

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ К УЧЕБНИКАМ

Т. С. СУХОВА, Т. А. КОЗЛОВА, Н. И. СОНИН, В. Б. ЗАХАРОВ

10-11

КЛАССЫ



Учени класса

..... школы

Учитель



ДРОФА

Т. С. СУХОВА, Т. А. КОЗЛОВА, Н. И. СОНИН, В. Б. ЗАХАРОВ

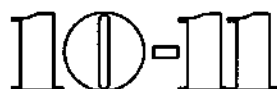
ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

.....

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ К УЧЕБНИКАМ

«БИОЛОГИЯ. ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ.
ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ. 10 класс»,

«БИОЛОГИЯ. ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ.
ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ. 11 класс»



КЛАССЫ

Под редакцией
академика РАЕН, профессора В. Б. Захарова

2-е издание, стереотипное

Москва



ДРОФА

2012

УДК 373.167.1:57
ББК 28.0я72
Б63

Биология. Общая биология. Профильный уровень.
Б63 10—11 кл. : рабочая тетрадь к учебникам В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сониной, Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Профильный уровень. 10 класс» и «Биология. Общая биология. Профильный уровень. 11 класс» / Т. С. Сухова, Т. А. Козлова, Н. И. Сонин, В. Б. Захаров. — 2-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2012. — 206, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-358-10841-7

Рабочая тетрадь является дополнением к учебникам В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сониной, Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Профильный уровень. 10 класс» и «Биология. Общая биология. Профильный уровень. 11 класс».

Рабочая тетрадь позволит лучше усвоить, систематизировать и закрепить знания, полученные при изучении материала учебника.

В конце тетради помещены «Тренировочные задания», составленные по форме и с учетом требований ЕГЭ, которые помогут учащимся лучше усвоить содержание курса.

**УДК 373.167.1:57
ББК 28.0я72**

ISBN 978-5-358-10841-7

© ООО «Дрофа», 2011

Как работать с тетрадью по биологии

Дорогие ребята!

Предлагаемые задания рассчитаны на высокий уровень вашей самостоятельности в учебной деятельности и предусматривают работу с учебником и дополнительной литературой; наблюдения в природе и экскурсии; проведение лабораторных работ и модельных опытов; подготовку рефератов и участие в семинарах и конференциях.

Вам предоставляется возможность высказать собственное мнение по изучаемой проблеме, дать оценку выступлениям одноклассников, предложить свою тему для обсуждения на уроке или семинаре. Ряд заданий вы можете выполнить по выбору.

Для удобства в работе указаны порядковые номера уроков (уроки-семинары, лекции, зачёты только перечислены), названия разделов и глав учебника, выделены ведущие идеи каждого занятия. Содержание заданий соответствует названным разделам учебника. Последовательность уроков может быть изменена по усмотрению учителя.

В конце тетради помещены тренировочные задания, составленные по форме и с учётом требований ЕГЭ, которые помогут вам лучше усвоить содержание курса.

Желаем вам интересной работы.

Творческие способности развиваются только в творческом труде!

ВВЕДЕНИЕ

Урок 1. Биология: задачи, методы исследования, связь с другими науками. Значение биологии

Биология — наука о жизни.

Жизнь на Земле необычайно разнообразна.

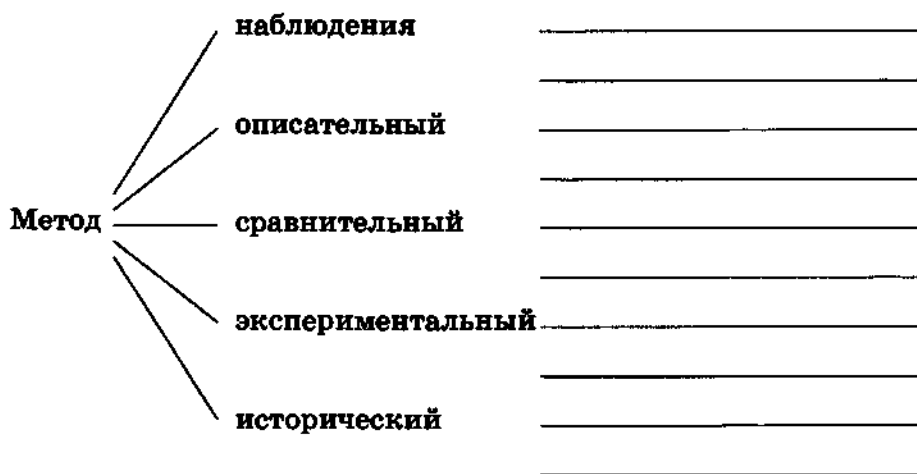
1. Заполните таблицу, пользуясь справочным материалом или полученными ранее знаниями.

Биологические исследования

Объект исследований	Наука

2. Перечислите разделы общей биологии, пользуясь оглавлением учебника.

3. Подберите по одному примеру использования методов биологических наук в ботанике, зоологии или анатомии и физиологии человека.



4. Внимательно ознакомьтесь с названиями глав, подразделов учебника. Перечислите темы, которые, на ваш взгляд, носят мировоззренческий характер.

5. Подумайте, знание каких учебных предметов пригодится вам при изучении общей биологии. Перечислите их.

6. Составьте список дополнительной литературы по общей биологии, имеющейся в вашей личной или школьной библиотеке.

Дополнительная литература по общей биологии

Автор	Название книги	В какой теме может быть использована

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Глава 1. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи

Уроки 2, 3. Уровни организации живой материи. Критерии живых систем

Живое отличается от неживого. Мир живых существ представлен биологическими системами разного уровня организации.

1. Обозначьте знаком «+» организмы, которые можно назвать живыми.

Перечислите признаки, общие для всех организмов, обозначенных вами знаком «+»:

- 1) животные в состоянии анабиоза;
 - 2) человек под наркозом;
 - 3) бактерии в высушенном состоянии;
 - 4) сухие дрожжи.
-
-
-
-

2. Заполните правую колонку таблицы.

Уровни организации жизни

Биологический объект	Уровень организации
Хлорофилл	
Хлоропласт	
Зелёные клетки	
Лист	
Берёзовая роща	

3. Составьте план-доказательство на тему «Организм — единое целое».

4. Составьте таблицу, пользуясь текстом учебника.

Свойства живых систем

Отличие живых систем от неживой природы	
Свойство живых организмов	На каком уровне проявляется

5. Какое явление, свойственное всем живым системам, лежит в основе приведённых фактов?

Глава 2. Возникновение жизни на Земле

Урок 4. История представлений о возникновении жизни

Для учёного научная истина всегда содержит элемент гипотезы, но для верующего теологическая истина абсолютна.

1. Впишите в графу доказательства, подтверждающие следующие суждения.

Начальные этапы биологической эволюции

Утверждение	Доказательство
1. Эволюция автотрофов обусловлена изменением окружающей среды	
2. Автотрофы привели к изменению окружающей среды	

2. Предлагаются два известных вам взгляда:

а) сторонники эволюции утверждают, что жизнь постепенно развилась из неживой материи;

б) сторонники сотворения мира верят, что жизнь — результат творческого акта Творца.

Объясните, как вы понимаете высказывание: «Между этими взглядами не может быть противоречия, так как эти две сферы мышления взаимно исключают одна другую».

3. Какое из утверждений правомерно, на ваш взгляд, в настоящее время и почему?

1. «Всё живое из живого».
2. «Живое из неживого».

4. Используйте текст учебника для анализа теории вечности жизни.

Теория вечности жизни

«За»	«Против»

Вывод:

**Урок 5. Экспериментальные доказательства
невозможности самозарождения жизни
в современных условиях**

*Наука занимается только теми явлениями,
которые поддаются наблюдению.*

1. Поясните приведённые ниже факты. Озаглавьте таблицу.

Факт	Причина
Молоко скисает в тёплом помещении	
На хлебе выросла плесень	
На меховых изделиях в доме появилась моль	

Вывод:

2. Дано утверждение:

«В настоящее время повторное зарождение жизни невозможно, потому что...»

Приведите ваши доводы, закончив фразу.

3. Заполните таблицу, пользуясь текстом учебника.

Гипотезы возникновения жизни и их доказательства

Гипотеза возникновения жизни	Опыт, подтверждающий гипотезу

4. Возможно ли в настоящее время обосновать принцип «всё живое из яйца»?

Ответ подтвердите примерами.

5. Сравните срок хранения пастеризованного и стерилизованного молока в домашних условиях.

Результаты занесите в таблицу.

Влияние способов обработки молока на срок его хранения

Молоко	Срок хранения	Причина
Пастеризованное Стерилизованное		

Можно ли считать данное исследование наблюдением или это эксперимент?

6. Перечислите отличия эксперимента от наблюдения.

Эксперимент

Наблюдение

Урок 6. Современные представления о возникновении жизни

Космическими и планетарными предпосылками возникновения жизни являются размеры планеты, расстояние от Солнца, круговая орбита и постоянство излучения звезды.

1. Проанализируйте данные о содержании во Вселенной химических элементов, приведённые в таблице учебника. Сформулируйте и запишите выводы, которые можно сделать после анализа этих данных.

2. Приведите примеры реакций ядерного синтеза.

3. Перечислите космические и планетарные предпосылки возникновения жизни на Земле.

4. Составьте план статьи учебника «Эволюция химических элементов в космическом пространстве».

5. Ответьте на вопрос: есть ли различия в химическом составе планет одной и той же звёздной системы? Приведите доводы в защиту своей точки зрения.

Есть, так как...

Нет, так как...

Урок 7. Химические предпосылки возникновения жизни

В водных растворах за счёт различных источников энергии возникали небиологическим путём простейшие органические соединения.

1. Опишите опыт С. Миллера по плану:

- 1) Цель опыта.
- 2) Ход опыта.
- 3) Результаты.
- 4) Выводы.

2. Составьте характеристику первичной атмосферы, пользуясь текстом учебника.

3. Приведите примеры химических реакций, подтверждающих возможность образования органических веществ из неорганических.

4. Перечислите условия среды на древней Земле, обеспечившие абиогенный синтез органических веществ.

5. Заполните таблицу, проставив в графах II и III знаки «+» или «-».

Вода — необходимое условие для жизни

Три состояния воды	Наличие воды на древней Земле	Наличие воды на современной Земле	
		в живых организмах	в неживой природе
I	II	III	
Твёрдое			
Газообразное			
Жидкое			

1. Составьте таблицу, пользуясь учебником.

Теории происхождения протобиополимеров

Название теории	Экспериментальное подтверждение	Теоретический вывод

2. Зарисуйте модель одноклеточной биологической системы.

Модель биологической системы

3. Зарисуйте коацерватные капли. Чем они отличаются:

а) от живых существ: _____

б) от фазово-необособленных органических систем: _____

Назовите признаки коацервата как модели живой системы:

4. (По выбору учащихся.) Ознакомьтесь со статьёй учебника «Неклеточные формы жизни. Вирусы».

Перечислите признаки, по которым вирусы отнесены к биологическим системам, а не к химическим соединениям.

5. Назовите возможные источники энергии на древней Земле, необходимой для процессов образования протобиополимеров.

Урок 9. Эволюция протобионтов

Важнейшим событием добиологической эволюции является возникновение генетического кода, способного сохранять информацию о наиболее удачных комбинациях аминокислот в белковых молекулах.

1. Перечислите главные события добиологической эволюции.

2. Приведите доказательства следующего утверждения: «Белки — основа жизни».

3. Проверьте себя, записав определения следующих понятий.

Автотрофы — это _____

Гетеротрофы — это _____

Аэробы — это _____

Анаэробы — это _____

Фермент — это _____

4. Составьте план статьи «Эволюция метаболизма».

5. Обобщите материал урока, составив сводную таблицу.

Возникновение биологических систем

Этап в эволюции метаболизма	Энергетические процессы	Возникшие живые организмы

Уроки 10, 11. Начальные этапы биологической эволюции

Появление первых клеточных форм ознаменовало начало биологической эволюции.

1. Дано утверждение:

«Возникновению живых организмов и их сохранению на начальных этапах благоприятствовало отсутствие свободного кислорода».

Запишите ваши доводы «за» или «против».

2. Объясните значение следующих событий биологической эволюции.

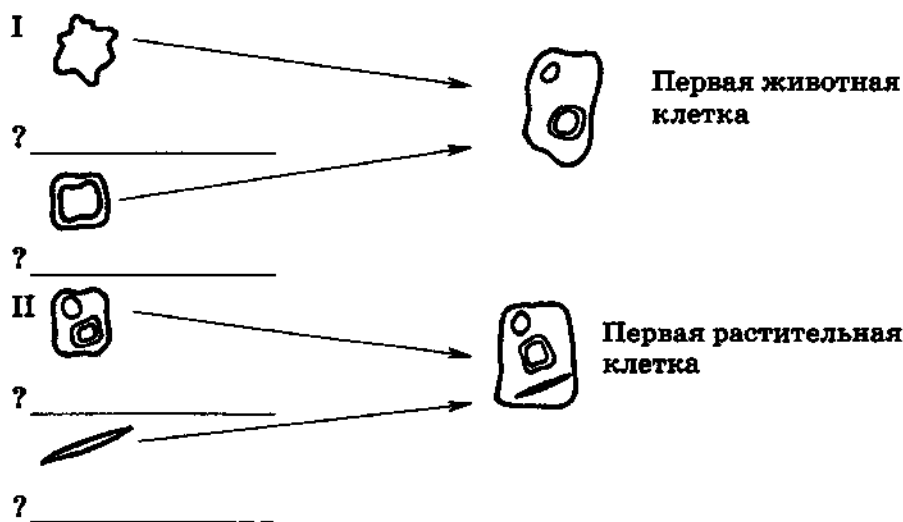
Главные события биологической эволюции

Событие	Значение события биологической эволюции
Появление:	
1) фотосинтеза	
2) эукариотов	
3) многоклеточности	
4) полового процесса	

3. Выпишите незнакомые вам термины и дайте определения новых понятий.

Термин	Определение понятия

4. Закончите составление схемы симбиотического возникновения эукариот.



5. Изложите в виде плана сущность гипотезы возникновения эукариот.

6. Приведите доказательства в пользу утверждения: «Формирование мембраны, отграничивающей организм от окружающей среды, способствовало появлению живых организмов и ознаменовало начало биологической эволюции». Почему?

**Уроки 12, 13. Обобщающие
(или межпредметная конференция)**

УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ

Глава 3. Химическая организация клетки

Урок 14. Неорганические вещества, входящие в состав клетки

Для того чтобы познать сущность жизни, понять механизм процессов, происходящих в живых организмах, необходимо узнать химический состав основной единицы жизни — клетки.

1. Изучив соответствующий параграф, выпишите, не заглядывая в текст, функции жизненно важных элементов, входящих в состав клеток.

Элементы

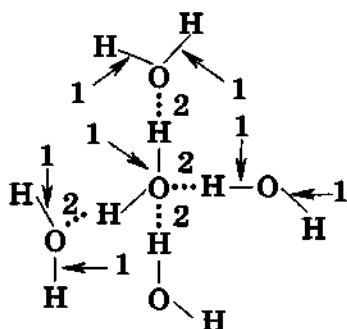
Функция в клетках (в организмах)

—	_____
—	_____
—	_____
—	_____
—	_____
—	_____

2. В тексте главы 3 учебника помещён вывод о единстве органического мира. Перечислите химические элементы, вещества, содержащиеся в клетках растений и животных, в подтверждение этого вывода. _____

3. Изучите материал учебника о воде, сформулируйте вывод о том, какие свойства воды обеспечивают ей способность быть хорошим растворителем для огромного количества неорганических и органических веществ.

4. Рассмотрите схему пространственной решётки, которую благодаря своим связям образовали пять молекул воды. Какими цифрами обозначены водородные и ковалентные связи между атомами в этой схеме? Почему только в воде могут протекать все химические процессы, свойственные клетке?



5. Вы знаете, что одно из важнейших свойств живых организмов — раздражимость. Какие химические элементы могут обеспечивать проявление этого свойства? В каком виде существуют эти элементы в клетках? _____

6. Какими свойствами обладают буферные растворы? Впишите в прямоугольники ответы.

Буферность обеспечивается

внутри клетки

во внеклеточной жидкости

Урок 15. Органические вещества — углеводы

Содержание углеводов в клетках растительных организмов намного больше, чем в животных, но и в них они выполняют важные функции, которые обусловлены строением этих соединений.

1. Выпишите из текста параграфа названия углеводов:

простых _____

сложных _____

2. Найдите в тексте сведения о содержании углеводов в клетках и тканях.

В составе каких организмов больше углеводов?

В каких органах и тканях они сосредоточены?

С каким важнейшим процессом, протекающим в растительных организмах, связано большее содержание углеводов по сравнению с клетками животных? _____

3. Впишите общее название простых углеводов. _____

Какое окончание имеют эти названия? _____

Напишите, какая связь существует между названиями моносахаридов и количеством атомов углевода, содержащихся в них.

4. Впишите в квадратики состав следующих дисахаридов:

Сахароза

Молочный сахар



5. Какие углеводы называют сложными? Каков их состав?

Почему все сложные углеводы при расщеплении дают глюкозу?

6. Какие свойства молекул углеводов могут обеспечивать им выполнение строительной функции?

Назовите углеводы, выполняющие строительную функцию в мире растений: _____; в мире животных: _____

Органические молекулы — жиры и липиды

Не менее важную роль в организмах выполняют жиры. Они имеют сложное строение, могут быть растительного или животного происхождения, но и те и другие обладают общим свойством — нерастворимостью в воде.

1. Охарактеризуйте строение жиров.

2. Рассмотрите рисунок в учебнике. Какое вещество образует оболочку мыльных пузырей? _____

Какой частью своей сложной молекулы жиры обращены к воздушной среде: _____, какой — к водной: _____

?

Сравните расположение молекул жира, образующих каплю — мицеллу, в воде и в воздухе, сделайте вывод, чем объясняется различие в положении молекул липидов в разных средах.

3. Вы знаете, что жиры — это соединения высокомолекулярных жирных кислот и трёхатомного спирта — глицерина. Закончите таблицу.

Взаимосвязь свойств молекул жира и функций

Свойство	Функция
Жиры не растворяются в воде, они гидрофобны	?
?	Энергетическая
	Регуляторная

Уроки 16, 17. Биологические полимеры — белки

Наиболее важными органическими соединениями клетки являются белки. Для понимания сущности многочисленных функций белков в клетке, обеспечивающих её жизнедеятельность, необходимо знать строение белковых молекул.

1. Рассмотрите схему образования дипептида, представленную на с. 91 учебника. Какие атомы образовали молекулы воды в результате соединения двух аминокислот, отделившись от одной аминокислоты: _____

_____ ; от другой: _____

?

2. Охарактеризуйте черты сходства и укажите различие в строении всех аминокислот.

3. Сколько уровней организации или типов структуры может иметь белковая молекула? _____

Назовите эти уровни структурной организации белка и зарисуйте их.

4. Каждому уровню организации, название которого приведено в левой колонке, подберите соответствующую ему характеристику, приведённую в правой. Выпишите соответствующие цифры и буквы, например: I — Б.

Структура белка	Характеристика структуры белковой молекулы
I. Первичная	А. Образуется за счёт взаимодействия радикалов аминокислот при помощи дисульфидных связей, а также ковалентных и водородных, имеет форму шарика (глобулы)
II. Вторичная	Б. Образуется за счёт пептидных, прочных связей между аминокислотами, имеет вид цепи, обладает линейной конфигурацией

Структура белка	Характеристика структуры белковой молекулы
III. Третичная	В. Образует агрегаты молекул за счёт объединения нескольких молекул белка с помощью водородных, ионных, гидрофобных связей. В эту структуру белка могут быть включены и небелковые компоненты
IV. Четвертичная	Г. Возникает при укладке белковой молекулы в пространстве за счёт образования водородных связей между близко расположенными аминокислотными остатками с помощью водородных связей. Имеет вид спирали

Ваш ответ: _____

5. Впишите свойства белковых молекул.

а) _____

в) _____

б) _____

6. Внимательно прочитайте материал учебника, раскрывающий каталитическую функцию белков. Выпишите характерные особенности биологических катализаторов — ферментов.

Каков механизм работы ферментов, каковы условия функционирования ферментов? _____

7. Академик Ю. А. Овчинников утверждал, что прогресс в биологии будет определяться нашими возможностями в изучении белковых молекул. Согласны ли вы с этим утверждением? Ответ обоснуйте.

Какова роль молекул белка в живой природе? _____

Уроки 18, 19. Биологические полимеры — нуклеиновые кислоты

Нуклеиновые кислоты выполняют чрезвычайно важную роль в клетке, являясь носителями и хранителями генетической наследственной информации. Нуклеиновые кислоты всех живых существ, от вирусов до высших многоклеточных организмов, обнаруживают удивительное сходство состава.

1. Объясните, почему молекулы нуклеиновых кислот называют полимерными. _____

Охарактеризуйте мономеры дезоксирибонуклеиновой кислоты.

2. Рассмотрите рисунок 3.7 в учебнике. Что такое антипараллельность молекул ДНК? Как эта особенность отразилась на рисунке? _____

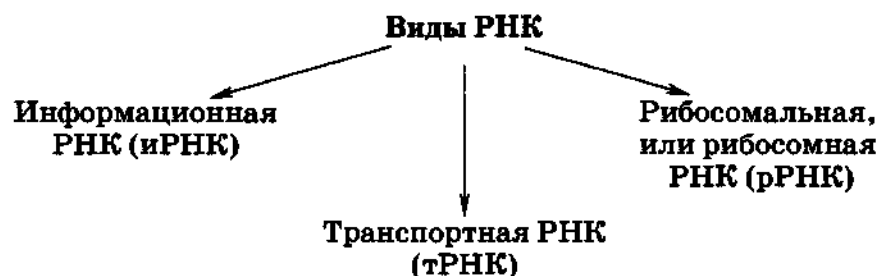
3. Перечислите этапы последовательных изменений структуры молекулы ДНК от её мономеров до формирования хромосом. _____

4. Изучите фрагмент текста, характеризующий функции ДНК, внесите соответствующие сведения в таблицу.

Дезоксирибонуклеиновая кислота

Функция ДНК	Сущность функции, особенности её осуществления
1.	
2.	
3.	

5. Дополните схему, представляющую различные виды РНК. Укажите функции и местонахождение этих видов в клетке.



6. Изучите таблицу на рисунке 3.11. Какие аминокислоты кодируются одним триплетом; двумя; тремя; четырьмя? _____

Уроки 20, 21. Зачётные (промежуточный контроль)

Глава 4. Метаболизм — основа существования живых организмов

Урок 22. Анаболизм

В клетках все химические компоненты находятся в состоянии непрерывного обновления: разрушаются с освобождением заключённой в них энергии биополимеры клетки, одновременно при поглощении энергии идёт постоянный синтез новых молекул. Эти два процесса — катаболизм и анаболизм — составляют единство важнейшего процесса обмена веществ и энергии — метаболизма.

1. Выпишите определение анаболизма. Объясните, почему этот вид обмена относится к типу пластических реакций.

2. Изучите описание процесса синтеза белка, выпишите основные этапы биосинтеза, происходящие в разных участках клетки.

Что происходит в ядре клетки? _____

Что происходит в цитоплазме? _____

Что происходит в рибосоме? _____

3. Опишите словами или покажите графически (с помощью схемы или рисунка), каким образом сформировавшаяся в ядре молекула РНК попадёт в цитоплазму. _____

4. Изучите рисунок 4.3 в учебнике. Что означают стрелочки? Почему они имеют одностороннее направление? _____

5. Что значит «реакции матричного типа»? Напишите, какие процессы в клетке относятся к такому типу реакции.

6. Какова роль ферментов в процессах биосинтеза белка?

Уроки 23, 24. Энергетический обмен — катаболизм

Любое проявление жизнедеятельности клетки и всего организма (синтез веществ, движение, рост, секреция и пр.) требует энергетических затрат. Энергия, необходимая для этих процессов, выделяется при расщеплении сложных органических соединений.

1. Найдите в тексте параграфа объяснение процесса освобождения энергии. Составьте схему, иллюстрирующую освобождение энергии из питательных веществ. Как расходуется энергия, освобождающаяся в таких процессах?

Напишите формулу (и обозначьте каким-либо символом или значком) молекулы любого органического вещества, покажите изменение этой молекулы в процессе диссимиляции, стрелочками покажите выделение энергии.

Изменение молекулы органического вещества в процессе диссимиляции

2. Докажите, что молекулы АТФ можно назвать живыми аккумуляторами, т. е. накопителями энергии.

3. Почему при разрушении митохондрий в клетке будет наблюдаться снижение уровня активности, а затем и приостановка жизнедеятельности клетки? _____

4. Изучив сведения о первом этапе энергетического обмена, изобразите схематично превращение веществ на этом этапе. На какие молекулы распадаются:

белки →

углеводы →

жиры →

5. Почему второй этап энергетического обмена называют бескислородным? _____

6. Какой этап энергетического обмена в наибольшей степени обеспечивает клетку энергией? Каковы условия успешного протекания третьего этапа?

Уроки 25, 26. Автотрофный тип обмена веществ

Автотрофные организмы способны самостоятельно синтезировать необходимые органические соединения, используя в качестве источника углерода неорганическое вещество — углекислый газ.

1. Каково значение автотрофов на Земле? _____

Какие организмы способны к автотрофному типу питания?

2. Найдите в тексте параграфа материал, характеризующий группы автотрофных организмов, занесите сведения в таблицу.

Автотрофные организмы

Группа автотрофов	Источник энергии	Пример организмов	Среда обитания
I.			
II.			

3. Изучите схему, изображающую фотосинтез. Ответьте на вопросы: 1. Какое обозначение на схеме имеют фотоны? 2. Какие вещества являются продуктами их взаимодействия с хлорофиллом? 3. Какой процесс обеспечивает возникновение молекулярного кислорода?

4. Какой процесс занимает ключевое место в комплексе химических реакций темновой фазы фотосинтеза?

5. Вы знаете, что фотосинтез — это целостный процесс. Составьте план своего ответа, доказывающего взаимосвязь всех фаз фотосинтеза. Почему при нарушении световой фазы не может полноценно осуществляться темновая фаза?

6. Изобразите схематично смысл утверждения о том, что растения — это энергетические посредники между Космосом и Землёй.

7. Прочитайте перечень организмов, выпишите буквенные обозначения организмов разных групп: I — фототрофов, II — хемотрофов, III — гетеротрофов; а) дикобраз, б) водосбор, в) хламидомонада, г) эвглена зелёная, д) крот, е) сосна, ж) железные бактерии, з) амёба, и) нитрифицирующие бактерии, к) панголин.

Ответ: I. *Фототрофы* —

II. *Хемотрофы* —

III. *Гетеротрофы* —

Уроки 27, 28. Семинар «Химические вещества клетки и метаболизм»

Глава 5. Строение и функции клеток

Урок 29. Прокариотическая клетка

На нашей планете обитает великое множество самых различных организмов, и всё это ошеломляющее разнообразие может быть отнесено либо к эукариотам, либо к прокариотам, особенности строения которых необходимо знать.

1. Изучите введение к параграфу 5.1. Заполните схему, представляющую общую характеристику двух уровней клеточной организации, внесите в прямоугольники названия организмов, относящихся к этим уровням, особенности их строения.

Уровни клеточной организации

Прокариотическая

Эукариотическая

2. Найдите в тексте утверждение о том, что первоначально бактерии жили в морях. Соотнесите это утверждение с сущностью обмена веществ. Могли ли бактерии зародиться на суше?

3. Объясните, почему у бактерий очень быстро по сравнению с эукариотами реализуется генетическая информация.

4. Ответьте на вопросы: 1. Какие особенности присущи размножению бактерий? 2. Какие условия способствуют размножению?

5. Изучите информацию о спорообразовании. Составьте план ответа, характеризующего спорообразование у бактерий как способность переживать неблагоприятные условия.

1. _____
2. _____
3. _____

6. Ответьте на вопрос: почему успехи в исследовании царства прокариот тесно связаны с развитием и усовершенствованием техники и оптики? Докажите это.

Основное отличие эукариотических клеток — наличие оформленного ядра, митохондрий, имеющих сложное строение.

1. Рассмотрите рисунок «Строение клеток». Перечислите общие черты строения внешне разнообразных клеток. Объясните, почему все они, несмотря на такую несхожесть, относятся к эукариотам.

2. Рассмотрите рисунок 5.7. Составьте по этому рисунку ответ о проникновении внутрь клетки твёрдых частиц. Какие органоиды подключаются к процессу «переваривания» пищевых частиц? Какова роль ферментов в этих процессах?

3. Изобразите схематично связь между клетками в тканях растений (или животных). Докажите целостность ткани.

4. Вспомните, какие функции выполняют различные органоиды клетки. Соотнесите названия органоидов (левый столбик) с их функциями (правый столбик); выпишите буквенные пары.

Органоиды	Функции
А. Митохондрии	а) общая внутриклеточная циркуляционная система, по каналам которой осуществляется транспорт веществ
Б. Рибосомы	б) этот органоид играет важную роль в делении клетки, от него начинается рост веретена деления
В. Эндоплазматическая сеть	в) имеются во всех клетках, обеспечивают последовательность поступления аминокислот во вновь создающуюся полипептидную цепочку в соответствии с последовательностью антикодонов транспортных РНК
Г. Лизосомы	г) происходит синтез универсального источника энергии — АТФ
Д. Клеточный центр	д) одна из основных особенностей этого органоида — участие во внутриклеточном переваривании пищевых веществ

5. Рассмотрите рисунок 5.9. Охарактеризуйте строение комплекса Гольджи. Какой фрагмент этого рисунка может иллюстрировать процесс формирования лизосом? _____

6. Ответьте на вопросы: 1. Почему в клетках зародыша кристы митохондрий единичны? 2. Могут ли быть одинаковыми митохондрии тренированных и нетренированных людей? 3. Каким образом проявится различие?

Урок 32. Клеточное ядро

Наиважнейшей частью эукариотической клетки, обеспечивающей всю её жизнедеятельность, является ядро. Оно имеет сложную структуру и теснейшим образом связано с цитоплазмой.

1. Прочитайте начало текста параграфа. Ответьте на вопросы: 1. Почему безъядерная клетка не может долго существовать? 2. Может ли ядро существовать самостоятельно, вне клетки? _____

2. Найдите в параграфе информацию о проникновении веществ из ядра в цитоплазму и наоборот. Заполните схему.

**Пути проникновения веществ из ядра в цитоплазму
и из цитоплазмы в ядро**

I путь

II путь

3. Что собой представляет содержимое ядра? Заполните таблицу, опираясь на сведения учебника.

Характеристика ядра

Основные компоненты	Особенности строения	Химический состав	Функции
Ядерный сок			
Хроматин			
Ядрышко			

4. Ответьте на вопросы: 1. Какое строение имеет спирализованная хромосома? 2. Почему в таком состоянии хромосома в генетическом отношении является неактивной? 3. С какого момента хромосомы могут воспроизводить и реализовывать генетическую информацию?

5. Рассмотрите рисунок 5.16. Охарактеризуйте кариотип человека. Сравните кариотип мужчины и женщины, сделайте вывод. _____

6. Используя данные таблицы и рисунка, докажете истинность утверждения о том, что характеристика хромосомного набора в целом видоспецифична, тогда как только число хромосом не является видоспецифическим признаком. _____

7. Докажите, что ядро является центром управления жизнедеятельности клетки. _____

Урок 33. Деление клетки

Деление эукариотических клеток — важнейший процесс, обеспечивающий рост многоклеточных организмов, их развитие и бесполое размножение.

1. Напишите, какой процесс называется матричным синтезом ДНК. Почему удвоение молекулы ДНК происходит с

удивительной точностью? Что произойдёт в процессе удвоения ДНК, если по каким-либо причинам будет уничтожен один из нуклеотидов в одной цепи ДНК? Сделайте вывод о причинах нарушения структуры ДНК.

2. Расшифруйте обозначение: 2л4с. К какому периоду жизни клетки относится состояние хромосом в таком наборе?

3. Характеризуя процесс деления клетки, ученик записал последовательность фаз таким образом: 1. Анафаза. 2. Интерфаза. 3. Профаза. 4. Телофаза. 5. Метафаза. Исправьте его ответ, выписав ряд цифр в той последовательности, в какой происходит деление клетки.

4. Соотнесите название каждой фазы митоза (левый столбик) с теми процессами, которые характерны для этих фаз (правый столбик), буквенные пары выпишите.

Митоз

Фаза митоза	Состояние ядра и клетки
А. Метафаза	а) Хромосомы сконцентрированы у полюсов клетки, они деспирализуются и становятся плохо заметными
Б. Анафаза	б) Хромосомы располагаются в экваториальной плоскости клетки, полностью сформировано митотическое веретено
В. Профаза	в) Сестринские хроматиды становятся самостоятельными дочерними хромосомами. Начинают сокращаться нити веретена деления
Г. Телофаза	г) Центриоли расходятся к полюсам клетки, хромосомы спирализуются, ядерная оболочка распадается на отдельные фрагменты

5. Объясните, каким образом происходит считывание информации с молекулы ДНК. Почему в результате спирализации хромосом становится невозможным считывание генетической информации и наблюдается прекращение синтеза РНК?

6. Выпишите названия всех тех процессов жизнедеятельности клеток, ткани, организмов, которые осуществляются

на основе митоза. Сделайте вывод о роли митоза в органическом мире. _____

Урок 34. Особенности строения растительной клетки

Структурной, функциональной и генетической единицей представителей всех царств живой природы является клетка. Все представители царства растений имеют клеточное строение, при этом растительная клетка имеет свои особенности.

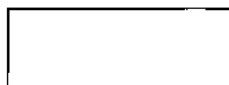
1. Прочитайте первый абзац параграфа 5.4, впишите в прямоугольники схемы отличия растительной клетки от животной.

Особенности растительной клетки

строение
клеточной стенки



наличие
особых органоидов



строение
цитоплазмы



2. Вы уже узнали, что растительная клетка ограничена толстой клеточной стенкой. Каким образом связаны все клетки в единое целое — растительный организм?

3. Рассмотрите рисунок хлоропласта; дайте его характеристику.

4. Изучите информацию о пластидах, заполните таблицу.

Характеристика пластид

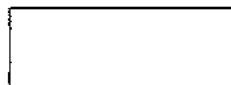
Название пластиды	Особенности внешнего и внутреннего строения	Функция
1.		
2.		
3.		

5. Покажите схему взаимного перехода пластид. Впишите в прямоугольники условия взаимного перехода пластид.

Лейкопласты



Хлоропласты



Хромопласты



6. Какие особенности организации пластид обуславливают их способность к самовоспроизведению и полуавтономному существованию?

Урок 35. Клеточная теория строения организмов

Основные положения клеточной теории строения организмов относятся к фундаментальным биологическим знаниям, которые необходимы для понимания сущности протекания всех процессов жизнедеятельности организмов, популяций, видов.

1. Используя предшествующие цитологические знания и материал учебника, постарайтесь доказать, что клетка — это элементарная биологическая система, способная к самообновлению, самовоспроизведению и развитию.

2. Напишите, что помогло Т. Шванну сформулировать клеточную теорию строения организмов. Почему эта теория сыграла огромную роль в биологии?

3. Найдите в тексте учебника перечень основных положений клеточной теории строения организмов, постарайтесь их

записать в сокращённом виде. Можете произвести запись условными обозначениями, которые придумаете сами.

Основные положения клеточной теории строения организмов

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Урок 36. Неклеточные формы жизни. Вирусы

Стихийным злом эволюции назвали учёные сверхмельчайшие формы жизни, не имеющие клеточного строения. Значение вирусов огромно, и многое ещё неизвестно об этих загадочных существах нашей планеты.

1. Найдите в тексте параграфа сведения об открытии вирусов, внесите эти сведения в таблицу. Сделайте вывод о распространении вирусов в природе.

История открытия вирусов

Учёный	Год открытия и что было открыто
1.	
2.	
3.	

Вывод: _____

2. Напишите, как называется наука о вирусах. С какими трудностями может быть связана профессия вирусолога?

3. Расшифруйте терминологическое словосочетание «внутриклеточные паразиты». В каком состоянии находятся вирусы вне клеток?

4. Прочитайте текст учебника о взаимодействии вирусов с клеткой. Изучите схему на рисунке 5.25. Ответьте на вопросы: 1. При каких условиях вирус проникает в цитоплазму клетки? 2. Что происходит с тем фрагментом поверхности клетки, к которому присоединился вирус? 3. Какой процесс лежит в основе специфичности инфекционного заболевания?

5. Используя рисунок и сведения текста параграфа, составьте план ответа о том, как бактериофаги проникают в клетку. Почему в этих случаях «не работает» механизм рецепторного проникновения в клетку?

6. Напишите свои соображения о том, каким образом на нашей планете могли возникнуть вирусы.

Урок 37. Обобщающий

РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

Глава 6. Размножение организмов

Урок 38. Бесполое размножение

Жизнь на Земле существует и продолжается во времени благодаря уникальному свойству всех живых организмов — способности к размножению, или самовоспроизведению. Не менее важным свойством, присущим всему живому, является развитие, тесно связанное с размножением.

1. Прочитайте предисловие к тексту параграфа. Какие основные типы размножения свойственны всем живым организмам, обитающим на Земле? В чём принципиальное отличие этих двух типов? _____

2. Напишите, как называются специализированные клетки, дающие начало новому организму при половом размножении. Где они образуются у животных; у растений?

3. Допишите характеристику бесполого размножения:
 «Бесполое размножение характеризуется тем, что новая особь
 возникает из _____

4. Найдите в тексте параграфа сведения о почковании.
 Сравните почкование одноклеточных и многоклеточных ор-
 ганизмов, запишите вывод. _____

5. Изучите материал о вегетативном размножении расте-
 ний, составьте таблицу. Почему при всём разнообразии веге-
 тативного размножения новые молодые организмы в точнос-
 ти повторяют генотип материнского организма?

Вегетативное размножение растений

Способ размножения	Примеры растения	Распространение в природе или в хозяйстве людей
Черенками Усами Клубнями Корневищами Корневыми клубнями Листовыми черенками		

6. Ответьте на вопрос: какой цитологический процесс при-
 водит к тому, что бесполое размножение не сопровождается

повышением генетического разнообразия? Перечислите организмы, которым свойствен такой тип размножения. _____

Урок 39. Половое размножение

В процессах, обеспечивающих непрерывность и воспроизведение жизни, более важное значение имеет половое размножение, характеризующееся образованием, а потом и слиянием гамет, в результате чего возникают новые организмы с изменёнными генотипами.

1. Перечислите, какими особенностями характеризуются генотипы потомков, возникающие в результате полового размножения. Почему у этих новых организмов усиливаются возможности для приспособления к условиям окружающей среды?

2. Найдите на рисунке в параграфе первую стадию образования половых клеток. Какой процесс обеспечивает появление многих клеток от одной первичной? Что такое «репродуктивный период в жизни животных и растений»?

3. Охарактеризуйте второй этап гаметогенеза — период созревания половых клеток мужских и женских организмов. Какие особенности имеет этот период? Почему в гаметах в процессе созревания формируется изменённый или новый набор генов? _____

4. Назовите уровни образования новых комбинаций генов.

1. _____

2. _____

3. _____

5. Используя рисунок в учебнике, опишите изменения, происходящие с хромосомами в процессе кроссинговера.

6. Объясните, почему мейоз является основой комбинативной генотипической изменчивости. _____

7. Ответьте на вопросы: 1. На каком этапе мейоза хроматиды становятся самостоятельными дочерними хромосомами? 2. Обозначьте условно число хромосом и количество хромосомного материала на этапе завершения телофазы II.

Уроки 40, 41. Первое и второе мейотическое деление. Осеменение и оплодотворение

Важнейший этап размножения — объединение двух гамет, дающее начало развитию нового организма. Способы, приводящие к этому объединению, т. е. оплодотворению, у разных организмов различны.

1. Прочитайте первый абзац параграфа, сформулируйте определение осеменения. Перечислите, какие виды осеменения существуют в живой природе. _____

2. Ответьте на вопросы: 1. Как связаны виды осеменения со средой обитания организмов? 2. Какой вид осеменения обеспечивает более успешное оплодотворение? 3. Какова биологическая роль избыточного количества сперматозоидов, участвующих в осеменении? _____

3. Рассмотрите рисунки в параграфе. Сравните ядра и особенности цитоплазмы сперматозоида и яйцеклетки: а) каково значение большого объема цитоплазмы в яйцеклетке; б) какую роль выполняют многочисленные митохондрии в хвостиках сперматозоидов? _____

4. Напишите, как называют первую, одноклеточную стадию развития зародыша. Каким образом эта стадия может доказать единство всего органического мира? _____

5. Найдите в тексте параграфа сведения о временной последовательности осеменения и оплодотворения. Охарактеризуйте варианты соотношения по времени двух этапов размножения: осеменения и оплодотворения.

Глава 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)

Урок 42. Краткие исторические сведения

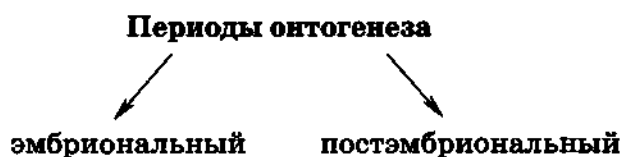
Эмбриология — наука, изучающая закономерности индивидуального развития, — сформировалась сравнительно недавно. Она имеет большое практическое значение, помогая обнаружить, а потом и устранить самые ранние нарушения развития организмов.

1. Найдите в параграфе сведения о работах К. Бэра. Какие закономерности были им обнаружены в процессе изучения развития куриных эмбрионов и зародышей млекопитающих?

2. Допишите фразу: «Эволюционная эмбриология изучает _____». Перечислите учёных, работы которых подготовили научную почву для открытия биогенетического закона. _____

3. Составьте план своего ответа о работах А. О. Ковалевского и И. И. Мечникова. Охарактеризуйте значение их работ для развития эмбриологии.

4. Опишите периоды онтогенеза. Приведите примеры, используя этапы жизни любых животных, например капустницы (куколка, яйцо, гусеница, клетки-гаметы и пр.).



Урок 43. Эмбриональный период развития

Эмбриональный, зародышевый, период развития организмов является одним из самых сложных и важных. Изменения, возникшие в этот период, могут иметь самые разные — положительные и отрицательные последствия для организмов.

1. Ответьте на вопросы: 1. С какого момента начинается развитие любого организма, размножающегося половым путём? 2. Почему зиготу уже можно считать организмом, но организмом на одноклеточном уровне? 3. В результате какого процесса одноклеточный организм превращается в многоклеточный?

2. Зарисуйте по памяти внутреннее строение яйца курицы. Объясните, что такое зародышевый диск. На каком полюсе он находится? Почему?

3. Найдите в тексте характеристику неспециализированных клеток. На какой стадии онтогенеза зародыш состоит из

таких клеток? Что могут дать неспециализированные клетки при дальнейшем развитии зародыша? _____

4. Охарактеризуйте зиготу и бластулу, опишите сходство и различия, сделайте вывод. Обратите внимание на количество хромосом в клетках бластулы, опишите их особенности. _____

5. Как проявляется перемещение клеточных масс в процессе гаструляции? С появлением какого слоя клеток зародыш становится трёхслойным? _____

6. Прочитайте фрагмент параграфа о зародышевых листьях, выпишите названия тканей, которые формируются из:

энтодермы — _____

мезодермы — _____

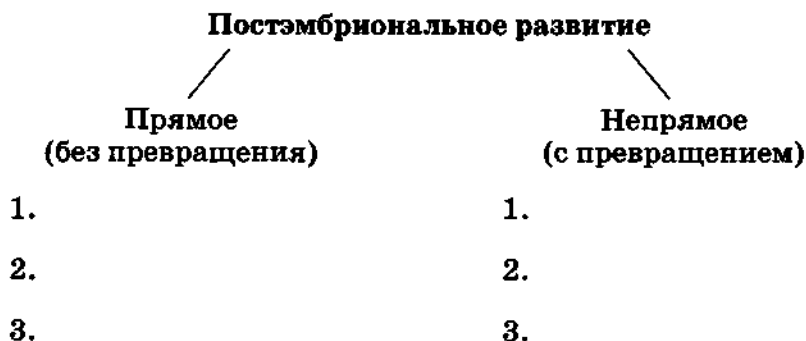
эктодермы — _____

7. Найдите в тексте описание образования комплекса осевых органов. Проследите за последовательными стадиями формирования нервной трубки по рисунку в параграфе. Какие изменения происходят с эктодермой в процессе образования нейрулы? _____

Урок 44. Постэмбриональный период развития

Этот период в развитии любого организма является не менее важным для жизнедеятельности каждого организма. Организмы на этом отрезке онтогенеза претерпевают сложнейшие изменения.

1. Прочитайте начало текста параграфа, найдите и выпишите определение постэмбрионального развития. Завершите составление схемы, приведите примеры организмов, относящихся к тому или иному типу развития.



2. Напишите, какой тип развития характеризуется возникновением органов, присущих взрослому организму, с одновременным разрушением личиночных органов.

3. Вы уже знаете, что метаморфоз связан с переменой: а) среды обитания; б) образа жизни. В списке организмов подчеркните одной чертой организмы, относящиеся к пункту б), двумя — к пункту а): 1) боярышница, 2) стрекоза, 3) пчела, 4) жук-древоточец, 5) тритон, 6) малярийный комар, 7) жаба, 8) майский жук, 9) крапивница, 10) саламандра.

4. Докажите, что метаморфоз способствует снижению интенсивности внутривидовой борьбы за существование.

5. Ответьте на вопросы: 1. Какими особенностями характеризуется состояние организмов в постэмбриональный период? 2. Каким образом у разных организмов проявляется определённый и неопределённый рост?

Урок 45. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон

Ценным доказательством эволюции является биогенетический закон, основанный на принципе гомологии — сходстве в зародышевом развитии родственных групп.

1. Прочитайте текст параграфа. Ответьте, в чём проявляется сходство развития зародышей у животных, относящихся к одному типу. Какая стадия развития у всех многоклеточных является начальной? Охарактеризуйте её.

2. Напишите, как называют расхождение признаков зародышей в процессе развития. Найдите изображение этого процесса на рисунке 7.10. Что отражает расхождение признаков?

3. Объясните, какое влияние на последующее развитие организма оказывают изменения на поздних стадиях формирования эмбриона. Почему эти изменения могут быть даже благоприятными? _____

4. Найдите в тексте параграфа примеры, доказывающие проявление этапов исторического развития животного мира в индивидуальном развитии человека. Охарактеризуйте их.

5. Прочитайте формулировку биогенетического закона. Напишите, каким образом в индивидуальном развитии любого организма кратко и быстро повторяется филогенез того вида, к которому относится данный организм. _____

6. Охарактеризуйте вклад в развитие биогенетического закона, который внёс российский учёный А. Н. Северцов.

Урок 46. Развитие организмов и окружающая среда

Все без исключения живые организмы, любого уровня организации и степени сложности, находятся в тесной взаимосвязи со средой обитания. Особое влияние оказывает окружающая среда на развивающийся организм.

1. Используя разные примеры, докажите, что любой организм не может жить вне обычной для его вида среды обитания. Что получает организм из среды обитания, что он выделяет в окружающую среду? _____

2. Напишите, какие компоненты окружающей среды могут оказывать непосредственное влияние (как положительное, так и отрицательное) на развитие конкретного орга-

низма. Рассмотрите соответствующий рисунок в учебнике. Что подтверждает такое резкое различие между цыплятами, изображёнными на этом рисунке?

3. Объясните, какие периоды в развитии эмбриона называют критическими. Обоснуйте необходимость знаний особенностей этих периодов.

4. Напишите, какие компоненты или вещества окружающей среды обуславливают замедление роста или возникновение различных нарушений в развитии и жизнедеятельности людей. _____

5. Найдите в тексте описание удивительного свойства живых систем поддерживать постоянство своей внутренней среды. Каким образом проявляется гомеостаз? Какие системы органов участвуют в поддержании гомеостаза на определённом уровне? _____

6. Что такое стресс? Опишите признаки его проявления. Какое значение имеет стресс? _____

7. Прочитайте в учебнике информацию о регенерации. Составьте таблицу. Сделайте вывод о значении регенерации в живой природе.

Регенерация организмов

Вид регенерации	Особенности осуществления регенерации	Пример
1.		
2.		

Вывод: _____

Уроки 47, 48. Обобщающие

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

Глава 8. Основные понятия генетики

Урок 49. Основные понятия генетики

Познание основ генетики — важнейшей биологической науки, изучающей закономерности наследственности и изменчивости, требует чётких знаний генетических терминов и понятий.

1. Прочитайте внимательно главу, проверьте себя, записав определения следующих понятий.

Ген — это _____

Локус — это _____

Аллельные гены — это _____

Мутации — это _____

Генотип — это _____

Фенотип — это _____

Признак — это _____

Свойство — это _____

2. Найдите в главе сведения о специализированных и неспециализированных клетках многоклеточных организмов, заполните таблицу. Сделайте вывод о степени специализации различных клеток.

Клетки многоклеточных организмов

Категория клеток	Общее наименование	Название клеток растений и животных	Функция
Половые			
Соматические			

Вывод: _____

3. Прочитайте фрагмент главы об обозначении генов в хромосомах. Схематично обозначьте хромосомы и покажите место расположения аллельных генов на диплоидном и гаплоидном наборах.

4. Найдите в главе определение генотипа, данное генетиком М. Е. Лобашевым. Объясните, почему генотип нельзя считать механической суммой генов. _____

5. Почему внимательное наблюдение за проявлением признаков в ряду поколений помогает обнаруживать и изучать проявление закономерностей наследственности и изменчивости? _____

6. Какие признаки любого организма (растительного или животного, а также организма гриба) могут быть отнесены к разряду фенотипических?

Приведите примеры. _____

Глава 9. Закономерности наследования признаков

Урок 50. Гибринологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя

Многие учёные, проводя гибридизацию и изучая наследование признаков у гибридных организмов, пытались постичь сущность законов наследования признаков, но только Г. Менделю удалось открыть эти законы благодаря применённому им методу.

1. Изучите таблицу 9.1. Сколько наследуемых признаков у гороха изучил Г. Мендель? В каких условиях проявляются доминантные признаки? С какими особенностями генотипа связано проявление рецессивных признаков?

2. Найдите в тексте определение чистой линии, выпишите его. Могут ли у перекрёстноопыляемых растений быть чистые линии? _____

3. Напишите, что значит статистический характер законов наследования признаков. Докажите, что при очень боль-

шом количестве скрещиваний соотношение растений с различными родительскими признаками в эксперименте будет почти соответствовать расчётно-теоретическому. _____

Первый закон Г. Менделя

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем, получившие в начале XX века статус законов, проявляются у всех эукариотических организмов, населяющих Землю. Они справедливы для тех признаков, гены которых располагаются в разных парах гомологичных хромосом.

1. Прочитайте текст параграфов, проверьте себя, записав определения следующих понятий.

Гибридизация — это _____

Гибрид — это _____

Моногибридное скрещивание — это _____

Доминирование — это _____

Доминантный признак — это _____

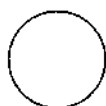
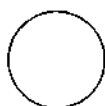
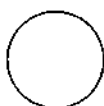
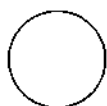
Рецессивный признак — это _____

Гомозиготность — это _____

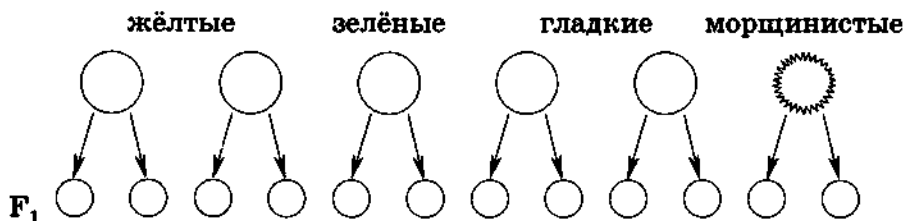
Гетерозиготность — это _____

2. Охарактеризуйте тот тип скрещивания, при котором прослеживаются закономерности наследования только двух вариантов одного признака. Какими генами обусловлено развитие этого признака? _____

3. Найдите в тексте информацию о том, какое обозначение имеют доминантные и рецессивные гены. Запишите обозначение гомозиготных организмов по доминантному и рецессивному признакам. Обозначьте генотип гетерозиготного организма.



4. Изучите формулировку закона доминирования — первого закона Г. Менделя. Рассмотрите схему на с. 265 учебника. Какие гаметы образуют растения гороха, имеющие горошины жёлтого и зелёного цвета; имеющие гладкие и морщинистые горошины? Какие признаки имеют гибриды таких пар растений? Как называют организмы, имеющие генотипы Aa и Bb ?



5. Найдите в тексте учебника объяснение сущности неполного доминирования. У каких организмов проявляется не-

полное доминирование? Каково распространение такого типа доминирования в природе? _____

6. Решите задачу. От серых крольчих и серых кроликов было получено потомство: 503 серых и 137 белых крольчат. Какой цвет шерсти является доминантным; рецессивным?

7. Решите задачу. В стаде были коровы чёрной и красной масти. Бык имел чёрную масть. Все телята, появившиеся в этом стаде, были чёрными. Определите рецессивную масть. Какое потомство будет у этих телят, когда они вырастут?

Урок 51. Второй закон Г. Менделя — закон расщепления

Закон расщепления устанавливает распределение доминантных и рецессивных признаков среди потомства в определённом числовом соотношении.

1. Прочитайте текст параграфа, рассмотрите рисунок на с. 269 учебника, ответьте на вопросы: 1. Каков генотип родительских форм? 2. Какими фенотипическими признаками они обладают? 3. Сколько сортов гамет образует каждый родительский организм? 4. Сколько сочетаний зигот может быть получено при объединении двух сортов гамет одного организма с двумя сортами другого? _____

2. Продолжайте изучать материал параграфа и, используя рисунок на с. 269 учебника, охарактеризуйте генотипы потомков, которых дали две исходные гетерозиготные формы. Какой процент зигот, образующихся при этом скрещивании, содержит доминантный аллель; рецессивный аллель? Каков фенотип организма, развившегося из зиготы, содержащей два рецессивных аллеля? _____

3. В чём сущность закона расщепления? Напишите хромосомную схему этого закона.

4. При каком типе доминирования наблюдается совпадение расщепления по фенотипу и генотипу в потомстве гибридов второго поколения? Завершите схему.



5. Что означает выражение: «У гибридов первого поколения рецессивный признак не исчезает, а только подавляется»? Сравните фенотипы I поколения гибридов, обладающих полным и неполным доминированием. _____

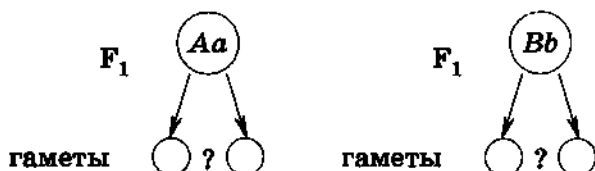
6. Решите задачу. Что можно сказать о характере наследования окраски плодов яблони при скрещивании сорта Антоновка (зелёные плоды) с сортом Уэлси (красные плоды), если все плоды гибридов, полученных от этого скрещивания, имели красную окраску? Запишите генотипы родителей и гибридов. Составьте схему наследования окраски плодов в F_1 и в F_2 .

Урок 52. Закон чистоты гамет

Утверждение Г. Менделя о том, что при образовании гамет в каждую половую клетку из пары аллельных генов попадает только один, в настоящее время получило цитологическое обоснование.

1. Какое предположение о распределении наследственных факторов при образовании гамет ввёл в науку Г. Мендель? На какой схеме в тексте параграфа это показано? _____

2. Впишите в обозначение гамет гибридных организмов их генетические символы.



3. Выпишите формулировку закона чистоты гамет. Изобразите схематично процесс образования «чистых» гамет от одного гибридного организма. Что значит «гаметы чистые»? _____

4. Рассмотрите схемы в параграфе 9.2.3 учебника, на их основе составьте план рассказа о цитологических основах чистоты гамет и второго закона Г. Менделя. В результате какого процесса у гибридных организмов будут сформированы «чистые» гаметы? _____

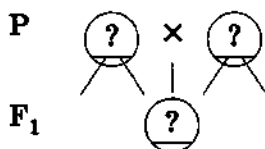
5. Решите задачу. Используя буквы *B* и *b* для обозначения белой и рыжей окраски шортгорнского скота, запишите типы яйцеклеток и сперматозоидов, образующихся у: а) рыжей коровы; б) белого быка; в) чалой коровы (окраска промежуточная между белой и рыжей).

6. Решите задачу. В результате гибридизации растений с красными и белыми цветками все гибридные растения имели розовые цветки. Запишите генотип родительских растений. Каков характер наследования? Какие цветки будут у растений в III, IV, V поколениях?

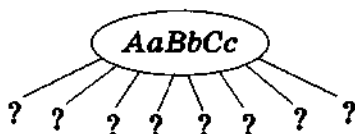
**Урок 53. Дигибридное и полигибридное скрещивание.
Третий закон Г. Менделя — закон независимого комбинирования**

Третий закон Г. Менделя характеризует закономерности распределения наследственных признаков, аллельные гены которых располагаются в разных парах гомологичных хромосом.

1. Изобразите схематично анализирующее скрещивание. Предложите сами обозначение выбранных вами признаков, запишите обозначение генотипов родителей и генотипов и фенотипов гибридов первого поколения, их гамет.



2. Какое скрещивание называется полигибридным? Сколько сортов гамет будет образовывать гибридное растение, обладающее тремя парами аллельных генов?



3. Почему в случае дигибридного скрещивания каждая пара признаков ведёт себя при расщеплении в потомстве так же, как при моногибридном скрещивании? Подтвердите свой ответ генетической схемой дигибридного скрещивания.

4. Изучите рисунок 9.3 учебника. Сколько групп фенотипов можно выделить в потомстве гибридных родителей? Запишите обозначения генотипов, соответствующих группам фенотипов, сделайте вывод о фенотипическом сходстве организмов, имеющих разный генотип.

5. Найдите в тексте общую формулу расчёта числа сортов гамет у полигибридов. Сколько типов гамет образуют гетерозиготные организмы, чьи признаки обусловлены семью парами аллельных генов?

6. Если в потомстве произошло расщепление 1 : 1, то можно ли утверждать, что оба родителя гетерозиготны? Найдите в тексте параграфа такой результат. Каковы генотипы родительских особей в этих схемах?

7. Решите задачу. У фигурной тыквы белая окраска плодов (А) доминирует над жёлтой (а), дисковидная форма плодов (В) — над шаровидной (b). Какими будут гибриды от скрещивания растений с белыми шаровидными плодами с растениями, имеющими жёлтые дисковидные плоды? Какие будут потомки у этих гибридов? Определите генотипы двух растений: жёлтого дисковидного и белого шаровидного, если их скрещивание всегда даёт только белое дисковидное потомство.

Урок 54. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов

Генетические исследования, начатые Г. Менделем, были продолжены многими учёными, среди которых был Т. Морган, открывший закон сцепленного наследования признаков и сформировавший основы хромосомной теории наследственности.

1. Напишите, каким образом были подтверждены законы Г. Менделя. Что значит «всеобщий характер законов наследования признаков»? _____

2. Найдите в тексте параграфа сведения о том, какие явления составили исключение из законов Г. Менделя. Какой вывод был сделан?

3. Сколько сортов гамет образует организм, гетерозиготный по двум парам аллельных генов, расположенных в одной хромосоме? Найдите в тексте схему, показывающую, как наследуются такие гены, перерисуйте её, используя свои обозначения.

4. Вернитесь к рисунку 9.5. Что могло произойти с генами, отвечающими за окраску тела и форму крыльев у дрозофилы, в результате чего появились мухи с перекombинированными признаками? Как называют это явление?

5. При каком делении клеток и в какой его фазе может произойти обмен участками хромосом? Почему чаще всего обмениваются участками далеко отстоящие друг от друга клетки? Нарисуйте гомологичные хромосомы, обозначьте на них местоположение тех генов, которые могут обмениваться очень редко.

6. Выпишите сведения о видах сцепления. Каким образом определяется расстояние между генами, находящимися на одной хромосоме? _____

Урок 55. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом

Издавна людей удивляло то, что численность мужских и женских особей у раздельнополых видов примерно одинакова. Генетика объяснила сущность этой проблемы

1. Рассмотрите рисунок 5.16, охарактеризуйте кариотип женского и мужского организмов. Сколько аутосом в кариотипах этих организмов? Какое строение имеют половые хромосомы?

2. Напишите, что означает гомо- и гетерогаметность особей. Зарисуйте их условное обозначение. Какой пол у птиц является гетерогаметным? _____

3. К какому генетическому явлению приводит локализация генов в половых хромосомах? Почему дочери отца, больного гемофилией, сами не болеют, если их мать здорова, но могут быть носительницами этой болезни? Запишите ответ в виде хромосомной схемы. _____

4. Изучите таблицу 9.2. Найдите признаки, сцепленные с полом. Какие заболевания связаны с генами, расположенными в Y-хромосоме? _____

5. У некоторых пород кур серебристое и золотистое оперение зависит от пары генов, сцепленных с полом. Ген серебристого оперения (A) доминирует над геном золотистого оперения (a). Как следует проводить скрещивание, чтобы определить пол вылупившихся цыплят по оперению? Гены, влияющие на окраску, локализованы в X-хромосоме.

Урок 56. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов

Единство и целостность любого организма обеспечиваются целостностью генотипа, который представляет собой систему взаимодействующих генов.

1. Почему нельзя утверждать, что генотип любого организма — это простая сумма отдельных генов? Что доказывает противоположное? _____

2. Напишите, каким образом проявляется взаимодействие аллельных генов. Приведите примеры. _____

3. Охарактеризуйте связь между гетерозисом и сверхдоминированием. _____

4. Напишите, какие взаимоотношения складываются между неаллельными генами. Рассмотрите рисунок 9.6. Взаимо-

действие каких генов у кур приведёт к возникновению новой, розовидной формы гребня петуха? _____

5. Рассмотрите схему гибридизации двух растений душистого горошка с белыми цветками. При каком генотипе формируется пурпурная окраска цветков? _____

6. Как проявляется комплементарность? Почему этот тип взаимодействия генов называется ещё явлением взаимодополнения? Приведите примеры проявления комплементарности. _____

7. Сравните особенности наследования качественных и количественных признаков организмов. Какими генами опре-

деляется развитие таких признаков? Какое обозначение принято давать количественным признакам? _____

8. Раскройте смысл утверждения о том, что действие любого гена зависит от генотипической среды, т. е. от влияния на него другого гена или других генов. _____

Урок 57. Семинар «Закономерности наследственности»

Глава 10. Закономерности изменчивости

Урок 58. Наследственная (генотипическая) изменчивость

Бесконечно разнообразие живых организмов на Земле, каждый из которых уникален. Только в редких случаях в природе встречаются одинаковые организмы, для всего живого характерна изменчивость. Наибольшее значение для эволюции имеет наследственная изменчивость.

1. Какое универсальное свойство живых организмов, противоположное наследственности, отражает взаимосвязь организмов с внешней средой? Приведите примеры проявления этого свойства. _____

2. Охарактеризуйте источник генетического разнообразия внутри любого вида организмов. Что входит в резерв наследственной изменчивости вида?

3. На какие группы делятся мутации по характеру проявления? При каких условиях некоторые вредные рецессивные мутации могут оказаться полезными?

4. Прочитайте информацию о соматических мутациях. Какое практическое значение имеют знания об этом виде мутаций? Какой способ размножения следует применить для сохранения в последующих поколениях растений полезных соматических мутаций? _____

5. Ответьте на вопросы: 1. С какими видами мутаций связано изменение структуры хромосом? 2. Почему разнообразию мутаций считается изменение кариотипа? 3. Каким образом проявляется анеуплоидия? 4. Почему изменение кариотипа приводит к изменению генного баланса?

6. Найдите в тексте характеристику свойств мутаций. К каждому свойству подберите по возможности примеры про-

явления мутаций у растений, животных, микроорганизмов, грибов и пр.

Свойства мутаций

**Примеры проявления
этих свойств**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

7. Перечислите факторы, которые способны вызвать различные мутации. Ответьте, почему получение мутаций (или их случайное возникновение) имеет большое практическое значение.

8. Изучите раздел о комбинативной изменчивости. Ответьте, можно ли этот вид изменчивости считать мутацией. Объясните почему?

9. Используя любые информационные источники, докажите, что комбинативная изменчивость лежит в основе возникновения бесконечно большого наследственного разнообразия, наблюдаемого у представителей любой систематической группы живых организмов. _____

Уроки 59—61. Зависимость проявления генов от условий внешней среды (фенотипическая изменчивость)

В отличие от генотипической изменчивости, фенотипическая не наследуется и не имеет определённого значения для эволюции, но для практики сельского хозяйства и для медицины необходимы знания основных свойств модификаций.

1. Прочитайте параграф, выпишите те факторы внешней и внутренней среды, которые могут оказывать влияние на степень проявления различных признаков. Напишите, какие признаки относятся к фенотипическим. _____

2. Напишите, каким образом можно проверить ненаследуемость фенотипических изменений у растений; у животных.

3. Раскройте смысл названия ненаследственной изменчивости, которую Ч. Дарвин назвал определённой или групповой. Каковы пределы изменения признаков под влиянием внешней среды?

4. Выпишите определение нормы реакции. Чем обусловлена широта нормы реакции и от каких факторов она может зависеть?

5. Составьте схему взаимосвязи генотипа, фенотипа, внешней среды на основании следующего опыта: «Овец, имеющих на равнине средний вес до 100 кг, перевезли в горы. Через 10 лет сравнили средний вес потомков этих овец со средним весом их равнинных предков. Вес горных потомков снизился примерно на 30 кг».

6. В перечне признаков подчеркните одной чертой те, которым свойственна узкая норма реакции: 1) рост растений; 2) вес животного; 3) окраска зрачка человека; 4) размеры уш-

ной раковины зайца; 5) окраска шерсти тюленя; 6) размер головного мозга рыбы; 7) длина шеи жирафа.

Урок 62. Семинар «Закономерности изменчивости»

Глава 11. Основы селекции

Урок 63. Создание пород животных и сортов растений

Знание законов наследственности и закономерностей изменчивости необходимо для того, чтобы улучшать существующие и создавать новые породы и сорта. Этим занимается удивительная наука — селекция.

1. Прочитайте вступление перед текстом параграфа. Когда и как зарождалось сельское хозяйство? _____

2. Охарактеризуйте связь между половым размножением, искусственным отбором и появлением новых, ценных для людей признаков у домашних животных и культурных растений. Какова в этой связи роль комбинативной наследственной изменчивости? _____

3. Почему селекцию можно назвать эволюцией, но направляемой желаниями и трудом человека? Докажите это.

4. Представьте, что вы селекционер и вам необходимо создать новый сорт гречихи. Объясните, где вы будете искать источники новых генов, формирующих лучшие продуктивные качества этой культуры.

5. Сформулируйте определение понятия «центры происхождения культурных растений». Трудami какого учёного были выделены эти центры? Сколько центров добавилось к основным в результате продолжения работ Н. И. Вавилова?

6. Сравните 7-й и 12-й первичные центры происхождения культурных растений на рисунке 11.1. Установите сходство и различие. Какой вывод можно сделать о взаимосвязи расселения людей по нашей планете с темпами развития сельского хозяйства?

7. Охарактеризуйте те исследования, которые помогли установить наличие, как правило, одного предка для каждого домашнего животного, несмотря на обилие пород этого вида животных. Опишите (по выбору) предков домашних животных.

8. На основании каких исследований Н. И. Вавилову удалось открыть закономерности определённых циклов измен-

чивости, проявляющихся у представителей всех родов и видов одного семейства? _____

9. Объясните, почему возможно появление сходных мутаций у целого ряда видов животных, относящихся не только к одному семейству, но и к разным отрядам одного класса.

Приведите примеры. _____

10. Ответьте, какое применение находит в селекционной работе закон гомологических рядов наследственной изменчивости, открытый Н. И. Вавиловым. _____

Селекция животных и растений — одна из важнейших отраслей сельского хозяйства и биологической науки. Успешная работа селекционеров — основа благосостояния страны.

1. Прочитайте в тексте параграфа определение породы. Соотнесите признаки породы со следующей характеристикой: «Родина кроликов породы фландр — Бельгия. Животные крупные, вес более 6 кг, в окроле — 12 крольчат. Окраска четырёх разновидностей: серо-заячья, чёрная, кенгуровая и железисто-серая». Какими морфологическими признаками характеризуется эта порода? _____

2. Найдите в тексте параграфа определение сорта. Выделите признаки сорта в следующем сообщении: «Сорт картофеля Волжанин выведен в Поволжье скрещиванием сортов Эпикур и Катадин. Сорт среднеранний, урожайность очень высокая, содержание белка повышенное, слабо поражается фитофторой, куст слабо облиствен, стебли сильно пигментированы». Что означают наследственно закреплённые физиологические свойства? _____

3. Охарактеризуйте стоящие перед селекционерами задачи, которые связаны с интенсификацией сельского хозяйства. Какую из них вы считаете самой трудновыполнимой? _____

4. Ответьте, какой вид отбора применяется к перекрёстно-опыляющимся растениям. Объясните, почему при массовом отборе сорт не является генетически однородным. _____

5. Селекционер заметил на поле растение пшеницы с необычайно крупным колосом (зёрен в колосе больше, и они крупнее). Он отобрал это растение и высеял на следующий год на отдельном участке. Какие растения вырастут из отобранных семян? Если потомство будет иметь сходство с исходной формой, то какое явление может констатировать селекционер? Если растения будут обыкновенными, то какую форму изменчивости может установить селекционер и почему не оправдаются тогда его надежды получить хорошее потомство? _____

6. Ответьте на вопросы: 1. Какой вид скрещивания используют для перевода большинства генов в гомозиготное состояние? 2. Какие последствия можно ожидать от такой гибридизации?

7. Найдите в тексте определение гетерозиса. Каким ещё термином обозначают это явление? Раскройте генетические основы гетерозиса.

8. Каким образом получают межвидовые гибриды? Какие преимущества и возможные недостатки имеют такие гибриды? Приведите примеры получения межвидовых гибридов.

9. Воздействие каких компонентов внешней среды может нарушить строение молекул ДНК сельскохозяйственных объектов? К каким последствиям это может привести?

Урок 65. Селекция микроорганизмов

Микроорганизмы, имеющие большое значение в народном хозяйстве, а также в медицине, являются объектом работы генетиков и селекционеров.

1. Напишите, какое значение имеют микроорганизмы в народном хозяйстве. Какие отрасли народного хозяйства используют ферментативную деятельность микроорганизмов?

2. Объясните, какие методы используются в селекции микроорганизмов. Почему селекция микроорганизмов осуществляется значительно быстрее, чем селекция всех других высших организмов?

3. Ответьте на вопросы: 1. Что такое биотехнология? 2. Почему наибольшее число биотехнологических исследований связано с микроорганизмами? 3. Каковы успехи биотехнологии?

4. Найдите в тексте параграфа информацию об использовании микроорганизмов. На чём основана биотехнология металлов? Предложите методы селекции микроорганизмов, используемых в металлургии. _____

5. Выпишите характеристику способов, применяемых в генной инженерии. Приведите примеры успешного применения этих способов. _____

6. Охарактеризуйте такие генетические явления, которые могут быть усилены или, наоборот, устранены с помощью переноса генов из микроорганизмов в клетки высших форм. _____

Уроки 66, 67. Достижения и основные направления современной селекции

Россия по праву может гордиться трудами своих селекционеров, создавших большое количество ценных сортов растений и пород животных.

1. Прочитайте текст параграфа. Завершите составление схемы, выписав в правый столбик названия тех сортов, которые были получены отечественными учёными.

Учёные

Сорта, выведенные ими

П. Н. Лукьяненко —

В. Н. Ремесло —

А. П. Шехурдин
и В. Н. Мамонтова —

Н. В. Цицин —

В. С. Пустовойт —

2. Какие методы использовал И. В. Мичурин в своей селекционной работе? Какие сорта были созданы им? Какие генетические закономерности легли в основу его методов? _____

3. Объясните, почему все мичуринские сорта размножаются только с помощью вегетативного размножения. Что может

произойти с генотипом любого мичуринского сорта в том случае, если применить половое размножение?

4. Охарактеризуйте работы академика М. Ф. Иванова. Какими признаками обладали родительские формы, от которых в результате длительной селекционной работы была получена степная белая украинская порода свиней?

5. С какой целью используется в селекции возвратное скрещивание и многократный индивидуальный отбор? Опишите использование такого приёма в селекции животных.

6. Ответьте на вопросы: 1. Какие ценные породы животных, приспособленные к условиям различных регионов нашей страны, вам известны? 2. Какова их селекционная история?

[illegible]

Урок 68. Обобщающий

УЧЕНИЕ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Глава 12. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение

Урок 69. Современная теория эволюции

Современная теория эволюции впитала в себя важнейшие положения генетики, экологии, молекулярной биологии, но она опирается на дарвиновскую концепцию.

1. Проверьте себя, записав определения следующих понятий.

Эволюция — это _____

Микроэволюция — это _____

Макроэволюция — это _____

Биологическая система — это _____

2. Составьте конспект ответа по предложенному плану:

1. Определение понятия *эволюция*.
2. Механизм и закономерности эволюционных процессов.
3. Структура эволюционной теории.
4. Различные взгляды на многообразие живой природы:
а) дарвинизм, б) антидарвинизм.

Выводы: _____

3. Заполните таблицу.

**Значение различных наук для развития
синтетической теории эволюции**

Наука	Значение для развития синтетической теории эволюции

4. Предложите 1—2 темы по теории эволюции для обсуждения на семинаре. _____

5. Изобразите схему, иллюстрирующую взаимосвязь биологических наук, способствовавших раскрытию механизма эволюционного процесса.

Урок 70. История представлений об эволюции живой природы

«Процесс божественного сотворения мира мыслится как имевший место лишь единожды и потому недоступный для наблюдения; этого достаточно, чтобы вынести всю концепцию божественного сотворения за рамки научного исследования».

Н. Грин

1. Заполните таблицу, пользуясь текстом учебника.

Научные представления об эволюции живой природы

Учёный	Взгляды на природу	Оценка взглядов с позиции теории эволюции

2. (По выбору учащихся.) Познакомьтесь с дополнительной литературой и подберите высказывания о живой природе философов разных эпох и взглядов. _____

3. Составьте таблицу.

Значение эволюционных идей

Для практической деятельности человека	Для развития науки

4. Составьте план-рецензию на сообщение одноклассников по теме: «История представлений об эволюции живой природы».

- | | |
|--------------|------------------------|
| 1. Понятно | да
нет |
| 2. Интересно | да
нет |
| 3. Объём | мало
норма
много |

4. Освещение ведущих понятий _____

5. Использование наглядных пособий _____

6. Грамотность речи _____

7. Выводы (оценка) _____

5. Предложите гипотезу о том, как могли возникнуть в ходе эволюции лишайники. _____

6. Заполните таблицу.

Предпосылки появления эволюционной теории

Социально-экономические	Научные

**Уроки 71, 72. Эволюционное учение Ч. Дарвина.
Учение об искусственном отборе**

Достижения сельского хозяйства в области выведения многочисленных пород животных и сортов растений послужили для Ч. Дарвина моделью процессов, происходящих в природе.

1. Заполните таблицу, выполнив лабораторную работу.

Изучение результатов искусственного отбора

Сорт или порода	Причины много- образия	Судьба обладателей		Значение результатов отбора	
		неблаго- приятных изменений	благопри- ятных изменений	для прак- тики	для теории

2. Изобразите в виде схемы процесс выведения сорта кочанной капусты от дикого предка.

3. Перечислите, какие особенности дикого предка человек учитывает при содержании домашних кур.

Поясните генетические основы указанных особенностей.

4. Запишите в виде схемы примеры происхождения домашних животных и культурных растений от дикого предка.

Дикий предок —→ Порода или сорт

- 1) _____ —→ _____
- 2) _____ —→ _____
- 3) _____ —→ _____
- 4) _____ —→ _____

Уроки 73, 74. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе

Естественный отбор — процесс не случайного, а избирательного выживания и воспроизведения организмов в ходе эволюции.

1. Предложите опорную схему, поясняющую взаимосвязь понятий: *эволюция, дивергенция, естественный отбор.*

2. (По выбору учащихся.) Пронаблюдайте результат межвидовой борьбы за существование плесеней, появившихся на хлебе.

Оформите отчёт по плану:

1. Цель опыта.

2. Ход (методика проведения).

3. Результат (календарь наблюдений и рисунок).

Выводы: _____

3. Каждая мышь рождает в год 50—60 мышат. Для простоты расчёта будем считать, что каждая мышь рождает в год 25 самок и 25 самцов. Рассчитайте количество потомства от одной самки на 10-й год. Объясните, почему число мышей на земле заметно не увеличивается. _____

4. Составьте отчёт об экскурсии на тему «Естественный отбор и его результаты», выполнив задания.

1. Примеры приспособлений растений и животных к условиям среды. _____

2. Формы борьбы за существование, наблюдаемые в ходе экскурсии. _____

3. Примеры дивергенции признаков в природе. _____

4. Вывод о причинах многообразия видов: _____

5. Заполните таблицу, выполнив лабораторную работу.

Выявление изменчивости организмов

Сравниваемые признаки	Вегетативные органы растения (лист)
Форма Длина Ширина Изменчивые признаки	

Назовите, какая форма изменчивости служит материалом для эволюции. _____

6. Заполните таблицу.

Формы изменчивости

Форма изменчивости	Определение понятия	Примеры
Ненаследственная		
Наследственная		
Мутационная		
Комбинативная		
Соотносительная		

7. Запишите выводы по уроку.

1. Материал для эволюции — _____

2. Движущие силы эволюции — _____

3. Результаты эволюции — _____

**Уроки 75, 76. Современные представления
о механизмах и закономерностях эволюции.
Вид. Критерии, структура**

*Вид существует в форме популяций. Генофонд
вида представлен генофондами популяций.*

*Популяция — это элементарная единица эво-
люции.*

**1. Сконструируйте схему-модель, поясняющую структуру
вида. Дайте условные обозначения:**

особь —

популяция —

вид —

ареал распространения вида —

2. Назовите критерии вида. _____

3. Приведите доказательства утверждения: «Вид — генетически закрытая система».

4. Проверьте себя, записав определения следующих понятий.

Материал для эволюции — это _____

Единица эволюции — это _____

Направляющий фактор эволюции — это _____

Микроэволюция — это _____

5. Назовите биологические механизмы, которые препятствуют обмену генами между видами.

**Уроки 77, 78. Формы естественного отбора.
Естественный отбор в свете современных
представлений**

Факторами естественного отбора служат условия внешней среды; в зависимости от этих условий отбор действует в разных направлениях и приводит к неодинаковым эволюционным результатам.

1. Перечислите условия внешней среды, при которых действует движущий отбор. Ответ подтвердите примером.

2. Заполните таблицу, выполнив лабораторную работу.

Изучение морфологического критерия вида

Вид	Признаки

Выводы: _____

3. Составьте характеристику форм естественного отбора в свете современных научных представлений.

Формы естественного отбора

Форма отбора	Когда действует	Результат	Примеры

4. Согласно теории симбиогенеза митохондрии эукариотических клеток произошли от симбиотических бактерий, а пластиды — от симбиотических водорослей (тема 2).

Какие факты вы можете привести «за» и «против» этого предположения?

«За»

«Против»

Уроки 79—81. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора

В понятие «приспособленность» входят не только внешние признаки, но и соответствие строения внутренних органов выполняемым ими функциям.

1. Проверьте себя, составив план ответа на тему «Приспособленность организмов к условиям среды — результат эволюции».

1. Исходный материал для эволюции — _____

2. Направляющий фактор эволюции — _____

3. _____

4. _____

2. Прочитайте раздел «Физиологические адаптации». Запишите в тетрадь определения биологических понятий.

Физиология — это _____

Функция — это _____

Адаптация — это _____

Физиологическая адаптация — это _____

Допишите вывод: *приспособленность органов к выполняемой функции является результатом* _____

3. Заполните правую часть таблицы, используя знания по ботанике, зоологии или материал экскурсии в природу.

Приспособленность организмов к среде обитания

Формы приспособлений	Примеры	
Покровительственная окраска Предостерегающая окраска		

Формы приспособлений	Примеры
Мимикрия Способ опыления Плодовитость и др.	

4. Заполните таблицу, выполнив лабораторную работу.

Изучение приспособленности организма к среде обитания

Объект изучения	Признаки приспособленности	Условия обитания	Происхождение признака

Выводы: _____

Урок 82. Видообразование как результат микроэволюции

В одних случаях видообразование связано с пространственной изоляцией популяций, в других случаях новый вид возникает внутри ареала исходного вида.

1. Проверьте себя, записав определения следующих понятий.

Популяция — это _____

Мутация — это _____

Географическая изоляция — это _____

Биологическая изоляция — это _____

Микроэволюция — это _____

2. Подберите из текста учебника примеры различных типов видообразования.

Видообразование — результат микроэволюции

Тип видообразования	Примеры
1.	
2.	

3. Прочитайте предложенный ниже текст:

«Современный органический мир — результат эволюции, в процессе которой одни виды вымирали, другие дивергировали, третьи очень длительный период существуют практически в неизменённом состоянии».

Приведите конкретные примеры. _____

4. (По выбору учащихся.) Проведите наблюдения в природе и запишите в тетрадь признаки различий воробья полевого и воробья домового.

Многообразие видов в природе

Виды воробьёв	Место обитания	Внешний вид
1.		
2.		

Вывод: _____

Глава 13. Биологические последствия приобретения приспособлений. Макроэволюция

Уроки 83, 84. Макроэволюция.

Главные направления прогрессивной эволюции

Биологический прогресс представляет собой результат успеха в борьбе за существование. Отсутствие необходимого уровня приспособленности приводит к биологическому регрессу.

1. Проверьте себя, записав определения следующих понятий.

Ароморфоз — это _____

Идиоадаптация — это _____

Дегенерация — это _____

2. Проведите наблюдения за влиянием деятельности человека на видовое многообразие растений или животных в вашей местности. Результаты наблюдений занесите в таблицу.

Дневник наблюдений

Название природного сообщества	Видовой состав	Влияние деятельности человека на видовой состав

Вывод: _____

3. На конкретных примерах докажите, что виды, перешедшие к паразитизму, резко отличаются от свободноживущих форм.

Особенности организма-паразита:

Особенности свободноживущего организма:

Вывод: _____

4. Заполните таблицу, выполнив лабораторную работу.

Выявление ароморфозов и идиоадаптаций

Объект изучения	Ароморфоз	Идиоадаптация	Эволюционное значение признака

Выводы: _____

5. Составьте схему «Главные направления эволюции».

Уроки 85, 86. Общие закономерности эволюционного процесса

Эволюционные преобразования необратимы. Прошедшая история развития не проходит бесследно, и приспособление к среде, в которой обитали предки, осуществляется на иной генетической основе.

1. Проверьте себя, записав определения следующих понятий.

Микроэволюция — это _____

Макроэволюция — это _____

Эволюция — это _____

Необратимость эволюции — это _____

2. Составьте план ответа на вопрос: почему появление многоклеточности — ароморфоз? _____

3. Составьте план-рецензию на сообщение учащихся по теме «Современная система растений и животных — отображение макроэволюции».

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Понятно | да
нет |
| 2. Интересно | да
нет |
| 3. Объём | мало
норма
много |
| 4. Освещение ведущих теоретических понятий | _____ |
| 5. Примеры-доказательства | _____ |
| 6. Использование наглядных пособий | _____ |
| 7. Вывод (оценка) | _____ |

4. Сравните макро- и микроэволюцию, помня, что в основе макроэволюционных процессов лежат микроэволюционные процессы.

**Сравнительная характеристика
макро- и микроэволюционных процессов**

Название эволюционного процесса	В каких таксономических группах проходит	Материал для эволюции	Фактор, направляющий эволюционный процесс	Результат
Микроэволюция				
Макроэволюция				

Урок 87. Значение учения об эволюции для теории и практики (семинар)

Изучение эволюционной теории важно для понимания процессов, протекающих в природе, и разумного выбора путей хозяйственной деятельности человека.

1. Заполните таблицу.

Сравнение искусственного и естественного отбора

Сравниваемые показатели	Естественный отбор	Искусственный отбор
1. Материал для отбора		
2. Отбирающий фактор		
3. Какие признаки отбираются		
4. Результат отбора		

2. В книге «Краткий очерк теории Дарвина» К. А. Тимирязев писал: «Смерть, рано или поздно пересекающая всё уродливое, всё бесполезное, всё несогласное с окружающими условиями, и есть источник и причина красоты и гармонии органического мира». Согласны ли вы с таким высказыванием? Перечислите аргументы «за» или «против».

«За»

«Против»

3. Составьте план-доказательство на тему «Популяция — единица эволюции». _____

4. Перечислите самые убедительные, на ваш взгляд, аргументы в пользу утверждения: «Эволюционный процесс необратим». _____

Глава 14. Развитие жизни на Земле

Урок 88. Жизнь в архейской эре

В архейскую эру произошли крупные ароморфозы в развитии живых организмов: возникновение эукариот, фотосинтеза, полового процесса и многоклеточности.

1. Проверьте себя, записав определения следующих понятий.

Автотрофы — это _____

Гетеротрофы — это _____

Фотосинтез — это _____

Ткань — это _____

Митоз — это _____

Мейоз — это _____

Диплоидные организмы — это _____

Гаплоидные организмы — это _____

Эукариоты — это _____

Прокариоты — это _____

2. Назовите каждый из процессов размножения организмов, изображённых на схемах 1 и 2.

Схема 1



Схема 2



Можно ли говорить об эволюционных преимуществах того и другого процесса и почему? _____

3. Перечислите преимущества многоклеточных организмов.

4. Постройте простейшую пищевую цепь.

Перечислите:

а) какие организмы (по способу питания) в ней участвуют;

б) какое событие архейской эры определило «правила» пищевой цепи.

5. Прочитайте текст:

«Эволюция в целом идёт не по прямой линии непрерывного прогресса, а как бы по спирали с частичными возвратами и повторениями, происходящими каждый раз на новом уровне (необратимость эволюции)» (И. Шмальгаузен).

Приведите примеры. _____

6. Приведите доказательства единства всего органического мира. _____

Уроки 89, 90. Развитие жизни в протерозойской и палеозойской эрах

Главными событиями в протерозойской и палеозойской эрах явились: дифференциация органов животных и растений, выход на сушу растений и животных, развитие приспособлений в связи с освоением суши.

1. Проверьте себя, записав определения следующих понятий.

Дивергенция — это _____

Конвергенция — это _____

Аналоги — это _____

Гомологи — это _____

2. Заполните таблицу.

Влияние среды обитания на процесс размножения хордовых

Представитель типа хордовых	Среда обитания	Условия оплодотворения

Выводы: _____

3. Докажите, что возникновение семени — ароморфоз. _____

4. Приведите самые убедительные, на ваш взгляд, доказательства того, что жизнь зародилась в океане.

5. Заполните таблицу, пользуясь текстом учебника.

Эволюция растительного и животного мира

Период	Главные события в эволюции	
	растений	животных

Урок 91. Развитие жизни в мезозойской эре

Ароморфозы открывают большие возможности для освоения видами новых, прежде недоступных сред обитания.

1. Продолжите заполнение таблицы, пользуясь текстом учебника и геохронологической шкалой.

Эволюция растительного и животного мира

Период	Главные события в эволюции	
	растений	животных

2. Перечислите, какие, на ваш взгляд, преимущества живых организмов могли обеспечить им широкий ареал распространения в мезозойской эре.

3. Обоснуйте предложенные гипотезы.

Гипотеза I

«Птицам страшен холод»

Гипотеза II

«Птицам страшен голод»

Вывод: _____

Уроки 92, 93. Развитие жизни в кайнозойской эре

В ходе эволюции осуществляется преобразование видов, на этой основе возникают новые виды; постоянно происходит также и вымирание видов.

1. Составьте план ответа на тему «Основные ароморфозы в эволюции растений». _____

2. Назовите основные ароморфозы в эволюции животных.

3. Проверьте себя, заполнив таблицу.

**Приспособленность растений
к распространению семян**

Способы распро- странения	Особенности плодов и семян	Ароморфоз или идиоадаптация?

Вывод: _____

Глава 15. Происхождение человека

Урок 94. Положение человека в системе животного мира

«Свет будет пролит на происхождение человека и его историю».

Ч. Дарвин

1. Проверьте себя, записав определения следующих понятий.

Антропогенез — это _____

Рудименты — это _____

Атавизмы — это _____

Эмбриология — это _____

Сравнительная анатомия — это _____

2. Заполните таблицу.

Доказательства животного происхождения человека

Эмбриологические	Сравнительно-анатомические

Назовите другие науки, которые могут представить подобные доказательства. _____

3. Перечислите биологические особенности человека, связанные с прямохождением. _____

Уроки 95—97. Эволюция приматов. Стадии эволюции человека

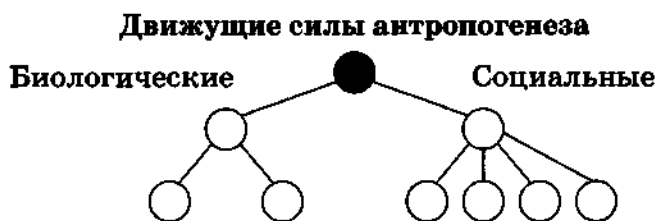
Близость человека и обезьян стали оценивать методами молекулярной генетики, проводить количественную оценку сходства генов и белков.

1. Открытия заставили пересмотреть взгляды на эволюцию человека.

«Мы больше не можем говорить о великой цепи развития, как её понимали в XIX веке, в которой требуется лишь найти недостающие звенья. Скорее следует представлять себе многочисленные ветви, образующие сеть эволюционирующих популяций...» (Ф. Тобиас)

Пользуясь таблицей учебника, приведите данные, подтверждающие или отрицающие данное высказывание.

2. Проверьте себя, назвав движущие силы антропогенеза.



3. Группа американских учёных установила поразительное сходство современного человека и современных антропоидов (горилла и шимпанзе) при биохимических исследованиях:

- 1) гемоглобина;
- 2) ферментов;

3) сывороточных белков крови;

4) ДНК.

Как вы считаете, нужны ли дополнительно данные палеонтологии для установления родства между ними и почему?

4. Назовите: а) сигнальные взаимоотношения между животными, свойственные и человеку; б) «сигналы», свойственные только человеку.

а)

б)

Сделайте вывод: _____

5. (По выбору учащихся.) Попросите у учителя начальных классов показатели техники чтения учащихся.

1. Меняются ли они с 1 по 4 класс и как?

2. Какие практические и теоретические выводы из этого следуют? _____

Урок 98. Роль труда в происхождении человека. Современный этап эволюции человека

Главным фактором антропогенеза считают естественный отбор на лучшую орудийную деятельность, в результате чего развился сложно устроенный головной мозг; кисть руки, выполняющая тонкие трудовые операции; прямохождение и членораздельная речь.

1. Проверьте себя, записав определения следующих понятий.

Онтогенез — это _____

Антропогенез — это _____

Стабилизирующий отбор — это _____

Движущий отбор — это _____

2. С детских лет вы помните историю Маугли, который жил в джунглях с животными, был наделён большим умом и превосходил всех животных сообразительностью. Назовите наиболее убедительные, на ваш взгляд, доводы, подтверждающие или отрицающие возможности развития полноценного ребёнка в обществе животных.

3. (По выбору учащихся.) Составьте характеристику рас.

Характеристика рас

Расы	Признаки	Причины различий

4. Приведите 1—2 примера действия стабилизирующего отбора на современном этапе эволюции человека. _____

Урок 99. Обобщающий

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ

Глава 16. Биосфера, её структура и функции

Урок 100. Науки, изучающие взаимоотношения организма и среды

В основе экологии лежит эволюционное учение. Экологические исследования — это и есть изучение эволюции.

1. Проверьте себя, записав определения следующих понятий.

Особь — это _____

Популяция — это _____

Генетика — это _____

Эволюция — это _____

Биохимия — это _____

Физиология — это _____

Экология — это _____

Биосфера — это _____

2. Запишите план работы по теме и график зачётных работ.

**График зачётных работ по теме
«Взаимоотношения организма и среды»**

Тема урока	Виды контроля знаний	Срок

3. Перечислите задачи, стоящие перед наукой экологией.

4. Перечислите свойства популяции, которые, на ваш взгляд, должны интересовать популяционных экологов.

5. Составьте план ответа на тему «Роль экологии в решении практических задач». _____

6. (По выбору учащихся.) «В экологии есть два раздела: экология биологическая и экология культурная. Убить человека биологически может несоблюдение законов первой, убить нравственно — несоблюдение законов второй» (Д. С. Лихачёв).

Ваше мнение?

Уроки 101, 102. Биосфера, её структура

Биосфера Земли — оболочка планеты, заселённая живыми организмами.

1. Подтвердите конкретными примерами функции живого вещества в биосфере.

Функции живого вещества в биосфере

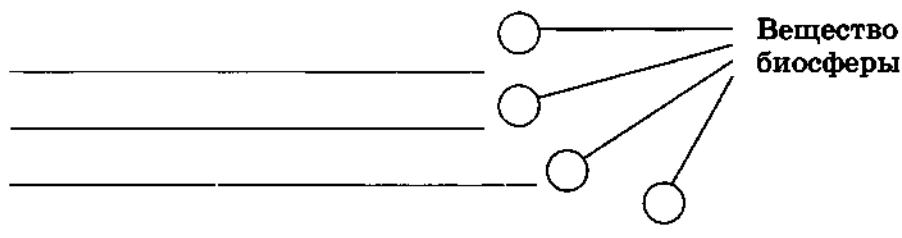
Функция	Пример
1. Газовая	
2. Биохимическая	
3. Энергетическая	
4. Концентрационная	

2. Правило Бергмана гласит, что от полюсов к экватору размеры особей одного и того же или близких видов теплокровных животных уменьшаются. Как можно это объяснить?

Ваши аргументы:

3. Ответьте, где выше скорость видообразования — в пресных водоёмах или в Мировом океане? Приведите аргументы в пользу ваших доводов.

4. Проверьте себя, вписав недостающие термины.



5. Способность размножаться — одно из свойств живого вещества. В сказке народа балуба слон жалуется Сыну неба: «Почему это другие звери, которые гораздо меньше меня, имеют много детёнышей, а я только одного?» Поясните, какое отношение данный пример имеет к процессу, который В. И. Вернадский назвал «давлением жизни».

Уроки 103, 104. Функции биосферы. Круговорот веществ в природе

Главная функция биосферы заключается в обеспечении круговорота химических элементов, который выражается в циркуляции веществ между атмосферой, почвой, гидросферой и живыми организмами.

1. К. А. Тимирязев писал: «Итак, ключ к загадке, которую представляет для каждого мыслящего человека органический мир, заключается в одном слове: это слово — смерть».

Ещё одно высказывание на ту же тему: «Мы не имеем на земле более могучего дробителя материи, чем живое вещество» (В. И. Вернадский).

Составьте перечень аргументов «за» или «против» этих высказываний. Какая общая идея объединяет их?

«За»

«Против»

2. Все осадочные породы, утверждал В. И. Вернадский, сформировались с участием живого вещества. Вам предлагается перечень осадочных пород и отдельно перечень живых организмов, участвовавших в их формировании. Проверьте свои знания по зоологии и ботанике, приведя в соответствие оба перечня.

Роль живого вещества в формировании осадочных пород

Осадочные породы	Организмы, участвовавшие в их формировании
1. Каустобиолиты (торф, уголь, сапропели, нефть) 2. Фосфатные 3. Карбонатные 4. Кремнистые	

Организмы: фораминиферы, моллюски, кораллы, радиолярии, диатомовые водоросли, рыбы, ракообразные.

3. Предложите свою схему биогенной миграции атомов.

4. Возможно ли использовать ДДТ, не боясь последствий, если известно, что:

— ДДТ — химическое средство защиты растений от вредителей;

— ДДТ — яд длительного действия, передающийся с молоком матери ребенку?

Ответ поясните схемой.

5. Заполните таблицу.

Роль живых организмов в круговороте веществ

Способы питания живых организмов	Примеры живых организмов	Роль в круговороте веществ

Выводы: _____

6. Составьте план ответа на тему «Биосфера — открытая система». Используйте знания по теме 2.

Глава 17. Жизнь в сообществах. Основы экологии

**Уроки 105, 106, 107. Жизнь в сообществах.
Основные биомы суши**

Виды живых организмов интегрированы в сообщества — биоценозы, в которых они связаны пищевыми и многими другими взаимодействиями.

1. Предложите ваши гипотезы развития событий в органическом мире Земли:

а) в случае снижения ресурсов углекислого газа и понижения температуры: _____

б) в случае увеличения количества углекислого газа и повышения температуры: _____

2. Заполните таблицу, пользуясь учебником.

Характеристика биогеографических областей

Биогеографическая область	Биомы	Флора	Фауна

3. Приведите примеры, доказывающие, что разделение материков отразилось на эволюции растений и животных.

4. Проверьте себя, записав определения следующих понятий.

Биоценоз — это _____

Биогеоценоз — это _____

Экосистема — это _____

Все живые организмы, населяющие нашу планету, существуют не сами по себе, они зависят от окружающей среды и испытывают на себе её воздействия.

1. Составьте 2—3 проблемных вопроса по теме «Взаимоотношения организма и среды».

2. Заполните таблицу.

Роль абиотических факторов среды в жизни живых организмов

Фактор	Роль фактора в жизни	
	животных	растений
Вода		
Свет		
Температура		
Воздух		

3. (По выбору учащихся.) Назовите факторы среды, наиболее сильно влияющие на здоровье человека.

Окружающая среда и здоровье

Фактор	Влияние на человека

4. Нарисуйте схемы:

а) пищевой цепи

б) пищевой сети

Поясните, какую роль играют подобные взаимосвязи организмов в жизни сообщества.

5. Напишите определение второго начала термодинамики.

1. «Энергия не возникает и не исчезает, она лишь переходит из одной формы в другую» (первое начало термодинамики).

2. _____

(второе начало термодинамики).

Правомерно ли говорить о применимости этих законов к живому веществу биосферы или отдельного сообщества?

Ваши аргументы:

6. Теоретические выводы по уроку.

Уроки 110, 111. Абиотические и биотические факторы среды*

Среди огромного разнообразия взаимосвязей живых существ выделяют определённые типы отношений.

1. Назовите, какие экологические системы (или их модели) вы видите в стенах биологического кабинета.

* По усмотрению учителя эта тема может быть выделена в отдельный урок.

2. (По выбору учащихся.) Заполните таблицу.

Температура прорастания семян

Растения	Температура, °С		
	минимум	оптимум	максимум
Огурец			
Горох			
Пшеница			
Томат			

Поясните значение понятий: «ограничивающий фактор», «пределы выносливости».

3. Перечислите, какие, на ваш взгляд, глобальные экологические проблемы связаны с нарушением равновесия в экосистемах. _____

4. Дано утверждение экологов: «В питании человека будущего должна преобладать растительная пища; доля мясной пищи должна уменьшаться».

Назовите, действием каких экологических закономерностей объясняется такая смена приоритетов. _____

Уроки 112, 113. Взаимоотношения между организмами

Наука есть разрешение многих сомнений; она есть видение сокровенного.

1. Выскажите своё мнение: «Можно ли готовить кисломолочные продукты из молока коров, которых лечили антибиотиками?»

Да, так как...

Нет, так как...

2. Приведите примеры использования биологических методов борьбы с вредителями в сельском хозяйстве.

3. Составьте характеристику биогеоценоза.

Характеристика биогеоценоза

Показатель	Что определяет показатель
Биомасса	
Биологическая продуктивность	
Плотность популяций	
Видовое разнообразие	

4. Объясните возникновение устойчивой системы пищевых цепей в природе.

План доказательства запишите.

Глава 18. Биосфера и человек. Ноосфера

Уроки 114, 115. Антропогенный фактор среды. Ноосфера

С развитием промышленного производства воздействие человека на природу резко усилилось.

1. Предложите способы уменьшения вредных последствий от различных сельскохозяйственных загрязнений.

2. Укажите на схемах, в каких частях растений накапливается больше нитратов.

Свёкла



Морковь



Капуста
(кочан в разрезе)



3. Приведите примеры влияния антропогенного фактора на окружающую среду, используя местный материал.

4. В 60—70-е годы в сельском хозяйстве действовала схема:



Результаты заставили отказаться от этой схемы. Каковы, на ваш взгляд, эти нежелательные последствия? Назовите их.

5. Назовите причины, по которым городская экосистема не может существовать без сельскохозяйственной.

Уроки 116, 117. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды

Мероприятия по охране природы должны носить не благотворительный, а обязательный характер, так как от состояния окружающей среды зависит само существование жизни на Земле.

1. Составьте «кодекс» поведения в природе.

2. (По выбору учащихся.) Подготовьте презентацию на тему «Охрана окружающей среды».

3. Предложите свой проект улучшения экологической обстановки вашего города (посёлка).

Урок 118. Охрана природы и перспективы рационального природопользования

Природоохранительные мероприятия могут быть эффективными только в том случае, если они основываются на глубоких биологических знаниях.

1. Природные экологические системы испытывают значительные нарушения от воздействия со стороны искусственных сообществ — агроценозов.

Предложите способы уменьшения вредных последствий от различных сельскохозяйственных загрязнений.

2. Рациональное природопользование в сельском хозяйстве предусматривает производство экологически чистых продуктов. Каким путём?

Ваши предложения:

3. Проверьте свои знания, заполнив таблицу.

**Влияние хозяйственной деятельности человека
на экосистемы**

Экосистема	Деятельность человека	
	нарушающая равновесие	поддерживающая равновесие
Лес		
Городская экосистема		

4. Сформулируйте принципы рационального природо-
пользования. _____

5. (По выбору учащихся.) Назовите возможные наруше-
ния состояния окружающей среды, вызвавшие:

а) вспышку сальмонеллёза

б) рост процента заболеваний ОРЗ

Глава 19. Бионика

Урок 119. Бионика

В наше время появилось самостоятельное направление в науке и технике, цель которого — использовать биологические знания для решения инженерных задач и развития техники.

1. Назовите, какие, на ваш взгляд, биологические системы могут быть взяты в качестве модели при решении инженерных задач. _____

2. Изобразите схематически принцип реактивного движения, пользуясь знаниями по биологии.

3. Назовите растения, которые могут служить моделью для биоников. Приведите аргументы. _____

Урок 120. Заключительный урок

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ЗАДАНИЯ

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле

ЗАДАНИЯ УРОВНЯ А

Выберите один правильный ответ из четырёх.

A1. Ритмичность является приспособлением к

- 1) фоновой окраске полярных районов
- 2) факторам внешней среды, действующим с постоянной интенсивностью
- 3) притяжению Земли
- 4) периодически меняющимся условиям среды

A2. Гомеостазом называют

- 1) способность организмов поддерживать постоянство химического состава
- 2) постоянное обеспечение организма пищевыми ресурсами
- 3) постоянство температуры тела
- 4) способность организмов поддерживать постоянство структурно-функциональной организации в непрерывно меняющихся условиях среды

A3. Саморегуляция обеспечивается

- 1) внешними абиотическими факторами среды
- 2) ритмичностью процессов питания и пищеварения
- 3) деятельностью сердечно-сосудистой системы
- 4) деятельностью нервной и эндокринной систем

A4. Самовоспроизведение на организменном уровне заключается в

- 1) редупликации молекул ДНК
- 2) митотическом делении соматических клеток
- 3) увеличении количества внутриклеточных структур
- 4) увеличении численности особей в результате бесполого и полового размножения

А5. Индивидуальное развитие представляет собой

- 1) увеличение размеров организма
- 2) размножение организмов бесполом и половым путём
- 3) преобразование организма во время эмбрионального развития
- 4) закономерную смену комплексов, признаков и свойств (фенотипа) с момента образования зиготы до смерти организма

А6. Биологической эволюцией называют

- 1) процесс развития организмов конкретного вида
- 2) смену комплексов, признаков и свойств организмов в течение жизни
- 3) неизменяемость живой природы
- 4) процесс исторического развития природы, сопровождающийся приобретением организмами адаптаций

А7. Л. Пастер экспериментально доказал

- 1) возникновение живых организмов из неживой материи
- 2) теорию вечности жизни
- 3) возможность самозарождения организмов
- 4) невозможность самозарождения организмов

А8. С. Миллер и Г. Юри в эксперименте показали, что

- 1) на древнюю Землю живые организмы были занесены из космоса
- 2) жизнь на Земле существовала вечно
- 3) жизнь на Земле возникла из органических молекул, образующихся на глинах и слюдах
- 4) в условиях древней Земли из компонентов атмосферы возникали органические молекулы

А9. Коацерватом или коацерватной каплей называют

- 1) мелкие жировые капли
- 2) пузырьки из белковоподобных молекул на поверхности воды
- 3) скопления органических молекул на дне водоёмов
- 4) многомолекулярные комплексы, окружённые водной оболочкой

A10. Коацерваты способны к

- 1) размножению и развитию
- 2) поглощению веществ
- 3) выделению воды в окружающую среду
- 4) простейшим реакциям обмена с окружающей средой

A11. Первыми живыми организмами были

- 1) вирусы
- 2) одноклеточные растения
- 3) одноклеточные эукариотические организмы
- 4) прокариоты

A12. Первые многоклеточные организмы произошли

- 1) от колоний бактерий
- 2) в результате деления на клетки многоядерной грибки
- 3) вследствие кооперации одноклеточных животных различных видов
- 4) от колониальных жгутиковых

ЗАДАНИЯ УРОВНЯ В

Выберите три правильных ответа из шести предложенных.

B1. Элементы, составляющие химическую основу жизни на Земле

- 1) железо
- 2) калий
- 3) углерод
- 4) натрий
- 5) водород
- 6) кислород

B2. Основными источниками энергии, под действием которых осуществлялся абиогенный синтез органических веществ из неорганических в условиях первобытной Земли, были

- 1) ультразвуковые волны
- 2) солнечное излучение (видимая часть)

- 3) солнечное излучение (короткие ультрафиолетовые волны)
- 4) радиоактивное излучение (из космоса и земных недр)
- 5) инфразвуковая энергия
- 6) электрическая энергия

В3. Геологические условия на первобытной Земле — это

- 1) окислительная атмосфера
- 2) восстановительная атмосфера
- 3) преобладание суши над океаном
- 4) преобладание океанов над сушей
- 5) значительные потоки тепловой и лучистой энергии из земных недр
- 6) почти полное отсутствие электрических разрядов в атмосфере

В4. Преимуществами эукариотического типа организации биосистем являются

- 1) гаплоидность
- 2) диплоидность
- 3) более крупные размеры
- 4) менее крупные размеры
- 5) возможность формирования резерва наследственной изменчивости
- 6) структурированность генетического материала

В5. Преимуществами многоклеточных биологических систем являются

- 1) множество копий генома
- 2) увеличение продолжительности жизни
- 3) высокая скорость размножения
- 4) дифференцировка частей организма
- 5) гаплоидность
- 6) приспособление к экстремальным условиям

Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В6. Установите соответствие между уровнями организации живой материи и их элементами.

