры уровней
Организменный	Саморегуляция нервной и эндокринной систем
_____?	Саморегуляция метаболизма ферментами

Ответ: _____

30

Рассмотрите таблицу «Уровни организации живой природы». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный в таблице вопросительным знаком.

Уровни организации живого	Примеры уровней
_____?	Биогенная миграция атомов
Экосистемный	Проявление саморегуляции

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 аутомосом 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 тиминем 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 тиминем 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 тиминем и аденином приходится 60%. Определите процентное содержание нуклеотидов с гуанином, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____

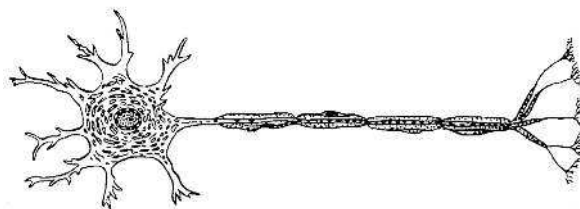
30

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

Ответ: _____

31

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.



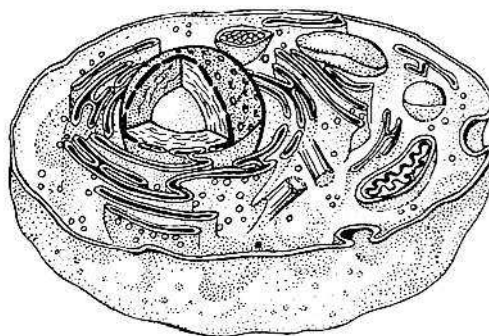
- 1) сократимость
- 2) дендриты
- 3) рецепторные белки
- 4) миелиновая оболочка
- 5) деление митозом

Ответ:

--	--

32

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.



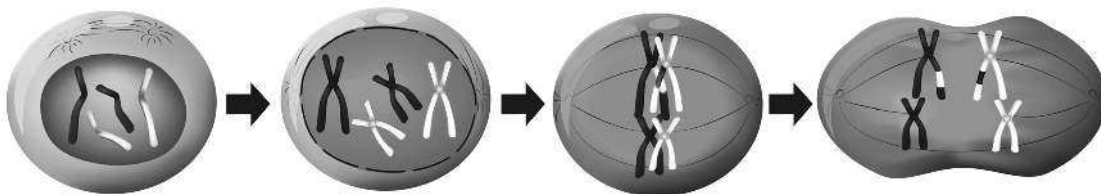
- 1) фагоцитоз
- 2) клеточная стенка
- 3) нуклеоид
- 4) оформленное ядро
- 5) центриоли клеточного центра

Ответ:

--	--

33

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:

--	--

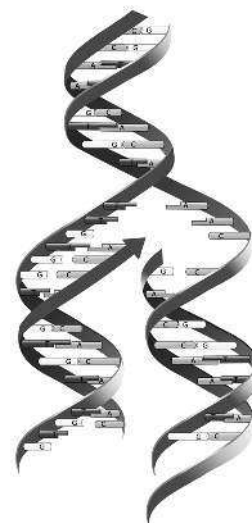
34

Все перечисленные ниже характеристики используют 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:

--	--



35

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:

36

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

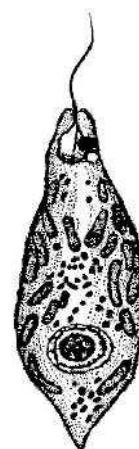
Ответ:

37

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:



38

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:

