

Тестовые задания

ЕГЭ

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

к учебнику

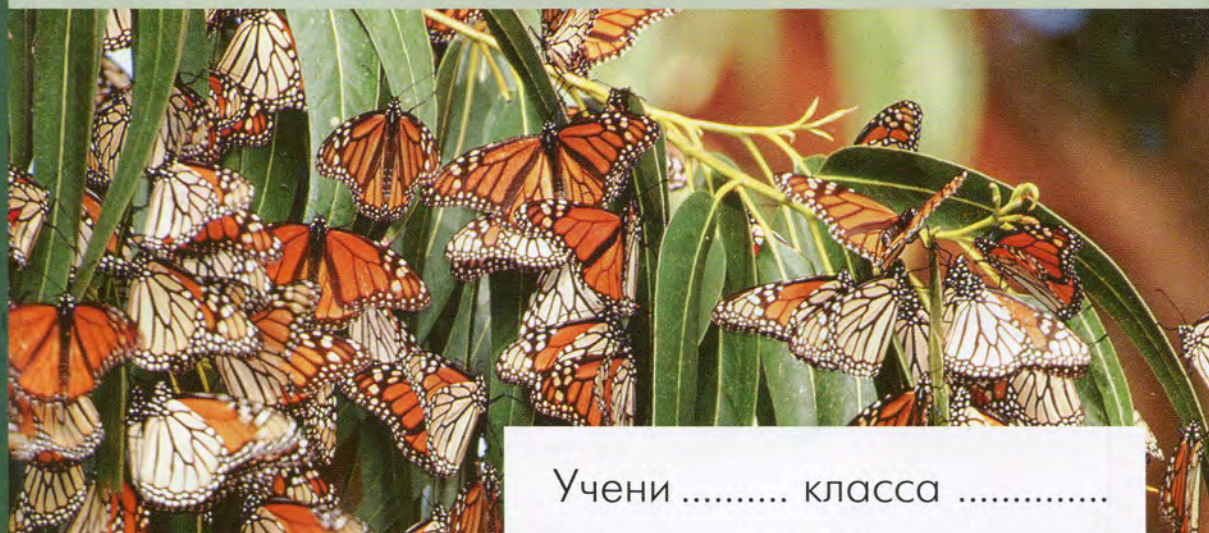
С. Г. Мамонтова, В. Б. Захарова, И. Б. Агафоновой, Н. И. Сониной

БИОЛОГИЯ

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

9

класс



Учени класса

..... ШКОЛЫ

.....

Учитель



ДРОФА

А. Ю. Цибулевский, В. Б. Захаров, Н. И. Сонин

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

к учебнику

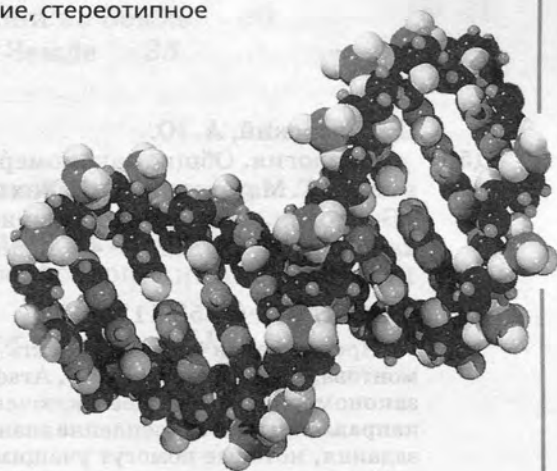
С. Г. Мамонтова, В. Б. Захарова, И. Б. Агафоновой, Н. И. Сониной

БИОЛОГИЯ

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

9 класс

4-е издание, стереотипное



Москва

ДРОФА

2013

УДК 373.167.1:57

ББК 28.0я72

Ц56

Цибулевский, А. Ю.

Ц56 Биология. Общие закономерности. 9 кл. : рабочая тетрадь к учебнику С. Г. Мамонтова, В. Б. Захарова, И. Б. Агафоновой, Н. И. Сониной «Биология. Общие закономерности» / А. Ю. Цибулевский, В. Б. Захаров, Н. И. Сонин. — 4-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2013. — 141, [3] с.

ISBN 978-5-358-11789-1

Предлагаемая тетрадь — часть учебного комплекта к учебнику С. Г. Мамонтова, В. Б. Захарова, И. Б. Агафоновой, Н. И. Сониной «Биология. Общие закономерности». В нее включены разнообразные вопросы и задания, направленные на закрепление знаний. Также в тетради содержатся тестовые задания, которые помогут учащимся подготовиться к успешной сдаче ЕГЭ и ГИА.

УДК 373.167.1:57

ББК 28.0я72

ISBN 978-5-358-11789-1

© ООО «Дрофа», 2010

Содержание

Как работать с тетрадью по биологии 5

Раздел 1

Эволюция живого мира на Земле 6

- Глава 1. Многообразие живого мира.
Уровни организации и основные свойства
живых организмов 6
- Глава 2. Развитие биологии в додарвиновский период 8
- Глава 3. Теория Чарлза Дарвина о происхождении
видов путём естественного отбора 11
- Глава 4. Приспособленность организмов к условиям
внешней среды как результат действия
естественного отбора 17
- Глава 5. Микроэволюция 22
- Глава 6. Биологические последствия адаптации.
Макроэволюция 25
- Глава 7. Возникновение жизни на Земле 30
- Глава 8. Развитие жизни на Земле 35

Раздел 2

Структурная организация живых организмов 49

- Глава 9. Химическая организация клетки 49
- Глава 10. Обмен веществ и преобразование энергии
в клетке 55
- Глава 11. Строение и функции клеток 61

Раздел 3

Размножение и индивидуальное развитие организмов 73

- Глава 12. Размножение организмов 73
- Глава 13. Индивидуальное развитие организмов
(онтогенез) 77

Раздел 4

Наследственность и изменчивость организмов 85

Глава 14. Закономерности наследования признаков 85

Глава 15. Закономерности изменчивости 96

Глава 16. Селекция растений, животных
и микроорганизмов 100

Раздел 5

Взаимоотношения организма и среды.

Основы экологии 105

Глава 17. Биосфера, её структура и функции 105

Глава 18. Биосфера и человек 122

Тренировочные задания 127

Как работать с тетрадью по биологии

Уважаемые девятиклассники!

Предлагаемая вашему вниманию рабочая тетрадь представляет собой дидактическое дополнение к учебнику «Биология. Общие закономерности. 9 класс» С. Г. Мамонтова, В. Б. Захарова, И. Б. Агафоновой, Н. И. Сонина.

Рабочая тетрадь призвана помочь вам в организации усвоения нового учебного материала, в его систематизации и закреплении полученных знаний.

Сначала следует внимательно прочитать изучаемый параграф учебника, затем просмотреть вопросы и задания, предложенные к этому параграфу в рабочей тетради, формулируя устно краткие ответы, и таким образом оценить степень усвоения вами учебного материала. При затруднении в ответе на какой-то вопрос следует вернуться к тексту учебника и с его помощью выполнить это задание устно. После чего уже без помощи учебника письменно оформить ответы в рабочей тетради.

Особо отметим, что представленный в учебнике материал достаточен для того, чтобы справиться с заданиями и ответить на вопросы рабочей тетради. Знаком * отмечены задания повышенной сложности, требующие изучения дополнительного материала. Для удобства работы номера параграфов в рабочей тетради соответствуют таковым в учебнике.

Желаем успеха!

1 Эволюция живого мира на Земле

Глава 1

Многообразие живого мира. Уровни организации и основные свойства живых организмов

.....

1. Перечислите уровни структурной организации живой природы.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

2. Среди перечисленных ниже структурных уровней организации материи подчеркните те, которые являются общими для живых и неживых объектов.

Клеточный, атомный, молекулярный, популяционно-видовой, биогеоценотический, уровень элементарных частиц, организменный.

3. Укажите основные признаки (свойства) биологических систем.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

4. Классифицируйте нижеперечисленные объекты на живые (+) и неживые (-).

Кристаллы галита (хлористого натрия) _____

Амёба _____

Кишечная палочка _____

Кремнезём _____

Плесень _____

Нефть _____

Лишайник _____

Слюда _____

5. Укажите наиболее существенные различия между одноклеточным организмом и отдельной клеткой многоклеточного организма.

1. _____

2. _____

3. _____

6. Охарактеризуйте развитие как общее свойство материи и укажите, какие типы развития выделяют применительно к живым организмам.

Развитие — _____

Типы развития живой материи:

1. _____

2. _____

7. Опишите, в чём заключается сущность такого свойства живых организмов, как раздражимость. (Используйте знания, полученные при изучении курса «Человек».)

Раздражимость — _____

8. Раскройте сущность такого общего свойства биологических систем, как саморегуляция. (Используйте знания, полученные при изучении курса «Человек».)

Саморегуляция — _____

9. Раскройте смысл тезиса: «Одной из важнейших черт живых существ является ритмичность». (Используйте знания, полученные при изучении курса «Человек».)

10. Приведите современное определение понятия «жизнь».

Жизнь — _____

Глава 2

Развитие биологии в додарвиновский период

.....

§ 1. СТАНОВЛЕНИЕ СИСТЕМАТИКИ

1. Известно, что наряду с научной классификацией живых организмов существует и практическая классификация. В чём заключается принципиальное различие между ними?

Приведите два примера практической классификации организмов.

2. Среди нижеперечисленных учёных найдите и подчеркните автора первой научной классификации живых организмов.

Ч. Дарвин, К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Ж. Кювье.

3. Закончите предложение.

Принцип, положенный в основу первой научной классификации живых организмов, называется _____

4. Вставьте недостающие слова.

Заслуга в разработке _____ (указать название) номенклатуры растительных и животных организмов принадлежит _____ (указать фамилию ученого).

5. Усвоив принцип построения названия видов организмов и опираясь на полученные ранее знания из курсов ботаники и зоологии, приведите по два примера названий видов растений и животных.

Растения	Животные
_____	_____
_____	_____
_____	_____

6. Назовите ограничения (слабые стороны) искусственной системы классификации живых организмов, предложенной К. Линнеем.

1. _____

2. _____

7. Укажите, в чём состоит наиболее существенное отличие современной (естественной) классификации организмов от всех предыдущих.

§ 2. ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ ЖАНА БАТИСТА ЛАМАРКА

1. Объясните, почему учение Ламарка о происхождении и историческом развитии живых организмов называют научной теорией.

2. Выберите и подчеркните правильный ответ на вопрос.

Что Ламарк считал главной движущей силой эволюции?

Ответ: естественный отбор, внутреннее стремление к прогрессу, божественную силу.

3. Закончите утверждение.

В качестве основных механизмов изменчивости Ламарк полагал:

1. _____
2. _____

4. Выберите и подчеркните правильный ответ на вопрос.

Какие качественно новые категории ввёл Ламарк в биологическую науку?

Ответ: условия внешней среды, вид, подвид, популяция, фактор времени, особь, индивидуальное развитие.

5. Отметьте отрицательные (ошибочные с современной точки зрения) стороны эволюционного учения Ламарка.

Глава 3

Теория Чарлза Дарвина о происхождении видов путём естественного отбора

§ 3. НАУЧНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТЕОРИИ ЧАРЛЗА ДАРВИНА

1. Перечислите главные научные предпосылки возникновения эволюционной теории. Заполните таблицу.

Научная область	Основная предпосылка
Геология	
Цитология	
Эмбриология	
Сравнительная анатомия	

2. Опишите наблюдения, сделанные Ч. Дарвином во время экспедиции на корабле «Бигль», которые заставили его усомниться в божественном сотворении видов.

1. _____

2. _____

3. _____

§ 4. УЧЕНИЕ ЧАРЛЗА ДАРВИНА ОБ ИСКУССТВЕННОМ ОТБОРЕ

1. Ответьте на вопросы.

1. На какие достижения сельского хозяйства Англии в XIX в. Ч. Дарвин обратил особое внимание?

2. Какие его научные интересы были тому причиной?

2. Заполните пропуски в таблице.

Предковые формы	Одомашненные формы
Волк (шакал)	
	Домашние утки
	Кролики
Дикая банкивская курица	
	Крупный рогатый скот

3. Ответьте, чем объясняется многообразие пород домашних животных и сортов культурных растений. Приведите по два примера названий сортов растений и пород животных, являющихся результатами усилий селекционеров.

4. Допишите предложение.

Традиционный способ выведения новых сортов растений и пород животных сводится к _____

**§ 5. УЧЕНИЕ ЧАРЛЗА ДАРВИНА
О ЕСТЕСТВЕННОМ ОТБОРЕ**

1. Выберите и подчеркните правильный ответ на вопрос.

Какой закономерности подчиняется процесс размножения живых организмов при условии полного отсутствия ограничивающих факторов?

Ответ: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии, логарифмической прогрессии.

2. Допишите определение.

Борьба за существование — _____

3. Назовите три формы борьбы за существование, которые выделил Ч. Дарвин.

1. _____

2. _____

3. _____

4. Объясните, почему внутривидовая борьба является наиболее напряжённой.

5. Охарактеризуйте организмы, выигрывающие в борьбе за существование.

6. Объясните, что понимал Ч. Дарвин под естественным отбором.

7. Закончите утверждение.

Материалом для естественного отбора является _____

8. Объясните, почему изменчивость, обусловленная прямым влиянием внешней среды, не имеет значения для эволюции.

9. Дайте сравнительную характеристику естественного и искусственного отбора. Заполните таблицу.

Характеристика	Естественный отбор	Искусственный отбор
Источник генетического разнообразия		
Отбирающий фактор		
Значение приобретённых признаков для самих организмов		
Зависимость результата от воли человека		

§ 6. ФОРМЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА

1. Перечислите основные формы естественного отбора.

1. _____
2. _____

2. Назовите форму естественного отбора, которая поддерживает соответствие формы и размеров у цветков насекомоопыляемых растений и насекомых-опылителей.

3. Дополните предложение.

Живые ископаемые (реликтовые формы растений и животных) сохранились до настоящего времени благодаря действию _____ формы естественного отбора.

Приведите пример реликтового животного и реликтового растения: _____

4. Выберите и впишите правильные варианты недостающих слов.

Стабилизирующий отбор действует в _____ (постоянных, изменяющихся) условиях среды на протяжении _____ (больших, малых) промежутков времени.

5. Назовите форму естественного отбора, которая действует в изменяющихся условиях внешней среды, и укажите её эволюционные результаты.

Форма естественного отбора — _____

Результаты:

- a) _____
- b) _____
- в) _____

6. Известно, что через некоторое время после начала применения того или иного ядохимиката появляются формы животных,

устойчивые к нему. Объясните это явление с позиций теории естественного отбора.

7. Закончите утверждения.

1. Форма естественного отбора, преобразующая виды, называется _____
2. Форма естественного отбора, закрепляющая полученные формы, называется _____

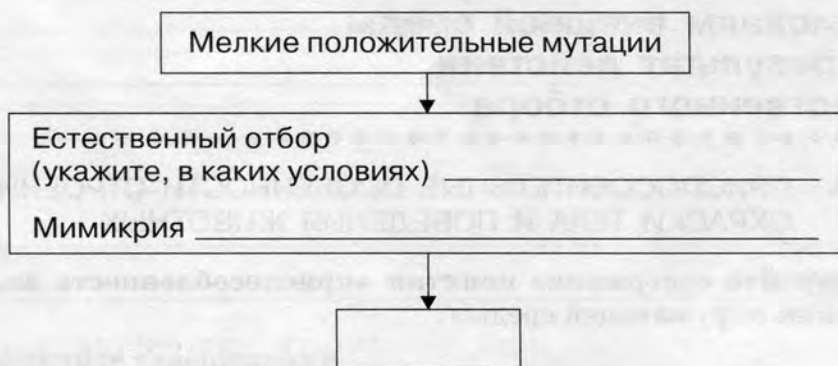
8. Раскройте смысл тезиса: «Естественный отбор в эволюции организмов играет творческую роль».

9. Дайте определения понятий.

Половой отбор — _____

Половой диморфизм — _____

4. Закончите приведённую схему эволюционного механизма возникновения мимикрии.



5. Ответьте, попадает ли поведение животных в сферу действия естественного отбора. Если да, приведите пример.

6. Вставьте недостающее слово.

Главным последствием приобретения адаптаций является состояние _____ организмов к среде обитания.

§ 8. ЗАБОТА О ПОТОМСТВЕ

1. У беспозвоночных и низших позвоночных животных плодовитость, как правило, значительно более высокая по сравнению с высокоорганизованными позвоночными животными. Предложите объяснение этой биологической закономерности.

2. Закончите предложение.

У животных, проявляющих выраженную заботу о потомстве, число детёнышей относительно _____, чем у

Приведите примеры: _____

3. Приведите примеры проявления заботы о потомстве у рыб.

1. _____
2. _____
3. _____

4. Приведите примеры проявления заботы о потомстве у земноводных.

5. Допишите предложение.

Наибольшая безопасность молодых животных достигается при такой форме заботы о потомстве, как _____

6. Известно, что забота о потомстве у некоторых членистоногих осуществляется в форме обеспечения их пищей. Приведите пример.

7. Укажите, благодаря каким физиологическим механизмам способы заботы о потомстве у высших позвоночных достигают высокого совершенства.

Физиологические механизмы: _____

Примеры:

у птиц _____

у млекопитающих _____

§ 9. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АДАПТАЦИИ

1. Раскройте содержание понятия «физиологическая адаптация».

Физиологическая адаптация — _____

2. Попытайтесь объяснить эволюционный механизм возникновения физиологических адаптаций.

3. Объясните, каким образом осуществляется приспособление к обитанию в среде с недостатком воды:

а) у земноводных _____

б) у птиц _____

в) у млекопитающих _____

4. Закончите предложение.

Сущность функционального приспособления, позволяющего формировать депо кислорода в организме ныряющих животных, заключается в _____

5. Охарактеризуйте физиологические адаптации, повышающие эффективность поиска пищи:

а) у насекомых _____

б) у змей _____

в) у ночных хищников _____

6. Подтвердите правильность тезиса: «Адаптации не обеспечивают абсолютной безопасности их носителей». Приведите три конкретных примера.

7. Закончите высказывание.

Показано, что если крыс перевести на мягкую диету и убрать из клетки все твёрдые предметы, то у них вырастают гигантские клыки, которые лишают их возможности питаться. Это наблюдение является ещё одним аргументом в пользу утверждения, что _____

Глава 5

Микроэволюция

§ 10. ВИД, ЕГО КРИТЕРИИ И СТРУКТУРА

1. Сформулируйте определение понятия «биологический вид».

Биологический вид — _____

2. Дайте определение репродуктивной изоляции и укажите её биологическое значение.

Репродуктивная изоляция — _____

Её биологическое значение: _____

3. Перечислите механизмы, обеспечивающие генетическую изоляцию вида.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

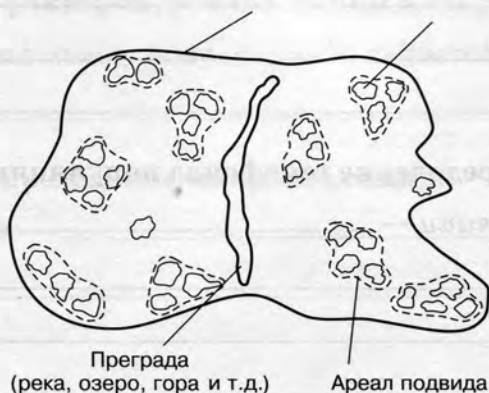
5. _____

6. _____

4. Дайте определение понятия «популяция».

Популяция — _____

5.* На представленной схеме-модели биологического вида сделайте недостающие подписи. С помощью стрелок обозначьте возможную миграцию особей.



§ 11. ЭВОЛЮЦИОННАЯ РОЛЬ МУТАЦИЙ

1. Допишите предложение.

Приоритет в исследовании генетических процессов в популяциях принадлежит выдающемуся русскому учёному _____

2. Ответьте, в чём заключается эволюционная роль мутационного процесса.

3. Наблюдения за природными популяциями показывают, что большинство организмов гетерозиготны по многим генам. Дайте объяснение этого феномена.

4. Объясните причину (причины) различий в генетической структуре популяций одного вида.

5. Приведите определение генофонда популяции (вида).

Генофонд популяции — _____

6. Напишите, что такое резерв наследственной изменчивости и каково его биологическое значение.

Резерв наследственной изменчивости — _____

Его биологическое значение: _____

7. Раскройте смысл утверждения: «Некоторые вредные мутации имеют положительное эволюционное значение». Приведите пример.

8. Выберите из нижеприведенных вариантов правильный ответ на вопрос и подчеркните его.

Какой (какие) из нижеперечисленных факторов является (являются) фактором-поставщиком (факторами-поставщиками) генетической неоднородности популяции?

Ответ: изоляция, мутационный процесс, естественный отбор, волны численности, миграция.

9. Закончите предложение.

Эволюционным фактором, усиливающим и закрепляющим генетические различия между популяциями, является _____

10. Приведите определение микроэволюции.

Микроэволюция — _____

Глава 6

Биологические последствия адаптации. Макроэволюция

§ 12. ГЛАВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ

1. Дайте сравнительную характеристику биологического прогресса и биологического регресса. Заполните таблицу.

Признаки (свойства)	Биологический прогресс	Биологический регресс
Изменение интенсивности размножения		
Изменение численности группы		
Изменение размера ареала		
Изменение интенсивности конкуренции с родственными организмами		

Признаки (свойства)	Биологический прогресс	Биологический регресс
Изменение интенсивности давления отбора		
Изменение числа подчинённых систематических групп		

2. Приведите определение макроэволюции и укажите её главный результат.

Макроэволюция — _____

Результат: _____

3. Перечислите основные направления эволюционного процесса.

1. _____

2. _____

3. _____

4. Приведите определение ароморфоза.

Ароморфоз — _____

5. Перечислите основные свойства ароморфозов (пользуясь текстом учебника, с. 60, 63). Подчеркните верные слова.

1. Ароморфозы (повышают, понижают) структурно-функциональную организацию организмов.

2. Ароморфозы (являются, не являются) приспособлениями к конкретным условиям среды.
3. Ароморфозы (позволяют, не позволяют) полнее использовать условия внешней среды.
4. Ароморфозы (повышают, понижают) интенсивность жизнедеятельности организмов.
5. Ароморфозы (уменьшают, увеличивают) зависимость организмов от условий существования.
6. Ароморфозы (сохраняются, не сохраняются) в ходе дальнейшей эволюции.
7. Ароморфозы приводят к возникновению новых (мелких, крупных) систематических групп.

6. Приведите примеры ароморфозов в:

двигательной системе позвоночных животных _____

пищеварительной системе позвоночных животных _____

7. Приведите примеры ароморфозов в:

дыхательной системе позвоночных животных _____

кровеносной системе позвоночных животных _____

8. Дайте определение идиоадаптации.

Идиоадаптация — _____

9. Охарактеризуйте эволюционные результаты идиоадаптации. Приведите по два примера из зоологии и ботаники.

10. Ответьте, как называется крайняя степень идиоадаптации и каковы её последствия для вида. Приведите два примера.

11. Дайте определение общей дегенерации.

Общая дегенерация — _____

12. Приведите по два примера из курсов ботаники и зоологии, иллюстрирующих достижение видом биологического процветания (биологического прогресса) путём общей дегенерации.

13. Вставьте недостающее слово (слова).

Общая дегенерация характерна для _____

_____ формы (форм) организмов.

§ 13. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ

1. Дайте определение дивергенции и охарактеризуйте её эволюционный результат. Приведите по два примера из курсов ботаники и зоологии.

Дивергенция — _____

Эволюционный результат дивергенции: _____

Примеры: _____

2. Сформулируйте определение конвергенции и охарактеризуйте её эволюционный результат. Приведите примеры из курсов ботаники и зоологии.

Конвергенция — _____

Эволюционный результат конвергенции: _____

Примеры: _____

3.* Ответьте, можно ли на основании сходства в строении летательного аппарата бабочек и птиц утверждать, что в эволюции они возникли путём дивергенции. Ответ аргументируйте.

Ответ (да, нет): _____

Доказательства: _____

4.* Раскройте смысл следующего образного выражения: «Организмы, имеющие конвергентное сходство, суть разные книги в одинаковом переплёте».

5. Приведите в соответствие начала утверждений (А, Б) и их продолжения (1—4).

- А. Данные органы возникли в эволюции путём дивергенции
Б. Данные органы возникли в эволюции путём конвергенции

1. Усики гороха, иглы барбариса
2. Глаза человека, глаза осьминога
3. Корневище ландыша, донце репчатого лука
4. Конечности медведки, конечности крота

А: _____

Б: _____

6. Раскройте содержание принципа необратимости эволюции.

7.* Объясните, какое принципиальное ограничение имеется для «обратного хода» эволюционного процесса, если организмы вновь попадают в ту среду, в которой когда-то обитали их предки.

Глава 7

Возникновение жизни на Земле

.....

§ 14. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ

1. Охарактеризуйте химический состав первичной атмосферы Земли.

2. Перечислите основные источники энергии, под действием которых в первичной атмосфере протекали химические взаимодействия между её компонентами.

3. Закончите предложение.

Обнаружение в космических объектах органических соединений свидетельствует о возможности _____

4. Приведите краткий список «ранних» и «поздних» продуктов, образующихся в атмосфере и первичном океане абиогенным путем.

1. «Ранние» продукты: _____

2. «Поздние» продукты: _____

5. Подчеркните правильный ответ на вопрос.

Как называются дискретные частицы, самопроизвольно образующиеся в растворах высокомолекулярных органических веществ?

Ответ: прокариоты, коацерваты, жидкие кристаллы, вирусы.

6. Закончите предложение.

Веществами, составившими основу (матрицу) первичных биомембран, явились _____

7. Ответьте, какие преимущества получили предшественники клеток в связи с возникновением биологических мембран.

8. Допишите предложение.

Приблизительный возраст первых клеточных организмов составляет _____

§ 15. НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ

1. Напишите, какой тип питания и почему был присущ первым клеточным формам (прокариотам).

Тип питания — _____

Причина: _____

2. Выберите и впишите пропущенное в утверждении слово.

Первым простейшим живым организмам был присущ _____
_____ (аэробный, анаэробный, смешанный) тип обмена.

3. Выберите и подчеркните правильный вариант второй части утверждения.

I часть. В соответствии с современными представлениями возникновение и прогрессивная эволюция первичных фотосинтезирующих прокариот была обусловлена _____

II часть:

а) накоплением избыточных количеств органических веществ в океане;

- б) истощением запасов органических веществ в океане;
- в) отсутствием кислорода в атмосфере;
- г) избытком углекислого газа в атмосфере.

4. Выберите и подчеркните правильный вариант окончания утверждения. Аргументируйте свой выбор.

В основу фотосинтетического механизма многоклеточных растений лёг:

- а) фотосинтез синезелёных водорослей;
- б) бактериальный фотосинтез.

5. Назовите организмы, которые первыми на планете стали выделять при фотосинтезе свободный кислород.

6. Укажите важнейшие последствия накопления кислорода в атмосфере Земли для эволюции живых существ.

7. Известно, что молекулы воды и многих органических веществ (и тем более живые организмы) разрушаются под действием коротковолнового ультрафиолетового излучения. Ответьте, какой защитный геофизический механизм сформировался на раннем этапе эволюции жизни на Земле.

8. Изложите кратко сущность современной точки зрения на происхождение эукариотических одноклеточных организмов.

9. Охарактеризуйте ploидность генома первых эукариотических одноклеточных организмов и отметьте его прогрессивные черты по сравнению с таковым у прокариот.

Pлоидность генома эукариот — _____

Преимущества такого генома: _____

10. Напишите, что такое половой процесс, какова его генетическая основа и значение для дальнейшей эволюции эукариот.

Половой процесс — _____

Генетическая основа: _____

Эволюционное значение: _____

11. Изложите сущность гипотезы И. И. Мечникова о происхождении многоклеточных организмов.

12. Укажите основные отличия гипотезы происхождения многоклеточных Э. Геккеля от гипотезы И. И. Мечникова.

Глава 8

Развитие жизни на Земле

§ 16. ЖИЗНЬ В АРХЕЙСКУЮ И ПРОТЕРОЗОЙСКУЮ ЭРЫ

1. Укажите временные границы и продолжительность архейской эры.

Временные границы: _____

Продолжительность: _____

2. Закончите предложение.

Ключевым событием, обусловившим разделение органического мира на растительный и животный, было _____

3. Раскройте эволюционные перспективы, открывшиеся перед живыми организмами в связи с переходом к эукариотическому типу организации.

1. _____

2. _____

3. _____

4.* Укажите основные преимущества, приобретённые живыми организмами при переходе к многоклеточному типу организации.

1. _____

2. _____

5.* Закончите предложение.

Организмами, у которых впервые возник половой процесс, были _____

6. Заполните таблицу.

Группы первичных многоклеточных организмов	Типы современных животных, вероятно берущих начало от этих групп
Перешедшие к сидячему образу жизни	
Перешедшие к ползающему образу жизни	
Сохранившие плавающий образ жизни	

7. Укажите временные границы протерозойской эры и её продолжительность.

Временные границы: _____

Продолжительность: _____

8. Перечислите основные группы организмов, представлявших живой мир в протерозойской эре.

§ 17. ЖИЗНЬ В ПАЛЕОЗОЙСКУЮ ЭРУ

1. Допишите названия периодов палеозойской эры.

1. Кембрий. 2. Ордовик. 3. Силур.
4. _____ 5. _____ 6. _____

2. Впишите недостающие слова.

Первые наземные растения, называемые _____
_____, появились в силурийском периоде палеозойской эры.

3. Дайте краткую морфофизиологическую характеристику первых наземных растений.

4. Ответьте, какие эволюционные приобретения возникли у растений при переходе к наземному образу жизни.

5. Перечислите основных представителей растительного мира девона.

6. Охарактеризуйте эволюционные преимущества, приобретённые растениями благодаря переходу к семенному размножению.

7. Назовите основные типы животных, возникших к началу палеозойской эры, и укажите среду их обитания.

8. Остатки каких хордовых животных были обнаружены в геологических отложениях, относящихся к палеозойской эре?

9. Закончите предложение.

У первых хордовых челюстной аппарат развился на базе _____ . (Указать соответствующие структуры.)

10. Известно, что у древних рыб произошло несколько крупных ароморфозов, существенно ускоривших их прогрессивную эволюцию. Перечислите эти ароморфозы и охарактеризуйте их биологическое значение. Заполните таблицу.

Ароморфозы	Биологическое значение
1.	
2.	

11. Ответьте на вопросы.

1. Какие животные являлись предками первых наземных позвоночных?

2. В силу каких особенностей их организации это стало возможным?

3. В какой период палеозойской эры появились:

а) земноводные

б) рептилии

12. Допишите предложение.

Причиной выхода позвоночных на сушу явились изменения условий внешней среды, которые заключались в _____

13. Укажите два основных способа приспособления к дефициту растворённого в воде кислорода у рыб, обитающих в мелких пресноводных водоёмах с густой растительностью в условиях сухого климата с резкими колебаниями суточной и сезонной температур. Охарактеризуйте их эволюционные последствия. Заполните таблицу.

Приспособления	Эволюционные последствия
1.	
2.	

14. Закончите предложение.

Первые наземные позвоночные, жизнедеятельность которых была ещё тесно связана с водной средой, носят название _____

15. Ответьте, какая группа организмов и благодаря каким ароморфозам первой полностью утратила зависимость от водной среды и смогла широко распространиться на суше.

Название группы: _____

Ароморфозы:

- а) _____
- б) _____
- в) _____
- г) _____
- д) _____

§ 18. ЖИЗНЬ В МЕЗОЗОЙСКУЮ ЭРУ

1. Укажите временные границы и продолжительность мезозойской эры.

Временные границы: _____

Продолжительность: _____

2. Вставьте недостающие слова.

В начале мезозойской эры на Земле протекали интенсивные геологические процессы, которые заключались в образовании

_____, в результате чего на планете установился _____ климат.

3. Опишите основные изменения, которые претерпел растительный мир в течение мезозойской эры.

4. Закончите предложение.

В мезозойскую эру впервые появились и широко расселились

_____ растения, так как они обладали рядом преимуществ в борьбе за существование, а именно: _____

5. Назовите группы беспозвоночных и хордовых животных, которые достигли наибольшего расцвета в мезозойскую эру.

Беспозвоночные: _____

Хордовые: _____

6. Охарактеризуйте геологические и связанные с ними климатические изменения на Земле в конце мезозойской эры. Укажите обусловленные ими преобразования флоры и фауны планеты.

Геологические изменения: _____

Климатические изменения: _____

Изменения флоры: _____

Изменения фауны: _____

7.* Выберите и подчеркните правильный ответ на вопрос.

Какие группы организмов мезозойской эры предположительно дали начало птицам? (Имеются в виду предковые, а не переходные формы.)

Ответ: протоавис, археоптерикс, псевдозухии, птеродактили, архозавры.

8. Укажите, какие из перечисленных преобразований, сопровождавших возникновение птиц, можно считать ароморфозами, а какие — идиоадаптациями.

1. Утрата мочевого пузыря.
2. Губчатые лёгкие.
3. Вырост грудины (киль).
4. Перьевой покров.
5. Роговой клюв.

6. Укорочение задней кишки.
7. Превращение передних конечностей в крылья.
8. Полное разделение артериального и венозного кровотока.

Ароморфозы: _____

Идиоадаптации: _____

9. Из перечисленных ниже структурно-функциональных преобразований выберите и подчеркните те, которые являются ароморфозами, обеспечившими возникновение млекопитающих.

Двойное дыхание, полное разделение артериального и венозного кровотока, безъядерные эритроциты, волосяной покров, полые кости, пятипалая конечность, внутриутробное вынашивание плода, вскармливание детёнышей молоком, появление слепой кишки с аппендиксом.

10. Дополните предложение.

Млекопитающие возникли в _____ период _____ эры.

11. Докажите справедливость утверждения: «Млекопитающие не могли занять господствующее положение сразу после своего возникновения».

§ 19. ЖИЗНЬ В КАЙНОЗОЙСКУЮ ЭРУ

1. Опишите изменения климата Земли на протяжении кайнозойской эры.

2. Ответьте, какие изменения и под влиянием каких факторов претерпела флора Земли в течение кайнозойской эры.

Изменения флоры: _____

Причинные факторы: _____

3.* Укажите, прогрессивное развитие каких из нижеперечисленных групп животных шло наиболее высокими темпами в кайнозойской эре.

Рептилии, насекомые, моллюски, птицы, ракообразные, млекопитающие, паукообразные. (Правильное подчеркнуть.)

4. Впишите недостающие слова.

Из всех групп млекопитающих наибольший эволюционный возраст имеют _____, их предками считаются _____.

5. Выберите и подчеркните правильный ответ на вопрос.

Какая примитивная группа млекопитающих считается предковой для приматов и первых хищных?

Ответ: сумчатые, однопроходные, насекомоядные, китообразные, грызуны.

6. Закончите предложение.

Копытные берут свое начало от _____

7. Перечислите изменения в животном мире Земли, которые произошли в связи с оледенением четвертичного периода. Приведите примеры.

8. Укажите группу животных, которая дала начало эволюционной ветви, ведущей к человеку.

§ 20. ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

1. Допишите предложение.

Наука, занимающаяся изучением происхождения и эволюции человека, называется _____

2. Впишите недостающие слова.

Важным событием в изучении проблемы возникновения и эволюции человека явился выход в свет книги _____

_____ (название), принадлежащей перу _____ (фамилия учёного).

3. Охарактеризуйте систематическое положение человека по схеме.

Человек относится к:

типу _____

классу _____

отряду _____

подотряду _____

4. Перечислите основные признаки, по которым человек отличается от человекообразных обезьян.

1. _____ 6. _____

2. _____ 7. _____

3. _____ 8. _____

4. _____ 9. _____

5. _____ 10. _____

5. Дополните недостающие звенья схемы эволюции приматов.



6. Вставьте недостающее слово.

Анатомической основой трудовой деятельности человека являются определённые особенности строения тела, унаследованные им от обезьян, ведущих _____ образ жизни.

7. Охарактеризуйте по нижеперечисленным позициям группу обезьян, являющуюся переходной формой к древнейшему человеку.

Название: _____

Эволюционный возраст: _____

Анатомическая характеристика: _____

Образ жизни: _____

8. Дайте характеристику древнейших людей. Заполните таблицу.

Эволюционный возраст	
Ископаемые формы	

Рост	
Череп	
Масса мозга	
Образ жизни	

9. Дайте сравнительную анатомическую характеристику черепа австралопитеков и древнейших людей. Отметьте прогрессивные черты организации черепа древнейших людей.

10. Дайте характеристику древних людей. Заполните таблицу.

Эволюционный возраст	
Ископаемые формы	
Рост	
Череп	
Масса мозга	
Образ жизни	

11. Назовите особенности образа жизни и поведения неандертальцев, которые указывают на то, что они поднялись на более высокую ступень по пути антропогенеза.

12. Объясните, почему ключевым (переломным) моментом в процессе превращения обезьян в древнейших людей считается возникновение примитивной речи.

13. Дайте характеристику первых современных людей — кроманьонцев. Заполните таблицу.

Эволюционный возраст	
Ископаемые формы	
Рост	
Череп	
Масса мозга	
Образ жизни	

14. Приведите классификацию человеческих рас.

1. _____

2. _____

3. _____

15. Докажите справедливость утверждения: «Человечество едино».

16. Объясните с эволюционных позиций возникновение структурно-функциональных различий между представителями различных рас.

17. Укажите особенности современного этапа эволюции человека.

1. _____

2. _____

3. _____

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Глава 9

Химическая организация клетки

.....

§ 21. НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ

1. Укажите содержание (в %) макро- и микроэлементов в живой клетке.

Макроэлементы — _____, микроэлементы — _____

2. Известно, что химические элементы выполняют в организме разнообразные жизненно важные функции. Укажите, о каких элементах идет речь (выпишите название или химический символ каждого из них).

1. Входят в структуру зубной эмали — _____

2. Обеспечивают проведение импульсов по нервным волокнам — _____

3. Необходимы для функционирования ферментов — _____

4. Входят в состав гормонов (в частности, тироксина) — _____

5. Являются структурными компонентами костной ткани — _____

6. Входят в состав витаминов — _____

7. Связывают и переносят кислород — _____

8. Принимает участие в свертывании крови — _____

3. Закончите предложение.

Из всех физических и химических свойств воды наибольшее значение для понимания её биологической роли имеют _____

4. Перечислите основные функции воды в живых организмах.

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

5. Ответьте, в каких химических формах встречаются минеральные компоненты в клетках и тканях.

§ 22. ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ

1.* Распределите перечисленные органические вещества на две группы: биополимеры и небольшие органические молекулы.

- | | |
|-------------------------|------------------|
| 1. Простые сахара. | 5. Гормоны. |
| 2. Белки. | 6. Пигменты. |
| 3. Углеводы. | 7. Аминокислоты. |
| 4. Нуклеиновые кислоты. | 8. Нуклеотиды. |

Биополимеры: _____

Небольшие органические молекулы: _____

2.* Сформулируйте определение белков, в котором были бы учтены следующие смысловые моменты: тип макромолекулы (полимер или неполимер), геометрия макромолекулы (линейная или ветвящаяся), вид мономерных единиц, идентичность или неидентичность мономерных звеньев.

Белки — _____

3.* Из нижеперечисленных вариантов пространственной организации белковых молекул выберите и подчеркните те, которые реально встречаются в клетках.

Многослойная, шаровидная, складчатая, ветвящаяся, спиралевидная, кольцевидная.

4. Ответьте, в чём заключается строительная функция белков.

5. Допишите предложение.

Белки, выполняющие каталитическую функцию, называются _____

6. Перечислите основные виды двигательной активности, встречающиеся в биологических объектах.

1. _____

2. _____

3. _____

7. Вставьте недостающее слово.

В основе всех типов движения, встречающихся в органическом мире, лежит функционирование _____ белков.

8. Объясните, каким образом белки осуществляют защитную функцию.

9. Впишите необходимое число.

Энергетическая ценность белков составляет _____ кДж/г.

10. Ответьте, в чём заключается транспортная функция белков. Приведите примеры.

11. Приведите общую химическую формулу углеводов.

12. Укажите, в каких клетках содержится больше углеводов, в растительных или животных.

13. Укажите основные классы, на которые подразделяются углеводы, встречающиеся в растительных, животных клетках и межклеточном веществе.

1. _____ 2. _____ 3. _____

14. Напишите, из каких моносакхаридных остатков состоит дисахарид сахароза.



15. Из нижеперечисленных углеводов полисахаридами являются: лактоза, крахмал, целлюлоза, мальтоза, сахароза, гликоген. (Правильное подчеркнуть.)

16. Допишите предложение.

При полном окислении 1 г углеводов освобождается — кДж энергии.

17. Перечислите основные функции углеводов.

1. _____

2. _____

3. _____

18. Заполните пропуски в тексте.

Известно, что удобной формой резервирования органического вещества для энергетических и пластических (строительных) целей в клетке являются углеводы. При этом в растительных клетках углеводы откладываются в форме _____, в животных — в форме _____

19. Дайте определение липидов, основанное на их наиболее общих физико-химических свойствах.

Липиды — _____

20. Укажите критерий, на основании которого нейтральные жиры принято делить на жиры и масла́.

Удельный вес, прозрачность, консистенция при 20 °С, жирно-кислотный состав. (Правильное подчеркнуть.)

21. Напишите, какова энергетическая ценность липидов.

_____ кДж.

22. Допишите предложение.

Строительная функция жиров реализуется в таких структурных компонентах клетки, как _____

23. Ответьте, могут ли липиды использоваться в качестве источника эндогенной воды. Почему?

24.* Известно, что некоторые гормоны по своей химической природе являются липидами, что позволяет утверждать, что жиры выполняют регуляторную функцию. Укажите, какие из нижеперечисленных гормонов относятся к липидам.

Тироксин, половые гормоны, адреналин, инсулин, гормон роста. (Правильное подчеркнуть.)

25. В клетке встречаются соединения жиров с другими органическими веществами. Как они называются и какие функции выполняют?

Название: _____

Функции: _____

26. Дайте определение нуклеиновых кислот.

Нуклеиновые кислоты — _____

27. Впишите недостающее слово.

Мономерами нуклеиновых кислот являются _____

28. Назовите основные типы нуклеиновых кислот, встречающиеся в клетке.

1. _____

2. _____:

а) _____

б) _____

в) _____

29. Укажите функции ДНК.

Глава 10

Обмен веществ и преобразование энергии в клетке

.....

§ 23. ПЛАСТИЧЕСКИЙ ОБМЕН. БИОСИНТЕЗ БЕЛКОВ

1. Вставьте недостающие слова.

Пластическим обменом (или *ассимиляцией*) называется совокупность процессов биосинтеза _____ органических соединений из более _____ веществ.

2. Известно, что каждый биологически активный белок характеризуется уникальным сочетанием аминокислотных остатков. Каким образом воспроизводится аминокислотная последовательность белков в ряду клеточных поколений?

3. Приведите определение генетического кода.

Генетический код — _____

4. Закончите предложение.

Единицей генетического кода является триплет, представляющий собой _____

5. Вставьте необходимое число.

В генетическом коде насчитывается _____ разных триплетов, а аминокислот известно порядка 20 видов.

6. Объясните, что такое избыточность генетического кода и каково её биологическое значение.

Избыточность генетического кода — _____

Биологическое значение: _____

7. Объясните, что представляют собой так называемые «знаки препинания» в молекулах ДНК и соответствующей иРНК. Укажите биологическое значение этих «знаков препинания».

8. Раскройте содержание такого свойства генетического кода, как специфичность.

Специфичность генетического кода — _____

9. Закончите предложение.

Такое свойство генетического кода, как единство для всего органического мира Земли — от вирусов и бактерий до человека, — называется _____

10. Закончите предложение.

Узнавание и связывание определенной аминокислоты, доставка её к месту трансляции и специфическое присоединение к соответствующему триплету иРНК осуществляется с помощью _____

§ 24. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН. СПОСОБЫ ПИТАНИЯ

1. Дайте определение диссимиляции (энергетического обмена).

Диссимиляция — _____

2. Выберите и подчеркните правильный вариант ответа на вопрос.

Какое из нижеперечисленных химических соединений является универсальным носителем энергии в клетке?

Ответ: молочная кислота, глюкоза, АТФ, жирные кислоты, витамин С, хлорофилл, глицерин, аминокислоты.

3. Назовите органоид клетки, в котором вырабатывается универсальный носитель энергии.

4. Перечислите основные этапы энергетического обмена.

1. _____

2. _____

3. _____

5. Охарактеризуйте первый этап энергетического обмена по следующим позициям.

1. Название этапа: _____

2. Исходные вещества: _____

3. Образующиеся продукты: _____

4. Энергетический выход: _____

6. Охарактеризуйте второй этап энергетического обмена по следующим позициям.

1. Название этапа: _____
2. Исходные вещества: _____
3. Образующиеся продукты: _____

4. Энергетический выход: _____

7. Установите соответствие между двумя вариантами процесса брожения и их характеристиками.

- A. Молочнокислое брожение
- B. Спиртовое брожение

1. Источник энергии — глюкоза
2. Конечные продукты — диоксид углерода и этанол
3. Конечный продукт — молочная кислота
4. Не нуждается в кислороде
5. Выход энергии — две молекулы АТФ
6. КПД процесса — 40%

A: _____
B: _____

8. Охарактеризуйте по следующим позициям этап энергетического обмена, в наибольшей мере обеспечивающий клетку энергией.

1. Название этапа: _____
2. Условия реализации (зависимость от кислорода): _____

3. Исходные вещества: _____

4. Образующиеся продукты: _____

5. Морфологическая основа (локализация в клетке): _____

6. Энергетический выход: _____

9. Закончите приведенную ниже классификацию живых организмов в зависимости от способа получения энергии.



10. Установите соответствие между названием группы организмов и её характеристикой.

- А. Автотрофы
- Б. Хемотрофы
- В. Фототрофы

1. В качестве внешнего источника энергии используют энергию, освобождающуюся при окислительно-восстановительных реакциях
2. В качестве внешнего источника энергии используют энергию света
3. В качестве внешнего источника энергии используют энергию, освобождающуюся при окислении органических соединений

А: _____
Б: _____
В: _____

11. Ответьте, как называется процесс биосинтеза органических соединений из неорганических, идущий за счёт световой энергии.

12. Впишите недостающее слово.

Процесс биосинтеза органических соединений из неорганических, идущий за счёт энергии, освобождающейся при окислительно-восстановительных реакциях, называется _____

13. Установите соответствие.

- А. Автотрофы
- Б. Хемотрофы
- В. Фототрофы

1. Зелёные растения
2. Нитрифицирующие бактерии
3. Железобактерии
4. Грибы
5. Животные

А: _____

Б: _____

В: _____

14. Выберите и впишите правильный вариант окончания утверждения.

Источником молекулярного кислорода, образующегося в качестве побочного продукта при фотосинтезе, является _____
_____ (вода, диоксид углерода).

15. Напишите суммарное уравнение фотосинтеза.

16. Ответьте, какой процесс эффективнее:

а) синтез АТФ в хлоропластах при фотосинтезе
или

б) синтез АТФ в митохондриях с участием кислорода при дыхании растений
и во сколько раз.

17. Установите соответствие.

- А. Пластический обмен
- Б. Энергетический обмен

1. Ферментативное расщепление гликогена
2. Разборка мембран отслуживших свой срок органелл
3. Самосборка биомембран
4. Окисление глюкозы до молочной кислоты

5. Самоудвоение ДНК
6. Биосинтез РНК на матрице ДНК
7. Спиртовое брожение
8. Присоединение жирных кислот к глицерину с образованием жиров
9. Биосинтез глюкозы из диоксида углерода при участии света

А: _____

Б: _____

Глава 11

Строение и функции клеток

§ 25. ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА

1. Закончите предложение.

Морфологическое исследование прокариот стало возможным благодаря изобретению _____ (дать название прибора).

2. Установите соответствие.

А. Прокариоты

Б. Эукариоты

1. Бактерии
2. Цианеи (синезелёные водоросли)
3. Грибы
4. Растения
5. Животные

А: _____

Б: _____

3. Дайте сравнительную характеристику прокариот и эукариот по следующим позициям. Заполните таблицу.

Признаки	Прокариоты	Эукариоты
Уровень организации		
Ядро		

Признаки	Прокариоты	Эукариоты
Белки, связанные с ДНК		
Режим функционирования генома («работают» все гены или только их часть)		
Митохондрии		
Пластиды		
Уровень энергопродукции		

4. Назовите группы, на которые подразделяются прокариоты по зависимости от кислорода.

5. Закончите предложение.

Для извлечения и аккумуляции энергии бактерии используют такие биоэнергетические механизмы, как _____

6. Приведите классификацию бактерий по их форме.

7. Выберите и подчеркните правильные варианты ответа на вопрос.

Какие из нижеперечисленных веществ могут использоваться бактериями при отсутствии внешних источников энергии?

Ответ: нуклеиновые кислоты, белки, полифосфаты, жиры, пигменты, полисахариды.

8. Ответьте, с помощью какого биологического механизма бактерии переживают неблагоприятные условия окружающей среды.

9. Укажите типичный для бактерий способ размножения.

§ 26. ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА. ЦИТОПЛАЗМА

1. Подчеркните в перечне органоидов те, которые нехарактерны для животной клетки.

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| 1. Клеточная стенка. | 5. Система вакуолей. |
| 2. Ядро. | 6. Цитоплазматическая сеть. |
| 3. Митохондрии. | 7. Рибосомы. |
| 4. Пластиды. | 8. Микротрубочки. |

2. Дополните утверждение.

Биологическая мембрана представляет собой двойной слой _____, в котором «плавают» или фиксированы молекулы разнообразных _____

3. Допишите недостающие элементы в общей схеме строения клетки.



4. Укажите, чем отличается по химическому составу клеточная стенка растительных клеток и клеток грибов.

Клеточная стенка растительных клеток содержит _____

Клеточная стенка клеток грибов содержит _____

5. Перечислите главные функции цитоплазматической мембраны.

1. _____

2. _____

3. _____

6. Дополните недостающие элементы в классификации механизмов транспорта веществ (и частиц) через цитоплазматическую мембрану.



7. Вставьте недостающее слово.

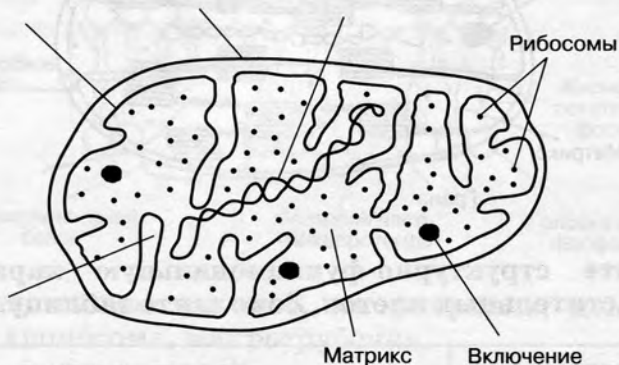
Синтез белка осуществляется в _____, которые встречаются как в свободном виде, так и будучи прикрепленными к поверхности мембран эндоплазматической сети.

8. Укажите, в каких органоидах цитоплазмы встречаются нуклеиновые кислоты. Заполните таблицу.

Органеллы	ДНК	РНК

9. Укажите, какие органеллы являются главным источником АТФ в клетке.

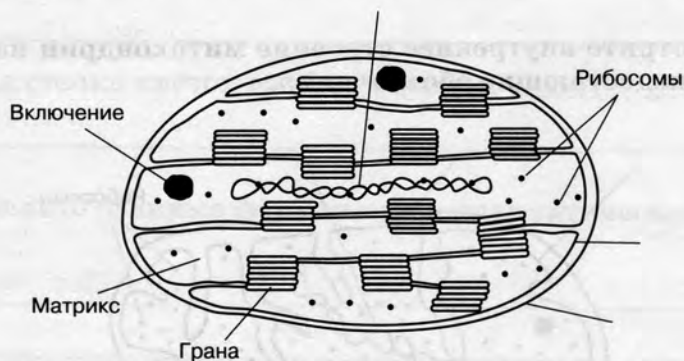
10. Рассмотрите внутреннее строение митохондрии на рисунке. Впишите недостающие обозначения.



11. Укажите разновидности пластид и их основные характеристики. Заполните таблицу.

Характеристики	Разновидности пластид		
Название			
Цвет			
Способность к делению			
Функции			

12. Рассмотрите внутреннее строение хлоропласта на рисунке. Впишите недостающие обозначения.

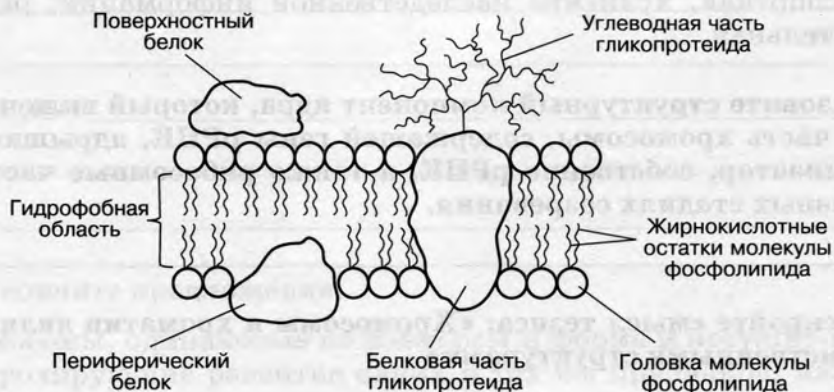


13. Приведите структурно-функциональную характеристику вакуолей растительных клеток. Заполните таблицу.

Параметры	Характеристика
Строение	
Химический состав	
Происхождение (из чего образуются)	
Функции	

14. Ответьте, какие структурные компоненты цитоплазмы называют включениями и чем они отличаются от органелл. Приведите примеры включений.

15.* Внимательно изучите рисунок. Какая биологическая структура представлена на нём? Выберите и подчеркните правильный вариант ответа.



Ответ: коллагеновое волокно, миофибрилла, центриоль, биомембрана, хромосома, микротрубочка.

§ 27. ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА. ЯДРО

1. Укажите главные функции ядра в клетке.

1. _____
2. _____

2. Перечислите основные структурные компоненты ядра неделящейся клетки.

1. _____
2. _____
3. _____

3. Приведите краткую характеристику ядерного сока (нуклеоплазмы) по следующим позициям.

Физико-химическое состояние: _____

Биохимический состав: _____

4. Вычеркните лишнее.

Функции ядерной оболочки: биоэнергетическая, биосинтез иРНК, опора для хроматиновых структур, сборка рибосом, транспортная, хранение наследственной информации, разграничительная.

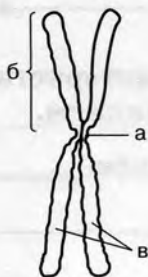
5. Назовите структурный компонент ядра, который включает в себя часть хромосомы, содержащей гены рРНК, ядрышковый организатор, собственно рРНК, а также рибосомные частицы на разных стадиях созревания.

6. Раскройте смысл тезиса: «Хромосомы и хроматин являются преемственными структурами».

7. Впишите недостающие слова.

Специфический для каждого биологического вида набор хромосом называется _____ и описывается следующими характеристиками: _____

8. Укажите, какой структурный компонент ядра представлен на рисунке, каково его строение и какие функции он выполняет.



Название: _____

Строение (назовите части, обозначенные на рисунке):

а) _____

б) _____

в) _____

Функции: _____

9. Закончите предложение.

Хромосомы, одинаковые по размерам и форме и несущие гены, контролирующие развитие одних и тех же признаков, называются _____

10. Укажите, какой набор хромосом (гаплоидный или диплоидный) содержится в половых и соматических клетках.

В половых клетках — _____

В соматических клетках — _____

§ 28. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК

1. Дайте определения жизненного и митотического циклов клетки.

Жизненный цикл — _____

Митотический цикл — _____

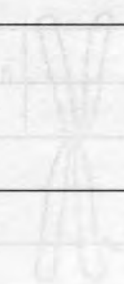
2. Ответьте, чем понятие «митоз» отличается от понятия «митотический цикл».

3. Перечислите периоды митотического цикла.

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

4. Раскройте биологическое значение митоза.

5. Укажите фазы митоза и сделайте схематические рисунки, отражающие события, происходящие в клетке при определённой фазе митоза. Заполните таблицу.

Название фазы митоза	Схематический рисунок
1.	
2.	
3.	

Название фазы митоза	Схематический рисунок	
	у растительной клетки	у животной клетки
4.		

§ 29. КЛЕТочная ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ

1. Выберите и подчеркните правильный ответ на вопрос.

Какой учёный впервые установил клеточное строение организмов?

Ответ: Дарвин, Гук, Левенгук, Линней, Вирхов.

2. Укажите фамилию учёного, открывшего клеточное ядро.

3.* Выберите и подчеркните правильный ответ на вопрос.

Кем и когда была сформулирована клеточная теория строения живых организмов?

Ответ: Вирхов, Шванн, Гук, Левенгук, Пуркинье, Шлейден.

4. Вставьте недостающие слова.

Р. Вирхов доказал, что _____ является главной составной частью клетки и что клетки образуются только от _____

5. Изложите основные положения клеточной теории.

- _____
- _____

3. _____
4. _____
5. _____

6. Ответьте, в чём заключается значение клеточной теории для эволюционного учения.

§ 29. КЛЕТочная теория строения организмов

1. Выберите и подчеркните правильный ответ на вопрос.

Какой учёный впервые установил клеточное строение организмов?

Ответ: Дарвин, Льюис, Мейер, Вирхов.

2. Выберите правильный ответ; обведите его клеточное строение организмов при микроскопии, как правило, различают _____.

3. Выберите и подчеркните правильный ответ из предложенных.

Кем и когда была сформулирована клеточная теория строения организмов?

Ответ: Вирхов, Мейер, Льюис, Шванн.

4. Выберите недостающие слова.

В. Вирхов доказал, что _____ является главной составляющей частью клетки и что клетки образуются только от _____.

5. Назовите основные положения клеточной теории.

3 Размножение и индивидуальное развитие организмов

Глава 12

Размножение организмов

§ 30. БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ

1. Укажите (цифрами) соответствующие характеристики бесполого и полового размножения.

Бесполое размножение

Половое размножение

Характеристики:

1. Начало новому организму (организмам) дает (дают) соматическая клетка (соматические клетки).
2. Начало новому организму (организмам) дает зигота, возникающая в результате слияния мужской и женской половых клеток.
3. В процессе размножения обычно участвует одна особь.
4. В процессе размножения обычно участвуют две особи разного пола.

2. Перечислите разновидности бесполого размножения у одноклеточных организмов. Приведите примеры.

1. _____
2. _____
3. _____

3. Впишите примеры организмов, размножающихся указанным способом.

У многоклеточных животных бесполое размножение может проявляться в форме спорообразования (_____)

_____) или почкования (_____).

4. Впишите примеры.

У многоклеточных растений бесполое размножение нередко осуществляется вегетативными частями тела: корнем (_____), побегом (_____), листьями (_____).

5. Объясните причину генетического сходства потомков с материнским организмом и между собой, наблюдаемого при бесполом размножении.

§ 31. ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ. РАЗВИТИЕ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК

1. Впишите недостающие слова.

Мужские половые клетки называются _____, а процесс их образования — _____; женские половые клетки называются _____, а процесс их образования — _____.

2. Дайте краткое описание событий, происходящих в каждом периоде сперматогенеза. Заполните таблицу.

СПЕРМАТОГЕНЕЗ

Периоды	События

Окончание табл.

Периоды	События

3. Дайте краткое описание событий, происходящих в каждом периоде овогенеза. Заполните таблицу.

ОВОГЕНЕЗ

Периоды	События

4. Известно, что профазы I (редукционного) мейотического деления отличаются значительной продолжительностью, что связано со сложным характером протекающих в ней процессов. Опишите эти процессы.

Конъюгация — _____

Кроссинговер — _____

Биологическое значение кроссинговера: _____

5. Раскройте механизм II мейотического деления, укажите его роль в процессе гаметогенеза.

6. Ответьте, в чем состоит биологическое значение мейоза.

7. Приведите морфофункциональную характеристику яйцеклетки по следующим позициям.

Особенности строения: _____

Функции: _____

8. Приведите морфофункциональную характеристику сперматозоида по следующим позициям.

Особенности строения: _____

Функции: _____

9. Справедливо ли утверждение: «У всех яйцеклеток, образуемых данным организмом, генотип тождествен»? Ответ поясните.

10. Вставьте недостающие слова.

Процесс слияния мужской и женской половых клеток называется _____, а образующаяся при этом клетка — _____

11. Опишите эволюционные преимущества полового размножения по сравнению с бесполом.

Глава 13

Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)

§ 32. ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ

1. Закончите предложение.

Наука, изучающая индивидуальное развитие организмов на стадии зародыша, называется _____

2. Дайте определение онтогенеза.

Онтогенез — _____

3. Назовите два периода онтогенеза и укажите событие, их разграничивающее.

1. _____

2. _____

4. Перед вами неполный список стадий эмбрионального периода. Впишите недостающие стадии.

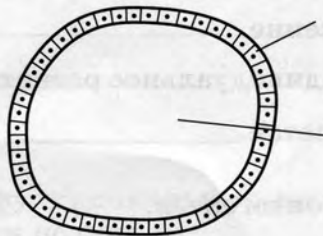
_____, дробление, _____, органогенез.

5. Охарактеризуйте особенности дробления яйцеклетки птиц по сравнению с яйцеклетками ланцетника и лягушки.

6. Перечислите наиболее характерные черты, являющиеся общими для процесса дробления яйцеклеток всех видов животных.

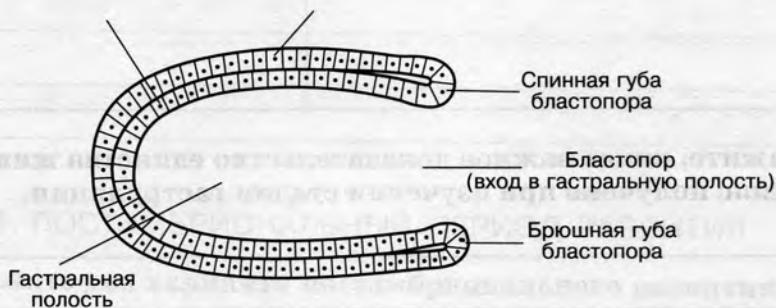
1. _____
2. _____
3. _____

7. Обозначьте на рисунке части бластулы.



8. Кратко опишите важнейшие преобразования, происходящие с зародышем на стадии гастролы, и укажите, какое значение они имеют для дальнейшего развития.

9.* Подпишите недостающие обозначения на рисунке.



10. Закончите предложение.

Процесс возникновения и нарастания структурных и функциональных различий между отдельными клетками и частями эмбриона называется _____

11. Ответьте, в чём заключается сущность процесса клеточной дифференцировки с биохимической точки зрения, и вкратце охарактеризуйте его ведущий механизм.

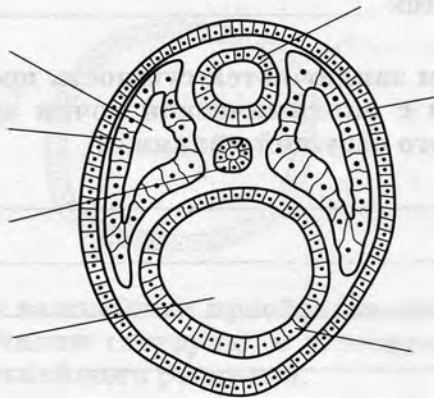
12. Перечислите основные зародышевые листки и их производные. Заполните таблицу.

Зародышевые листки	Производные
1.	
2.	

Зародышевые листки	Производные
3.	

13. Укажите, какое важное доказательство единства животного мира было получено при изучении стадии гастрюляции.

14. На рисунке изображен зародыш ланцетника в стадии органогенеза. Назовите указанные структуры. Сделайте подписи на рисунке.



15. Установите соответствие между зародышевым листком и его производными.

- А. Эктодерма
 Б. Энтодерма
 В. Мезодерма

1. Почки и половые железы
2. Соединительные ткани
3. Кровеносная система
4. Нервная система
5. Эпителий кишки
6. Печень и поджелудочная железа
7. Мышечная ткань

8. Органы чувств
9. Эпителий кожи
10. Эпителий жабр и лёгких

А: _____

Б: _____

В: _____

§ 33. ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ

1. Укажите два варианта постэмбрионального развития, встречающиеся в природе.

1. _____

2. _____

2. Перечислите характерные признаки развития с метаморфозом.

3. Объясните, почему асцидий, животных из типа Хордовые, выделяют в подтип Личиночно-хордовые.

4. Перечислите черты сходства головастика с рыбой.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. Впишите недостающие слова.

Основным регулятором метаморфоза у земноводных является гормон _____ (указать название железы внутренней секреции), который называется тироксин.

6. Отметьте наиболее характерные особенности протекания метаморфоза у насекомых.

7. Раскройте биологическое значение метаморфоза.

8. Опишите зависимость, которая существует между продолжительностью жизни и длительностью полового созревания и беременности у млекопитающих и человека.

9. Известно, что у одних организмов рост продолжается в течение всей жизни, у других ограничен определённым сроком. Приведите примеры организмов с соответствующим типом роста.

Определённый рост _____ Неопределённый рост _____
наблюдается у _____ наблюдается у _____

**§ 34. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ.
БИОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЗАКОН**

1. Выберите и впишите в предложение правильные варианты фамилий учёных.

Биогенетический закон был сформулирован в XIX в. _____
и _____. (Геккель, Мюллер, Бэр, Дарвин, Шванн, Ламарк.)

2. Назовите структуры, которые формируются первыми в эмбриогенезе у всех представителей типа хордовых.

1. _____ 2. _____ 3. _____

3. Укажите название закона, формулировка которого приведена ниже.

«Эмбрионы обнаруживают, уже начиная с самых ранних стадий, известное общее сходство в пределах типа» — _____

4. Раскройте сущность явления эмбриональной дивергенции.

Эмбриональная дивергенция — _____

5. Ответьте, последствия каких мутаций носят более масштабный характер — возникающих на ранних или поздних стадиях эмбрионального развития.

6. Раскройте содержание биогенетического закона и укажите его значение.

Биогенетический закон: _____

Его значение в науке: _____

7.* Укажите последовательность, в которой появляются признаки определенных таксонов в процессе эмбрионального развития хордовых.

Расставьте названия таксонов (класс, тип, вид, отряд, род, семейство) по строчкам в выявленной вами последовательности.

1. _____ 4. _____
2. _____ 5. _____
3. _____ 6. _____

4 Наследственность и изменчивость организмов

Глава 14

Закономерности наследования признаков

§ 35. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГЕНЕТИКИ

1. Сформулируйте современное определение генетики как науки.

Генетика — _____

2. Выберите и впишите правильный вариант фамилии учёного.

Основателем генетики является _____. (Бэр, Дарвин, Шванн, Мендель, Ламарк.)

3. Укажите год, являющийся официальной датой рождения генетики.

4. Приведите современное определение гена.