ЭЛЕМЕНТЫ

- А) кровь человека
- Б) печень
- В) гемоглобин
- Г) нервная клетка
- Д) ген гемофилии
- Е) эритроцит

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ

- 1) молекулярно-генетический
- 2) клеточный
- 3) тканево-органный

А	Б	В	Г	Д	Е

- В7.** Установите соответствие между уровнями организации живой материи и соответствующими им элементарными явлениями.

ЯВЛЕНИЯ

- А) онтогенез
- Б) круговорот веществ
- В) дрейф генов
- Г) популяционные волны
- Д) питание и размножение

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ

- 1) организменный
- 2) популяционно-видовой
- 3) биогеоценотический

А	Б	В	Г	Д

- В8.** Установите соответствие между живыми и неживыми объектами и их представителями.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ

- А) кошка
- Б) фермент
- В) нервная клетка
- Г) изолированные ядра печёночных клеток

Д) дерево

Е) алмаз

ОБЪЕКТЫ

1) живые

2) неживые

А	Б	В	Г	Д	Е

В9. Установите соответствие между уровнями структурной организации живой материи и соответствующими им элементарными явлениями.

ЯВЛЕНИЯ

А) реакция иммунитета

Б) регенерация

В) самоудвоение ДНК

Г) мутации гена

Д) реакции клеточного метаболизма

Е) перенос генетической информации

УРОВНИ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ

1) молекулярно-генетический

2) клеточный

3) тканево-органный

А	Б	В	Г	Д	Е

Учение о клетке

ЗАДАНИЯ УРОВНЯ А

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

А1. Первичная структура белка — это

- 1) структурно-функциональный комплекс из нескольких полипептидов
- 2) спираль, удерживаемая водородными связями
- 3) последовательность аминокислот, соединённых пептидными связями
- 4) глобула из полипептидной цепи, удерживаемая дисульфидными, ионными и другими связями

А2. Жиры представляют собой

- 1) молекулы высокомолекулярных спиртов
- 2) разветвлённые соединения аминокислот
- 3) соединения глицерина с полинуклеотидными цепочками
- 4) соединения глицерина и высших жирных кислот

А3. ДНК в клетке

- 1) регулирует процессы обмена веществ в цитоплазме
- 2) отвечает за хранение и передачу наследственной информации
- 3) выполняет транспортные функции
- 4) служит матрицей для образования полипептидной цепи

А4. Органоид, в котором происходит образование лизосом, — это

- 1) комплекс Гольджи
- 2) митохондрия
- 3) ЭПС
- 4) рибосома

А5. Реализация наследственной информации о структуре молекулы гликогена осуществляется в

- 1) один этап
- 2) два этапа
- 3) три этапа
- 4) четыре этапа

А6. Нуклеиновые кислоты представляют собой

- 1) цепи из последовательно соединённых между собой аминокислот
- 2) разветвлённые полимеры, мономерами которых являются пятиуглеродные моносахариды рибоза и дезоксирибоза
- 3) линейные полимеры, мономерами которых являются нуклеотиды
- 4) полимеры, включающие в состав углеводы и белки

А7. Мономерами белков являются

- 1) моносахариды
- 2) жирные кислоты
- 3) нуклеотиды
- 4) аминокислоты

А8. Процесс сборки полипептидной молекулы на матрице иРНК в рибосоме называют

- 1) транскрипцией
- 2) трансляцией
- 3) транслокацией
- 4) трансформацией

А9. Транскрипция представляет собой

- 1) процесс удвоения ДНК
- 2) перевод наследственной информации из последовательности нуклеотидов иРНК в последовательность аминокислот белковой молекулы
- 3) синтез полипептидной цепи
- 4) образование по принципу комплементарности молекулы иРНК на одной из цепей ДНК

А10. Фотосинтезом называют

- 1) ускорение процесса обмена веществ при нагревании организма солнечными лучами
- 2) накопление жиров в подкожной клетчатке млекопитающих, впадающих в спячку
- 3) синтез органических молекул из неорганических за счёт энергии химических связей
- 4) синтез органических молекул из неорганических за счёт энергии солнечного света

A11. Кариотип — это

- 1) совокупность всего наследственного материала эукариотической клетки
- 2) совокупность качественных и количественных характеристик, хромосомного набора яйцеклетки
- 3) набор хромосом сперматозоида
- 4) совокупность качественных и количественных характеристик хромосомного набора соматической клетки

A12. Одно из положений клеточной теории утверждает, что

- 1) все клетки организма различаются по своим функциям
- 2) клетки всех организмов сходны по своему строению
- 3) обмен веществ присущ только клеткам высших организмов
- 4) из клеток состоят только животные и растения

ЗАДАНИЯ УРОВНЯ В

Выберите три правильных ответа из шести предложенных.

В1. Укажите функции, которые НЕ выполняет вода в клетке

- 1) служит источником энергии
- 2) переносит информацию
- 3) растворяет полярные вещества
- 4) растворяет неполярные вещества
- 5) участвует в биохимических процессах
- 6) поддерживает осмотическое давление

В2. В световую фазу фотосинтеза происходят

- 1) фотолиз воды
- 2) синтез углеводов
- 3) фиксация углекислого газа
- 4) синтез АТФ
- 5) выделение кислорода
- 6) гидролиз АТФ

В3. Автотрофные организмы в отличие от гетеротрофных

- 1) используют для получения энергии органические вещества

- 2) используют в качестве источника энергии свет
- 3) имеют в клетках особые органоиды — хлоропласты
- 4) выделяют кислород в процессе фотосинтеза
- 5) активно перемещаются в поисках пищи
- 6) получают с пищей органические вещества

В4. В темновую фазу фотосинтеза происходят

- 1) образование атомарного кислорода
- 2) синтез углеводов
- 3) фиксация углекислого газа
- 4) синтез АТФ
- 5) выделение кислорода
- 6) гидролиз АТФ

В5. Выберите три характеристики кислородного этапа обмена веществ

- 1) происходит в цитоплазме клетки
- 2) происходит в митохондриях
- 3) образуется пировиноградная кислота или этиловый спирт
- 4) энергетический эффект — 2 молекулы АТФ
- 5) завершается образованием АТФ, углекислого газа и воды
- 6) энергетический эффект — 36 молекул АТФ

Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В6. Установите соответствие между методами исследования клетки и их назначением.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КЛЕТКИ

- А) светооптическая микроскопия
- Б) автордиография
- В) электрофорез
- Г) электронная микроскопия
- Д) хроматография
- Е) культура клеток (тканей)

НАЗНАЧЕНИЕ

- 1) изучение химической организации клеток
- 2) изучение строения клеток
- 3) изучение жизнедеятельности клеток

А	Б	В	Г	Д	Е

В7. Установите соответствие между классами углеводов и их представителями.

ПРЕДСТАВИТЕЛИ

- А) хитин
- Б) мальтоза
- В) гликоген
- Г) лактоза
- Д) целлюлоза
- Е) сахароза

КЛАССЫ УГЛЕВОДОВ

- 1) полисахариды
- 2) дисахариды

А	Б	В	Г	Д	Е

В8. Установите соответствие между нуклеиновыми кислотами и их свойствами.

СВОЙСТВА

- А) двухцепочечная
- Б) разнообразная пространственная структура
- В) высокая химическая стабильность
- Г) структурный компонент хромосом
- Д) одноцепочечная
- Е) содержится в рибосомах

НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ

- 1) ДНК
- 2) РНК

А	Б	В	Г	Д	Е

В9. Установите соответствие между органическими веществами и их функциями.

ФУНКЦИИ

- А) каталитическая
- Б) хранение генетической информации
- В) перенос генетической информации
- Г) защитная
- Д) сократительная
- Е) рецепторная

ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

- 1) белки
- 2) нуклеиновые кислоты

А	Б	В	Г	Д	Е

Размножение и развитие организмов

ЗАДАНИЯ УРОВНЯ А

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

А1. Бесполом размножением называют

- 1) размножение, в котором участвует один организм
- 2) размножение, в котором принимают участие два организма
- 3) увеличение численности особей при помощи гамет
- 4) увеличение численности особей за счёт одной половой клетки

А2. Митотический цикл представляет собой

- 1) деление клетки путём образования перетяжки
- 2) деление клетки путём митоза
- 3) совокупность процессов, происходящих в клетке с момента возникновения до гибели
- 4) совокупность процессов, происходящих в клетке в период подготовки к делению и на протяжении митоза

А3. Определите правильную последовательность стадий митоза:

- 1) профазы, метафазы, телофазы, анафазы
- 2) профазы, анафазы, метафазы, телофазы
- 3) профазы, телофазы, анафазы, метафазы
- 4) профазы, метафазы, анафазы, телофазы

А4. Мейоз представляет собой

- 1) период размножения, в процессе которого увеличивается число первичных половых клеток
- 2) период формирования, в результате которого образуются зрелые гаметы
- 3) период роста в гаметогенезе, в результате которого увеличивается размер клеток
- 4) период созревания, в результате которого образуются гаплоидные половые клетки

А5. Конъюгация и кроссинговер происходят в

- 1) профазе II
- 2) метафазе I

- 3) анафазе I
- 4) профазе I

A6. Половым называют размножение

- 1) основанное на фрагментации организмов
- 2) обеспечиваемое соматическими клетками
- 3) в котором участвует один организм
- 4) при помощи половых клеток

A7. Индивидуальное развитие представляет собой

- 1) увеличение размеров организма
- 2) период с момента рождения до смерти особи
- 3) совокупность процессов, протекающих в организме с момента образования зиготы до рождения
- 4) совокупность процессов, протекающих в организме с момента образования зиготы до смерти организма

A8. Онтогенез подразделяют на

- 1) дорепродуктивный и репродуктивный периоды
- 2) периоды размножения и созревания
- 3) личиночный и пострепродуктивный этапы развития
- 4) эмбриональный и постэмбриональный периоды

A9. Эмбриональный период — это

- 1) развитие зародыша от момента оплодотворения до смерти организма
- 2) совокупность процессов, протекающих в организме в процессе метаморфоза
- 3) этап полового созревания особи
- 4) совокупность процессов, протекающих в организме с момента образования зиготы до выхода из яйцевых оболочек или рождения

A10. Зародышевые листки представляют собой

- 1) ткани зародыша на всех стадиях эмбрионального развития
- 2) скопления клеток в процессе формирования внутренних органов зародыша
- 3) эпидермис и дерму кожи эмбриона
- 4) отдельные пласты клеток, занимающие определённое место в гастреле и дающие начало определённым органам

A11. Из эктодермы в результате развития зародыша развиваются

- 1) эпителий кожи и мышечная система
- 2) нервная система и пищеварительная трубка
- 3) соединительная ткань и эпителий лёгких
- 4) эпителий кожи и нервная система

A12. Из энтодермы в результате развития зародыша развиваются

- 1) эпителий средней кишки и органы чувств
- 2) сердце и сосуды
- 3) кровь и дерма кожи
- 4) эпителий средней кишки и печень

ЗАДАНИЯ УРОВНЯ В

Выберите три правильных ответа из шести предложенных.

B1. В интерфазе клеточного цикла происходят процессы

- 1) образование ядерной оболочки
- 2) растворение ядерной оболочки
- 3) образование белков-ферментов
- 4) удвоение ДНК
- 5) удвоение клеточного центра
- 6) образование АТФ

B2. Особенности, характерные для мейоза

- 1) образование двух дочерних клеток
- 2) образование четырёх дочерних клеток
- 3) одно деление
- 4) два деления
- 5) образование диплоидных дочерних клеток
- 6) образование гаплоидных дочерних клеток

B3. Особенности, характерные для сперматогенеза

- 1) происходит у женских особей
- 2) происходит у мужских особей
- 3) образуется одна клетка
- 4) образуются четыре клетки
- 5) гамета крупная
- 6) гамета мелкая

В4. В митотический период клеточного цикла происходят процессы

- 1) образование веретена деления
- 2) растворение ядерной оболочки
- 3) образование белков-ферментов
- 4) удвоение ДНК
- 5) расхождение центриолей клеточного центра
- 6) образование АТФ

В5. Особенности, характерные для овогенеза

- 1) происходит у женских особей
- 2) происходит у мужских особей
- 3) в результате образуется одна половая клетка
- 4) в результате образуются четыре половые клетки
- 5) гамета крупная
- 6) гамета мелкая

Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В6. Установите соответствие между организмами и способами бесполого размножения.

ОРГАНИЗМЫ

- А) гидра
- Б) инфузория
- В) амёба
- Г) дрожжевые грибы

СПОСОБЫ БЕСПОЛОГО РАЗМНОЖЕНИЯ

- 1) простое деление
- 2) почкование

А	Б	В	Г

В7. Установите соответствие между зародышевыми листками и их производными.

ПРОИЗВОДНЫЕ

- А) скелетная мускулатура
- Б) поджелудочная железа и печень
- В) эпителий кожи
- Г) эмаль зубов

Д) соединительная ткань

Е) эпителий лёгких

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ

1) эктодерма

2) энтодерма

3) мезодерма

А	Б	В	Г	Д	Е

В8. Установите соответствие между растениями и их органами вегетативного размножения.

РАСТЕНИЯ

А) лук

Б) пырей

В) гладиолус

Г) нарцисс

Д) тюльпан

Е) ландыш

ОРГАНЫ

1) луковицы

2) клубнелуковицы

3) корневища

А	Б	В	Г	Д	Е

В9. Установите соответствие между стадиями развития и структурами, появляющимися на этих стадиях.

СТРУКТУРЫ

А) эктодерма

Б) энтодерма

В) мезодерма

Г) хорда

Д) нервная пластинка

Е) бластопор

СТАДИЯ РАЗВИТИЯ

1) гастрюла

2) нейрула

А	Б	В	Г	Д	Е

Основы генетики и селекции

ЗАДАНИЯ УРОВНЯ А

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

А1. Геном называют

- 1) любой произвольно взятый участок молекулы ДНК
- 2) весь наследственный материал клетки
- 3) каждое плечо хромосомы
- 4) участок молекулы ДНК, отвечающий за возможность проявления одного признака

А2. Свойствами гена являются

- 1) избыточность и триплетность
- 2) непрерывность и избыточность
- 3) триплетность и непрерывность
- 4) дискретность и линейное расположение в хромосоме

А3. Фенотип рассматривается в генетике как

- 1) сумма внешних признаков особи
- 2) совокупность генов данного организма
- 3) все внутренние качества
- 4) совокупность всех признаков и свойств организма

А4. Гомозиготным называют организм

- 1) развивающийся из оплодотворённой яйцеклетки
- 2) аллельные гены которого определяют развитие одного и того же признака
- 3) развивающийся из соматических клеток материнского организма
- 4) у которого аллельные гены определяют проявление одинаковых вариантов признака

А5. Гомозиготные организмы по каждому изучаемому гену образуют

- 1) два типа гамет
- 2) четыре типа гамет
- 3) три типа гамет
- 4) один тип гамет

А6. Закон Т. Моргана гласит, что

- 1) все особи первого поколения единообразны
- 2) в потомстве гетерозигот наблюдается расщепление по фенотипу 3 : 1
- 3) сцепленные гены всегда сочетаются в потомстве во всех возможных комбинациях
- 4) сцепленные гены наследуются вместе

А7. Изменчивостью называют

- 1) способность живых организмов изменять своё поведение в различных условиях
- 2) способность живых организмов изменять привычки
- 3) способность живых организмов изменять характер наследования генов
- 4) способность живых организмов приобретать новые признаки и свойства

А8. Наследственная изменчивость — это

- 1) способность живых организмов приобретать модификации
- 2) способность живых организмов приобретать новые признаки и свойства в результате непосредственного воздействия факторов среды на их развитие
- 3) способность живых организмов приобретать новые признаки и свойства в результате сезонных изменений, освещённости помещений
- 4) способность живых организмов приобретать новые признаки и свойства в результате изменения структуры наследственного материала, числа хромосом в кариотипе и возникновения новых комбинаций генов в гено- типе

А9. Под ненаследственной изменчивостью понимают

- 1) способность живых организмов приобретать новые признаки и свойства в результате изменения структуры наследственного материала в соматических клетках
- 2) способность живых организмов приобретать новые признаки и свойства в результате воздействия факторов среды на половые клетки

3) способность живых организмов приобретать новые признаки и свойства в результате воздействия факторов среды на интенсивность физиологических процессов

4) способность живых организмов приобретать новые признаки и свойства в результате непосредственного воздействия факторов среды на их развитие

A10. Мутации разделяют на

- 1) организменные и органнне
- 2) тканевые и клеточные
- 3) субклеточные, белковые и небелковые
- 4) геномные, хромосомные и генные

A11. Модификации возникают вследствие

- 1) действия ионизирующей радиации
- 2) влияния химических мутагенов
- 3) нарушения гомеостаза
- 4) действия факторов среды в фоновых значениях

A12. Нормой реакции называют

- 1) способность организмов избирательно реагировать на внешние воздействия
- 2) рефлекторную деятельность организма
- 3) средние значения нормы какого-либо показателя
- 4) пределы модификационной изменчивости

ЗАДАНИЯ УРОВНЯ В

Выберите три правильных ответа из шести предложенных.

