

УДК 373:54
ББК 247я721
П76

Прилежаева, Лариса Георгиевна.

П76 Биология: Сборник экзаменационных заданий с решениями и ответами для подготовки к ЕГЭ / Л.Г. Прилежаева. — Москва: Издательство АСТ, 2020. — 459, [5] с. — (ЕГЭ. Сборник экзаменационных заданий для подготовки к ЕГЭ).

ISBN 978-5-17-133007-1

Вниманию выпускников средней школы предлагается учебное пособие для подготовки к ЕГЭ, которое содержит подробный анализ всех типовых заданий экзаменационной работы по биологии.

Для каждого типа задания представлена его характеристика, пример, алгоритм выполнения и блок тренировочных заданий. В конце пособия приводятся ответы на все задания.

Подробные инструкции, описывающие порядок действий при работе с каждым типом заданий, позволяют в короткий срок выработать навыки выполнения заданий разных типов, систематизировать знания и качественно подготовиться к единому государственному экзамену.

УДК 373:54
ББК 247я721

ISBN 978-5-17-133007-1

© Прилежаева Л.Г., 2020
© ООО «Издательство АСТ», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
ТЕМА 1. Методы научного познания. Уровни организации живого	6
ТЕМА 2. Клетка как биологическая система	17
ТЕМА 3. Организм как биологическая система	90
ТЕМА 4. Многообразие организмов	148
ТЕМА 5. Организм человека и его здоровье	206
ТЕМА 6. Эволюция живой природы	278
ТЕМА 7. Экосистемы и присущие им закономерности	322
Ответы на тренировочные задания	364

Предисловие

Вниманию школьников и абитуриентов предлагается новое учебное пособие для подготовки к ЕГЭ по биологии, которое содержит тренировочные задания (с примерами решения), соответствующие современному образовательному стандарту и положению о проведении единого государственного экзамена по биологии для выпускников средних общеобразовательных учебных учреждений.

Пособие предлагает примеры решений и тренировочные задания по всем проверяемым темам курса биологии:

- «Методы научного познания. Уровни организации живого»;
- «Клетка как биологическая система»;
- «Организм как биологическая система»;
- «Многообразие организмов»;
- «Организм человека и его здоровье»;
- «Эволюция живой природы»;
- «Экосистемы и присущие им закономерности».

В пособии предлагаются примеры решений и задания базового, повышенного и высокого уровней сложности.

Приступая к подготовке по выбранной теме, необходимо ознакомиться с примерами решений типовых заданий, а затем самостоятельно выполнить предлагаемые далее задания.

Прежде всего, нужно внимательно прочитать условие. Если возникли затруднения, следует обратиться к разобранному примеру и, при необходимости, к учебнику, чтобы повторить сложный для понимания материал, а потом еще раз выполнить задание, сверяясь с ответом в конце пособия.

Предлагаемая 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.

Ознакомление с примерами решений и алгоритмами выполнения тренировочных заданий по темам позволит качественно подготовиться к сдаче ЕГЭ по биологии. Предлагаемое пособие может быть полезно учащимся для самостоятельной работы, а также учителям школ, готовящим школьников к итоговой аттестации.

В связи с возможными изменениями в формате и количестве заданий рекомендуем в процессе подготовки к экзамену обращаться к материалам сайта официального разработчика экзаменационных заданий — Федерально-го института педагогических измерений: www.fipi.ru.

ТЕМА 1. Методы научного познания. Уровни организации живого

Содержание этой темы входит в первый блок вопросов кодификатора элементов содержания ЕГЭ по биологии. В него включено следующее содержание: разделы биологии, уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный, методы познания живой природы (основные — описание, наблюдение, сравнение, обобщение, моделирование, исторический, эксперимент и частнонаучные — гибридологический, цитологический, биохимический, генеалогический, микроскопирование, меченые атомы, клеточная и геновая инженерия, хроматография, центрифугирование). Усвоение содержания этой темы проверяется на базовом уровне путем анализа содержания таблицы и дополнение в ней недостающей информации (в тесте задание № 2).

Алгоритм выполнения задания

Примеры заданий о биологических методах

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

Задание проверяет знание об экспериментальном методе исследования, так как лаборатория располагает измененными условиями для жизни организма в сравнении с его естественными условиями.

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

Задание проверяет знание о характеристике сравнительного метода, так как при сопоставлении объектов или процессов определяют их сходства и отличия.

Примеры заданий о биологических науках

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

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

Для правильного их выполнения необходимы знания об объектах живой природы, которые изучает конкретная наука. В первом задании это генетика, а во втором — это цитология.

**Примеры заданий
об уровнях организации живого**

Уровни организации живого	Примеры уровней
_____ ? _____	Установление первичной структуры белка
Популяционно-видовой	Ареал Берёзы пушистой

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

В задании о строении молекулы биополимера белка, идет речь о **молекулярно-генетическом уровне организации**, так как, особенности строения и функций любых молекул изучают на этом уровне. В другом задании о **популяционно-видовом уровне**, так как группа организмов, в которой осуществляется поток генов — это популяция вида.

Пояснения к выполнению заданий: Выучите (и только) области применения разных методов, характеристик уровней организации живого, объекты и процессы жизни, которые изучают разные биологические науки.

Тренировочные задания

1.1. 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: _____

1.2. 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: _____

1.3. 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: _____

1.4. 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: _____

1.5. 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: _____

1.6. 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 в природном сообществе
Организменный	Развитие эмбриона

Ответ: _____

1.7. 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: _____

1.8. 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: _____

1.9. 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: _____

1.10. 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: _____

1.11. 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: _____

1.12. 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: _____

1.13. 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 развития плода позвоночного животного

Ответ: _____

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

Разделы биологии	Объекты изучения
Генетика	_____ ? _____
Экология	Пищевые связи

Ответ: _____

1.15. 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: _____

1.16. 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: _____

1.17. 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: _____

1.18. 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 в природном сообществе

Ответ: _____

1.19. 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: _____

1.20. 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: _____

1.21. 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: _____