Ген — _____

5. Впишите недостающее слово.

Одинаковые по размерам и форме хромосомы, содержащиеся в диплоидном наборе хромосом, называются _____

6. Закончите предложение.

Возможность проявления признака, кодируемого определённым геном, зависит от _____

7. Допишите определение.

Гены, находящиеся в одних и тех же участках (локусах) гомологичных хромосом и контролирующие развитие одного признака, носят название _____

8. Приведите определение фенотипа.

Фенотип — _____

§ 36. ГИБРИДОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ ГРЕГОРА МЕНДЕЛЯ

1. Ответьте, какие организмы использовал Г. Мендель в своих опытах.

2. Раскройте сущность гибридологического метода и отметьте, какие условия необходимо соблюсти, чтобы научные данные, полученные с помощью этого метода, были объективными и достоверными.

Сущность метода: _____

Необходимые условия:

а) _____

б) _____

3. Дайте определение альтернативных признаков. Приведите примеры.

Альтернативные признаки — _____

4. Установите соответствие.

А. Доминантный признак

Б. Рецессивный признак

1. Гладкая поверхность семян
2. Морщинистая поверхность семян
3. Зелёная окраска семян
4. Жёлтая окраска семян
5. Длинный стебель
6. Короткий стебель

А: _____

Б: _____

5. Сформулируйте, что такое чистые линии организмов.

Чистые линии — _____

6. Раскройте содержание тезиса: «Закономерности наследования признаков носят среднестатистический характер».

§ 37. ЗАКОНЫ МЕНДЕЛЯ

1. Допишите предложения.

1. Сущность гибридизации как метода генетического исследования заключается в _____

2. Гибридизация, при которой исследуется наследование только одного признака, называется _____

2. Как называется признак, проявляющийся у гибридов первого поколения при скрещивании чистых линий. Приведите примеры таких признаков из результатов опытов Менделя с горохом.

3. Дайте определения гомозиготных и гетерозиготных организмов.

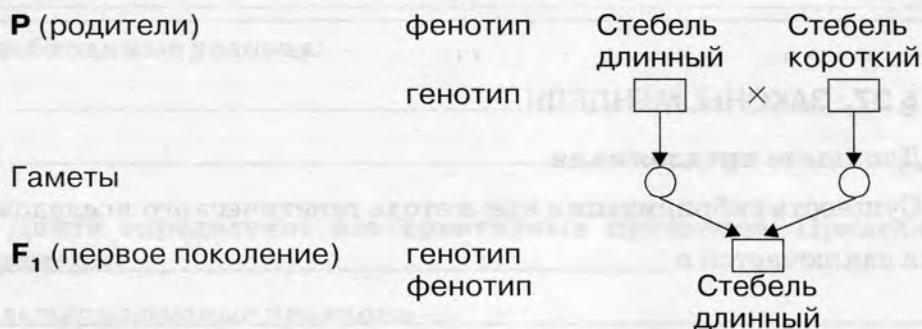
Гомозиготные организмы — _____

Гетерозиготные организмы — _____

4. Приведите формулировку первого закона Менделя.

Первый закон Менделя (закон доминирования, или закон единообразия гибридов первого поколения):

5. Допишите схему, иллюстрирующую первый закон Менделя, используя буквенные обозначения признаков.



6. Раскройте сущность явления неполного доминирования. Приведите примеры.

7. Закончите предложение.

Расщеплением называется _____

8. Приведите формулировку второго закона Менделя.

Второй закон Менделя (закон расщепления): _____

9. Ответьте, при каком типе доминирования отмечается совпадение расщепления по фенотипу и генотипу у гибридов второго поколения при условии скрещивания чистых линий.

10. Дайте формулировку закона чистоты гамет.

Закон чистоты гамет — _____

11. Дайте определение дигибридного скрещивания.

Дигибридное скрещивание — _____

12. Приведите формулировку третьего закона Менделя.

Третий закон Менделя (закон независимого наследования): _____

13. Напишите результаты скрещивания растений гороха, используя решётку Пеннета. Покажите наглядно (например, с помощью цветных карандашей), что расщепление по фенотипу в потомстве составляет соотношение 9 : 3 : 3 : 1.

A — красные цветки

a — белые цветки

B — длинные стебли

b — короткие стебли

P генотип *AaBb* × *AaBb*

 фенотип _____ × _____

F₁

Гаметы				

14. Используя результаты задания 13, покажите, что при дигибридном скрещивании каждая пара признаков имеет расщепление в потомстве в соотношении 3 : 1, как при моногибридном скрещивании, т. е. наследуется независимо от другой пары признаков. Заполните таблицу.

	1-я пара признаков		2-я пара признаков	
	<i>A</i> — _____	<i>a</i> — _____	<i>B</i> — _____	<i>b</i> — _____
Количество особей с данным признаком в потомстве				

	1-я пара признаков		2-я пара признаков	
	A — _____	a — _____	B — _____	b — _____
Статистическое соотношение фенотипов по данной паре признаков				

15. Закончите утверждение.

Третий закон Менделя можно справедливо называть законом _____

16. Закончите предложения.

1. Генетический метод, используемый для ответа на вопрос, гомозиготен или гетерозиготен организм, имеющий доминантный фенотип, называется _____

2. При этом исследуемый организм скрещивают с организмом, имеющим генотип _____

3. Если исследуемый организм гомозиготен, то потомство от такого скрещивания _____

4. Если исследуемый организм гетерозиготен, то _____

17. Объясните, почему при проведении генетических исследований Г. Мендель и другие учёные использовали большое число организмов и многократно повторяли одни и те же опыты.

§ 38. СЦЕПЛЕННОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ ГЕНОВ

1. Назовите факты, полученные при дальнейшем изучении генетики душистого горошка и организмов других видов, которые не подчинялись третьему закону Менделя и подвели исследователей к идее сцепленного наследования признаков.

2. Выберите и подчеркните правильный ответ на вопрос.

Сколько групп сцепления насчитывается в геноме человека?

Ответ: 23, 46, 69, 92.

3. Дайте определения понятий.

Сцепленные гены — _____

Группа сцепления — _____

Сцепленное наследование генов — _____

4. Ответьте, что такое неполное сцепление генов, укажите причину этого явления.

5. Укажите, как в практике экспериментов зримо проявляется неполное сцепление генов.

§ 39. ГЕНЕТИКА ПОЛА. НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ, СЦЕПЛЕННЫХ С ПОЛОМ

1. Раскройте содержание тезиса: «Определение пола у большинства организмов происходит в момент оплодотворения».

2. Дайте определение понятия.

Половые хромосомы — _____

3. У человека гетерогаметным (XY) является мужской пол, а гомогаметным (XX) — женский.

Приведите примеры организмов с таким же и альтернативным вариантом полового карิโอ типа. Продолжите таблицу.

$XX - \text{♀}; XY - \text{♂}$	$XX - \text{♂}; XY - \text{♀}$
Человек и другие млекопитающие	
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

4. Поясните, что такое сцепление генов с полом и наследование, сцепленное с полом.

Сцепление генов с полом — _____

Наследование, сцепленное с полом — _____

5. Перечислите некоторые гены, специфичные для X-хромосомы человека.

6. Закончите предложение.

Рецессивный ген, имеющийся в генотипе в единственном числе, может проявиться в случае _____

7. Решите задачу.

H — ген нормальной свёртываемости крови

h — ген гемофилии

Известно, что генотип X^hX^h несовместим с жизнью и приводит к гибели плода.

P X^-X^- × X^-Y
Гаметы (X^-) (X^-) (X^-) (Y)
F₁ X^hX^h

Охарактеризуйте генотипы родителей, вписав недостающие символы.

Ответьте на вопросы.

1. Могут ли данные родители вообще иметь детей?

2. Если да, то могут ли они ожидать рождения ребёнка, не больного гемофилией? В каком случае?

§ 40. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЕНОВ

1. Приведите доказательства в пользу утверждения, что генотип является системой взаимодействующих генов, а не их механической суммой.

2. Перечислите формы взаимодействия генов одной аллельной пары. Приведите примеры.

1. _____

2. _____

3. Раскройте сущность такого способа взаимодействия неаллельных генов, как взаимодополняемость. Приведите пример.

4. Закончите предложение.

Признаки, степень выраженности которых плавно изменяется в определённых пределах, называются _____

5. Установите соответствие.

А. Качественные признаки

Б. Количественные признаки

1. Характер поверхности семян у гороха

2. Окраска семян у гороха

3. Масса тела у коровы

4. Рост у человека

5. Цвет глаз у человека

6. Яйценоскость у кур

7. Окраска зёрен у пшеницы

8. Пигментация кожи у человека

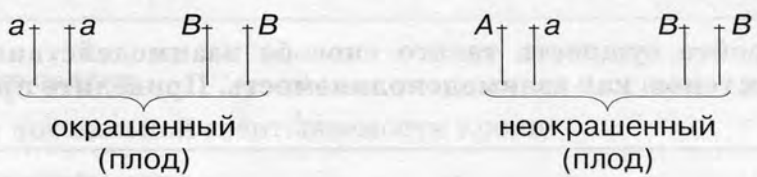
9. Длина стебля у гороха

А: _____

Б: _____

6. Ответьте, чем определяется степень выраженности количественных признаков. Проиллюстрируйте примером.

7. Рассмотрите схему, отражающую один из вариантов взаимодействия неаллельных генов. Определите, какой ген является подавляющим действие других генов. Приведите конкретный пример на такую форму взаимодействия неаллельных генов.



8. Раскройте содержание понятия «генотипическая среда».

Генотипическая среда — _____

Глава 15

Закономерности изменчивости

§ 41. НАСЛЕДСТВЕННАЯ (ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ) ИЗМЕНЧИВОСТЬ

1. Приведите определение понятия «изменчивость».

Изменчивость — _____

2. Исторически сложилось так, что наследственная изменчивость имеет несколько названий. Перечислите их.

1. _____
2. _____
3. _____

3. Укажите два источника (механизма) наследственной изменчивости.

1. _____
2. _____

4. Повторив материал § 31 главы 12, ответьте, какой внутриклеточный процесс обеспечивает появление новых комбинаций наследственных задатков (генов), содержащихся в гомологичных хромосомах.

5. Основываясь на знаниях, полученных при изучении § 31 главы 12, вставьте в предложение недостающие слова.

Перегруппировка хромосом, приводящая к появлению в гаметах новых комбинаций негомологичных хромосом, происходит в результате _____

в _____ фазе _____ мейотического деления.

6. Укажите, как классифицируются мутации:

по уровню возникновения: _____

по месту возникновения: _____

по характеру появления: _____

7. Приведите определение мутационной изменчивости. Перечислите основные свойства мутаций.

Мутационная изменчивость — _____

Свойства мутаций:

а) _____

б) _____

в) _____

8. Выберите из приведенных в скобках и впишите правильные варианты пропущенных слов и словосочетаний.

Большое эволюционное значение имеют _____

мутации, так как сохраняются у _____

организмов и составляют _____, необходимый для эффективного протекания естественного отбора. (Доминантные, рецессивные, генофонд вида, гомозиготные, гетерозиготные, резерв наследственной изменчивости, генетический груз, гомогаметные, гетерогаметные, гомологичные, аналогичные, аллельные, неаллельные.)

9. Объясните, что такое полиплоидия, каковы её фенотипические последствия.

Полиплоидия — _____

Фенотипические последствия полиплоидии: _____

10. Дайте определение хромосомных мутаций. Приведите примеры.