B1. Для корректного применения гибридологического метода необходимо, чтобы

- 1) родительские особи были чистыми линиями (гомозиготами)
- 2) родительские особи были как одного, так и разных видов
- 3) осуществлялся анализ потомков от каждой родительской пары в каждом поколении

- 4) анализ потомков проводился в первых двух поколениях, потом может не проводиться
- 5) анализ потомков проводился статистическими методами
- 6) проводился биохимический анализ потомства

В2. Признаки, характеризующие генотип

- 1) совокупность генов организма
- 2) совокупность внешних признаков организма
- 3) совокупность внутренних признаков организма
- 4) совокупность хромосом
- 5) совокупность половых клеток
- 6) весь наследственный материал клетки

В3. Основные характеристики ненаследственной изменчивости

- 1) генотипическая
- 2) фенотипическая
- 3) индивидуальный характер
- 4) групповой характер
- 5) зависит от условий среды
- 6) сохраняется в потомстве

В4. Признаки, характеризующие фенотип

- 1) совокупность генов организма
- 2) совокупность внешних признаков организма
- 3) совокупность внутренних признаков организма
- 4) наличие генетического материала
- 5) общее строение тела организма
- 6) хромосомный набор

В5. Основные характеристики наследственной изменчивости

- 1) генотипическая
- 2) фенотипическая
- 3) индивидуальный характер
- 4) групповой характер
- 5) зависит от условий среды
- 6) сохраняется в потомстве

Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В6. Установите соответствие между гомозиготными и гетерозиготными организмами и их характеристиками.

ХАРАКТЕРИСТИКА

А) организмы, в генотипах которых в гомологичных хромосомах находятся аллельные гены, кодирующие различные состояния признака

Б) организмы, в генотипах которых в гомологичных хромосомах находятся аллельные гены, кодирующие одинаковое состояние признака

В) образуют два сорта гамет по данному гену

Г) образуют один сорт гамет по данному гену

Д) при скрещивании этих организмов в потомстве происходит расщепление признака

Е) при скрещивании этих организмов в потомстве не наблюдается расщепление по данному признаку

ОРГАНИЗМЫ

1) гомозиготные

2) гетерозиготные

А	Б	В	Г	Д	Е

В7. Установите соответствие между признаками и примерами их проявления.

ПРИМЕРЫ

А) окраска и характер поверхности семян гороха

Б) окраска тела и степень развития крыльев у дрозофилы

В) окраска волос и цвет глаз у человека

Г) цветовая и ночная слепота у человека

Д) гемофилия и дальтонизм человека

Е) близорукость и цвет глаз у человека

ПРИЗНАКИ

1) сцепленные

2) несцепленные

А	Б	В	Г	Д	Е

В8. Установите соответствие между изменчивостью и её свойствами.

СВОЙСТВА

- А) носит групповой характер
- Б) не имеет заведомо приспособительного характера
- В) носит случайный характер
- Г) имеет временный характер
- Д) характеризуется адекватностью
- Е) носит индивидуальный характер

ИЗМЕНЧИВОСТЬ

- 1) наследственная
- 2) ненаследственная

А	Б	В	Г	Д	Е

В9. Установите соответствие между формами изменчивости и их примерами.

ПРИМЕРЫ

- А) изменение окраски шерсти у зайца зимой и летом
- Б) уменьшение массы тела свиней при недостаточном питании
- В) различия в размерах одуванчиков, выросших на солнечном и тенистом местах
- Г) единообразие гибридов первого поколения при скрещивании чистых линий
- Д) рождение ребёнка-альбиноса
- Е) разнообразие групп крови у человека

ФОРМЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) ненаследственная
- 2) наследственная

А	Б	В	Г	Д	Е

Учение об эволюции органического мира

ЗАДАНИЯ УРОВНЯ А

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

А1. Согласно взглядам креационистов, жизнь

- 1) возникала неоднократно из вещества неживой природы
- 2) была создана сверхъестественным образом
- 3) вечна, возникла одновременно со Вселенной
- 4) самозародилась и продолжает самозарождаться

А2. Согласно гипотезе панспермии, жизнь

- 1) самозародилась и продолжает самозарождаться
- 2) была создана сверхъестественным образом
- 3) занесена на нашу планету извне
- 4) возникла в результате химических и физических процессов

А3. Стабилизирующая форма естественного отбора обычно приводит к

- 1) расширению прежней нормы реакции
- 2) снижению прежней нормы реакции
- 3) сдвигу прежней нормы реакции
- 4) сохранению прежней нормы реакции

А4. Результатом микроэволюции является возникновение новых

- 1) подвидов и видов
- 2) родов и подсемейств
- 3) семейств и подотрядов
- 4) подотрядов и отрядов

А5. Элементарной эволюционной единицей является

- 1) особь
- 2) подвид
- 3) популяция
- 4) вид

- А6.** Геологическая эра, в которой происходил расцвет амфибий, появились первые рептилии и первые летающие насекомые
- 1) протерозойская
 - 2) палеозойская
 - 3) мезозойская
 - 4) кайнозойская
- А7.** Группа организмов, развитие которых в настоящее время идёт по пути биологического прогресса
- 1) моховидные
 - 2) земноводные
 - 3) костистые рыбы
 - 4) первозвери
- А8.** Первыми наземными споровыми растениями были
- 1) мхи
 - 2) папоротники
 - 3) плауны
 - 4) риниофиты (псилофиты)
- А9.** Расцвет покрытосеменных совпал с расцветом
- 1) насекомых
 - 2) земноводных
 - 3) рептилий
 - 4) папоротников
- А10.** Рудиментом человека является
- 1) аппендикс
 - 2) хвостатость
 - 3) многососковость
 - 4) волосяной покров на лице
- А11.** Общим предком человека и человекообразных обезьян был
- 1) дриопитек
 - 2) австралопитек
 - 3) человек умелый
 - 4) питекантроп
- А12.** Устная речь впервые появилась у
- 1) питекантропа

- 2) архантропа
- 3) палеоантропа
- 4) современного человека

ЗАДАНИЯ УРОВНЯ В

Выберите три правильных ответа из шести предложенных.

- В1.** Преимуществом многоклеточных биологических систем является
- 1) множество копий генома
 - 2) увеличение продолжительности жизни
 - 3) высокая скорость размножения
 - 4) дифференцировка частей организма
 - 5) гаплоидность
 - 6) приспособление к экстремальным условиям
- В2.** Основные события, происходившие в эволюции животного и растительного мира в мезозое, —
- 1) господство пресмыкающихся, появление археоптерикса
 - 2) расцвет земноводных, появление летающих насекомых
 - 3) появление кистепёрых рыб и стегоцефалов
 - 4) господство голосеменных растений
 - 5) распространение на суше высших споровых растений
 - 6) процветание головоногих моллюсков
- В3.** Отличительными чертами человека (по сравнению с человекообразными обезьянами) являются
- 1) наличие на нижней челюсти подбородочного выступа
 - 2) формирование широкого таза в результате смены способа передвижения
 - 3) отсутствие изгибов позвоночника
 - 4) относительно сильно развитый лицевой череп
 - 5) хватательный тип стопы
 - 6) противопоставление большого пальца верхней конечности остальным
- В4.** Проявлением биогенетического закона являются такие анатомические признаки человека, как
- 1) мышцы ушных раковин
 - 2) червеобразный отросток

- 3) двухкамерное сердце у зародыша
- 4) оволосение всей поверхности кожи
- 5) развитие зародыша из оплодотворённой яйцеклетки
- 6) зачатки жаберных щелей у зародыша

В5. Дриопитеки дали начало

- 1) лемурам
- 2) человеку
- 3) гориллам
- 4) гиббонам
- 5) орангутанам
- 6) шимпанзе

Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В6. Установите соответствие между периодами эволюции и их основными событиями.

СОБЫТИЯ

- А) расцвет морских беспозвоночных
- Б) выход растений на сушу
- В) появление древнейших рыб
- Г) расцвет трилобитов и кораллов
- Д) разнообразие водорослей

ПЕРИОДЫ ЭВОЛЮЦИИ

- 1) кембрий
- 2) силур
- 3) ордовик

А	Б	В	Г	Д

В7. Установите соответствие между уровнями организации живой материи и их элементами.

ЭЛЕМЕНТЫ

- А) смешанный лес
- Б) кошка
- В) стая птиц
- Г) суходольный лес
- Д) тимофеевка
- Е) муравейник

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ

- 1) организменный
- 2) популяционно-видовой
- 3) биогеоценотический

А	Б	В	Г	Д	Е

В8. Установите соответствие между расами и их признаками.

ПРИЗНАКИ

- А) толстые губы
- Б) узкий разрез глаз
- В) жёсткие прямые волосы
- Г) курчавые волосы
- Д) тонкие губы
- Е) узкий и выступающий нос

РАСЫ

- 1) негроидная
- 2) монголоидная
- 3) европеоидная

А	Б	В	Г	Д	Е

В9. Установите соответствие между предковыми формами человека и их признаками.

ПРИЗНАКИ

- А) высокий лоб, отсутствие массивного надглазничного валика
- Б) первыми научились добывать огонь
- В) впервые возникли воззрения о загробной жизни
- Г) умели поддерживать огонь
- Д) низкий покатый лоб с надглазничными валиками
- Е) возникновение религиозных воззрений

ПРЕДКОВЫЕ ФОРМЫ ЧЕЛОВЕКА

- 1) современные люди
- 2) древнейшие люди
- 3) древние люди

А	Б	В	Г	Д	Е

Взаимоотношения организма и среды

ЗАДАНИЯ УРОВНЯ А

Выберите правильный ответ из четырёх предложенных.

- А1.** Устойчивое сообщество растений, животных и микроорганизмов, находящихся во взаимодействии с компонентами среды, называют
- 1) биотопом
 - 2) биоценозом
 - 3) биогеоценозом
 - 4) биомом
- А2.** Экологический фактор, значение которого в данный момент времени выходит за пределы выносливости, называют
- 1) ограничивающим
 - 2) активизирующим
 - 3) абиотическим
 - 4) антропогенным
- А3.** Наиболее мелкой экологической единицей из перечисленных является
- 1) биоценоз
 - 2) биогеоценоз
 - 3) вид
 - 4) популяция
- А4.** Биосинтез белка в живых организмах — это часть круговорота
- 1) азота
 - 2) фосфора
 - 3) калия
 - 4) магния
- А5.** Биологическая продуктивность экосистемы определяется
- 1) численностью животных
 - 2) численностью растений
 - 3) биомассой
 - 4) живым веществом

- А6.** Элементарной структурной единицей биосферы является
- 1) биоценоз
 - 2) биогеоценоз
 - 3) популяция
 - 4) живое вещество
- А7.** Биотическим фактором является
- 1) конкуренция
 - 2) распашка земель
 - 3) влажность воздуха
 - 4) атмосферное давление
- А8.** Организмы, использующие для биосинтеза энергию химических связей органических соединений, называются
- 1) хемосинтетиками
 - 2) фотосинтетиками
 - 3) гетеротрофами
 - 4) автотрофами
- А9.** Взаимодействие, выгодное одному виду и невыгодное другому, называют
- 1) паразитизмом
 - 2) нахлебничеством
 - 3) симбиозом
 - 4) конкуренцией
- А10.** Косное вещество биосферы — это
- 1) совокупность всех живых организмов
 - 2) результат жизнедеятельности организмов и небиологических процессов
 - 3) образуется без участия живых организмов
 - 4) образуется в процессе жизнедеятельности живых организмов
- А11.** Осадочные породы образуются в результате накопления остатков
- 1) простейших
 - 2) лишайников
 - 3) бактерий
 - 4) растений

A12. Наименьшая плотность живого вещества наблюдается

- 1) на поверхности суши
- 2) на поверхности океана
- 3) в придонном слое океана
- 4) в глубоких слоях суши

ЗАДАНИЯ УРОВНЯ В

Выберите три правильных ответа из шести предложенных.

B1. Факторы, регулирующие численность видов в биоценозах

- 1) изменение количества корма
- 2) изменение числа хищников
- 3) промысловая охота
- 4) инфекционные заболевания
- 5) рыбная ловля
- 6) строительство загородного дома

B2. Для почвы как среды обитания характерно(ы)

- 1) отсутствие света
- 2) недостаток света
- 3) резкие колебания температур
- 4) относительно постоянная температура
- 5) высокая плотность живого вещества
- 6) низкая плотность живого вещества

B3. В круговорот азота включаются

- 1) залежи известняка и мрамора
- 2) растительные белки
- 3) месторождения нефти
- 4) животные белки
- 5) большая часть атмосферы
- 6) месторождения природного газа

B4. В животный мир солёного водоёма могут входить

- 1) амёба обыкновенная
- 2) креветка
- 3) осьминог
- 4) планария
- 5) циклоп
- 6) фораминиферы

В5. К агроценозам относят

- 1) суходольный луг
- 2) яблоневый сад
- 3) лесное озеро
- 4) лесопосадки
- 5) сосновый лес
- 6) пшеничное поле

Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В6. Установите соответствие между организмами и их приспособлениями к недостатку влаги.

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

- А) повышение осмотического давления клеточного сока
- Б) экономия воды в выделительных органах
- В) образование восковидного слоя на поверхности
- Г) формирование больших запасов воды
- Д) извлечение воды из пищи
- Е) получение воды путём окисления липидов

ОРГАНИЗМЫ

- 1) растения
- 2) животные

А	Б	В	Г	Д	Е

В7. Установите соответствие между биотическими взаимоотношениями и их примерами.

ПРИМЕРЫ

- А) борьба оленей из-за самки
- Б) клубеньки на корнях бобовых растений
- В) землеройка в погоне за жуужицей
- Г) дятел на стволе сухого дерева
- Д) маслёнок в сосновом лесу
- Е) синицы и воробьи зимой на кормушке

БИОТИЧЕСКИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ

- 1) конкуренция

2) хищничество

3) симбиоз

А	Б	В	Г	Д	Е

В8. Установите соответствие между компонентами экосистемы и организмами.

ОРГАНИЗМЫ

А) майский жук

Б) василёк луговой

В) опёнок

Г) берёза

Д) кузнечик

Е) дождевой червь

КОМПОНЕНТЫ ЭКОСИСТЕМЫ

1) продуценты

2) консументы

3) редуценты

А	Б	В	Г	Д	Е

В9. Установите соответствие между факторами среды и их видами.

ВИДЫ

А) постройка плотины

Б) рельеф местности

В) температура

Г) паразитизм

Д) плотность популяции

Е) нефть в океане

ФАКТОРЫ СРЕДЫ

1) биотические

2) абиотические

3) антропогенные

А	Б	В	Г	Д	Е

ОГЛАВЛЕНИЕ

Как работать с тетрадью по биологии	3
Введение	4
Раздел I Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	7
Глава 1 Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи	7
Глава 2 Возникновение жизни на Земле	10
Раздел II Учение о клетке	26
Глава 3 Химическая организация клетки	26
Глава 4 Метаболизм — основа существования живых организмов	37
Глава 5 Строение и функции клеток	44
Раздел III Размножение и развитие организмов	59
Глава 6 Размножение организмов	59
Глава 7 Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	65
Раздел IV Основы генетики и селекции	77
Глава 8 Основные понятия генетики	77
Глава 9 Закономерности наследования признаков	80
Глава 10 Закономерности изменчивости	96
Глава 11 Основы селекции	102
Раздел V Учение об эволюции органического мира	114
Глава 12 Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение	114

Глава 13	Биологические последствия приобретения приспособлений. Макроэволюция	131
Глава 14	Развитие жизни на Земле.	137
Глава 15	Происхождение человека.	145
Раздел VI	Взаимоотношения организма и среды	151
Глава 16	Биосфера, её структура и функции	151
Глава 17	Жизнь в сообществах. Основы экологии.	158
Глава 18	Биосфера и человек. Ноосфера.	166
Глава 19	Бионика.	171
Тренировочные задания		173

Сухова Тамара Сергеевна, Козлова Татьяна Александровна
Сонин Николай Иванович, Захаров Владимир Борисович

БИОЛОГИЯ. ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ 10—11 классы

Рабочая тетрадь к учебникам

В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сони́на, Е. Т. Захаровой
«Биология. Общая биология. Профильный уровень. 10 класс»
и «Биология. Общая биология. Профильный уровень. 11 класс»

Зав. редакцией *И. Б. Морзунова*

Ответственные редакторы *Г. М. Пальдяева, Л. Ю. Таценко*

Младший редактор *Н. П. Шелехина*

Художественный редактор *М. Г. Мицкевич*

Художественное оформление *М. Г. Мицкевич*

Технический редактор *С. А. Толмачева*

Компьютерная верстка *Е. Ю. Пучкова*

Корректор *И. А. Никанорова*

Сертификат соответствия
№ РОСС RU. АЕ51. Н 15488.



Подписано к печати 27.12.11. Формат 60 × 90 ¹/₁₆.

Бумага офсетная. Гарнитура «Школьная». Печать офсетная.

Усл. печ. л. 13,0. Тираж 5000 экз. Заказ № 1112831.

ООО «Дрофа». 127018, Москва, Сушеский вал, 49.

Предложения и замечания по содержанию и оформлению книги просим
направлять в редакцию общего образования издательства «Дрофа»:
127018, Москва, а/я 79. Тел.: (495) 795-05-41. E-mail: chief@drofa.ru

По вопросам приобретения продукции издательства «Дрофа»
обращаться по адресу: 127018, Москва, Сушеский вал, 49.

Тел.: (495) 795-05-50, 795-05-51. Факс: (495) 795-05-52.

Торговый дом «Школьник». 109172, Москва, ул. Малые Каменщики, д. 6, стр. 1А.
Тел.: (499) 911-70-24, 912-15-16, 912-45-76.

Книжный магазин «УЗНАЙ-КА!».

127434, Москва, Дмитровское шоссе, д. 25, корп. 1. Тел.: (499) 976-48-60.

ООО «Абрис». 129075, Москва, ул. Калибровская, д. 31А.

Тел./факс: (495) 981-10-39, 258-82-13, 258-82-14. <http://www.textbook.ru>

ООО «Разумник». 129110, Москва, Напрудный пер., д. 15.

Тел.: (495) 961-50-08. <http://www.razumnik.ru>

Интернет-магазин «UMLIT.RU». <http://www.umlit.ru>

Интернет-магазин «Умник и К». <http://www.umnikk.ru>

Интернет-магазин: <http://www.drofa.ru>

arvato
япк

Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленного электронного оригинал-макета
в ОАО «Ярославский полиграфкомбинат».
150049, Ярославль, ул. Свободы, 97