Хромосомные мутации — _____

Примеры: _____

11. Объясните, что такое генные мутации и к каким последствиям на молекулярном уровне они приводят.

Генные мутации — _____

Последствия генных мутаций: _____

12. Укажите, каково практическое значение искусственного мутагена.

§ 42. ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ

1. Дайте определение фенотипической изменчивости.

Фенотипическая изменчивость — _____

2. Перечислите основные свойства фенотипической изменчивости.

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

3. Дайте определение нормы реакции и раскройте её связь с наследственностью.

Норма реакции — _____

4.* Установите соответствие.

- А. Признаки с узкой нормой реакции
- Б. Признаки с широкой нормой реакции

1. Высота растений
2. Форма и размеры цветка у насекомоопыляемых растений
3. Содержание хлорофилла в зелёных клетках листьев
4. Размеры листьев
5. Вес животных
6. Форма ушей у зайца
7. Длина шеи у жирафа
8. Рост человека
9. Объём мозга у человека
10. Содержание пигмента в коже человека
11. Размеры сердца
12. Количество жира в теле человека

А: _____

Б: _____

5. Укажите практическое значение знания нормы реакции в сельском хозяйстве и медицине.

В сельском хозяйстве: _____

В медицине: _____

Глава 16

Селекция растений, животных и микроорганизмов

§ 43. ЦЕНТРЫ МНОГООБРАЗИЯ И ПРОИСХОЖДЕНИЯ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

1. Дайте определение селекции.

Селекция — _____

2. Перечислите основные характерные черты, отличающие друг от друга дикие и культурные формы организмов.

Культурные формы
организмов

Дикие (природные)
формы организмов

_____	_____
_____	_____
_____	_____

3. Ответьте, что является исходным материалом для селекции.

4. Выберите и впишите пропущенное слово.

Большим разнообразием отличаются _____
(дикие, культурные) формы организмов.

5. Объясните, что такое географические центры происхождения и многообразия видов.

6. Выберите и впишите правильный вариант фамилии учёного.

Автором концепции географических центров многообразия является выдающийся русский генетик и селекционер _____
_____. (В. И. Вернадский, И. В. Мичурин, К. А. Тимирязев, Н. И. Вавилов.)

7. Приведите перечень географических центров происхождения и многообразия видов.

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

5. _____
6. _____
7. _____

§ 44. МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

1. Приведите определение сорта (породы).

Сорт (порода) — _____

2. Перечислите основные методы селекции.

1. _____
2. _____

3. Закончите предложение.

Для выведения чистых линий (гомозиготных) организмов применяется такой вид отбора, как _____

4. Объясните, почему при массовом отборе для поддержания желаемого фенотипа данного сорта растений отбор периодически приходится повторять.

5. Укажите, при каком виде гибридизации наблюдается резкое повышение жизнеспособности и мощное развитие организмов.

6. Раскройте генетический механизм феномена гетерозиса. Приведите примеры.

7. Объясните, какие цели преследует межвидовая гибридизация.

8. Выберите и впишите фамилию учёного.

Впервые способ преодоления бесплодия межвидовых гибридов был предложен советским учёным _____.

(Н. И. Вавилов, К. А. Тимирязев, Г. Д. Карпеченко, И. В. Мичурин, И. И. Мечников.)

9. Приведите примеры искусственно полученных межвидовых гибридов.

1. _____
2. _____
3. _____

10. Ответьте, почему одной из основных тенденций современной селекции является получение полиплоидных форм растений. Приведите примеры.

§ 45. СЕЛЕКЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

1. Дайте определение биотехнологии.

Биотехнология — _____

2. Приведите примеры использования биотехнологии в различных областях народного хозяйства.

1. _____
2. _____
3. _____

4. _____
5. _____
6. _____

3. Перечислите вещества — добавки к сельскохозяйственным кормам, продуцентами которых являются отобранные с помощью селекции штаммы микроорганизмов.

4. Раскройте сущность такого метода селекции, как *генетическая инженерия*. Приведите практически полезные результаты генно-инженерных исследований.

Сущность метода: _____

Полезные результаты: _____

5

Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии

Глава 17

Биосфера, её структура и функции

.....

§ 46. СТРУКТУРА БИОСФЕРЫ

1. Приведите определение биосферы и назовите фамилию учёного, который разработал учение о биосфере.

Биосфера — _____

Основоположник учения о биосфере — _____

2. Перечислите основные компоненты биосферы.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

3. Укажите важнейшие факторы, определяющие эволюцию биосферы.

1. _____

2. _____

3. _____

4. Опишите границы биосферы и охарактеризуйте факторы, определяющие границы распространения живых организмов. Заполните таблицу.

Границы биосферы	Ограничивающие факторы
Верхняя граница в атмосфере на высоте ____ м над уровнем моря	
Нижняя граница в Мировом океане на глубине ____ м; в литосфере на глубине ____ м	

5. Заполните пропуски в утверждениях.

Суммарная биомасса организмов, обитающих на суше, много _____ (больше, меньше), чем сумма биомасс организмов океана.

На суше суммарная биомасса растений на два порядка _____ (больше, меньше), чем животных.

В океане суммарная биомасса растений в несколько раз _____ (больше, меньше), чем животных.

Более разнообразны по видовому составу на Земле _____ (растения, животные).

Среди животных значительно _____ (больше, меньше) видов беспозвоночных, чем позвоночных.

6. Перечислите основные уровни структурной организации живой материи.

1. _____
2. _____
3. _____

4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____

7. Заполните таблицу.

Биологический объект	Уровень организации
Сердце	
Лейкоцит	
Все длиннохвостые синицы данного лесного массива	
ДНК	
Одна длиннохвостая синица	
Эпителий	
Озеро	

§ 47. КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ В ПРИРОДЕ

1. Укажите главную функцию биосферы и поясните, в чём она выражается.

2. Назовите процесс (процессы), благодаря которому (которым) происходит постепенное разрушение литосферы и перенос её компонентов в моря и океаны.

3. Выберите и впишите пропущенные слова.

Углерод атмосферного газа CO_2 вовлекается в круговорот в результате деятельности таких организмов, как _____

(Бактерии-хемосинтетики, одноклеточные животные, грибы, вирусы, зелёные растения, многоклеточные животные, клубеньковые бактерии.)

4. Допишите предложение.

Органические соединения азота почвы переводятся в форму, в которой они могут усваиваться растениями, благодаря деятельности таких почвенных организмов, как _____

5. Выберите и подчеркните правильный вариант ответа на вопрос.

В какой форме сера может усваиваться растениями?

Ответ: сульфиды, сульфаты, сероводород.

6. Закончите предложение.

Растения усваивают фосфор в виде _____

**§ 48. ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СООБЩЕСТВ
ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ**

1. Приведите перечень материков (континентов) и вкратце изложите историю их возникновения.

Современные материки:

1. _____ 2. _____ 3. _____
4. _____ 5. _____ 6. _____

История возникновения: _____

2. Объясните тот факт, что яйцекладущие и сумчатые млекопитающие встречаются преимущественно в Австралии.

3. Укажите, в чём заключается причина выраженного сходства флоры и фауны Северной Америки и Евразии.

4. Закончите предложение.

В широтном направлении претерпевают наибольшие изменения такие показатели климата, как _____

5. Перечислите основные природные зоны Земли.

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

6. Охарактеризуйте растительный мир основных природных зон. Заполните таблицу.

Природные зоны	Флора

7. Охарактеризуйте животный мир основных природных зон. Заполните таблицу.

Природные зоны	Фауна

8. Подчеркните наиболее существенные факторы, определяющие специфику флоры и фауны континентов.

Мутации, изоляция, естественный отбор, обособление материков, дрейф генов, изменение климата в широтном направлении, миграция особей.

§ 49. БИОГЕОЦЕНОЗЫ И БИОЦЕНОЗЫ

1. Закончите определения.

1. Система, включающая в себя взаимосвязанные между собой живые организмы, обитающие в данной местности, называется

2. Система, представляющая собой устойчивое сообщество растений, животных и микроорганизмов, находящихся в постоянном взаимодействии друг с другом и с компонентами атмосферы, гидросферы и литосферы, называется _____

2. Укажите основные характеристики биоценозов.

1. _____
2. _____
3. _____

3. Назовите наиболее существенные свойства, характеризующие биогеоценоз как систему.

4. Перечислите обязательные компоненты биогеоценоза.

1. _____
2. _____
3. _____

5. Охарактеризуйте потоки веществ и энергии, входящие в биогеоценоз и выходящие из него.

Входящие потоки: _____

Выходящие потоки: _____

6. Перечислите функции, выполняемые биогеоценозами в природе.

7. Дайте определение первичной продукции и укажите организмы, которые являются её продуцентами.

Первичная продукция — _____

8. Установите соответствие.

- А. Наибольшее количество биомассы
- Б. Наименьшее количество биомассы

- 1. Тропики
- 2. Умеренная зона
- 3. Тундра
- 4. Океан

А: _____

Б: _____

§ 50. АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ

1. Перечислите основные абиотические факторы.

2. Установите соответствие.

- А. Узкие пределы выносливости
- Б. Широкие пределы выносливости

- 1. Водные организмы
- 2. Наземные организмы

А: _____

Б: _____

3. Закончите предложение.

По способности поддерживать температуру тела живые организмы подразделяются на две группы:

1) _____ 2) _____

4. Охарактеризуйте физиологические механизмы растений и животных с непостоянной температурой тела, препятствующие их переохлаждению.

5. Перечислите ароморфозы, позволившие птицам и млекопитающим обеспечивать постоянную температуру тела.

6. Укажите эволюционные и экологические преимущества так называемых теплокровных животных.

7. Охарактеризуйте значение света для жизнедеятельности растительных и животных организмов.

Для растений: _____

Для животных: _____

8. Объясните, почему электромагнитные колебания с длиной волны 0,4—0,5 мкм (синий свет) и 0,6—0,7 мкм (красный свет) являются наиболее эффективными инициаторами фотосинтеза.

9. Дайте определение фотопериода и укажите его экологическое значение.

Фотопериод — _____

Экологическое значение: _____

10. Допишите утверждение.

В зависимости от потребности в световой энергии растения подразделяются на две группы:

1) _____ 2) _____

11. Охарактеризуйте приспособления к недостатку воды в окружающей среде у растений и животных. Приведите примеры.

У растений: _____

У животных: _____

§ 51. ИНТЕНСИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ ФАКТОРОВ СРЕДЫ

1. Приведите примеры постоянных и переменных экологических факторов.

Постоянные факторы: _____

Переменные факторы: _____

2. Дайте определение понятия.

Зона оптимальности экологического фактора — _____

3. Объясните, что называют верхним и нижним пределами выносливости.

4. Известно, что по отношению к одному и тому же экологическому фактору (например, температуре) встречаются организмы с широким и узким диапазоном выносливости. Проиллюстрируйте это положение примерами из ботаники и зоологии.

Растения

с узким диапазоном выносливости к изменениям температуры

с широким диапазоном выносливости к изменениям температуры

Животные

с узким диапазоном
выносливости к изменениям
температуры

с широким диапазоном
выносливости к изменениям
температуры

5. Ответьте, могут ли изменяться значения границ выносливости в отношении того или иного экологического фактора на протяжении онтогенеза. Если да, приведите примеры.

6. Дайте определение ограничивающего экологического фактора и приведите примеры таких факторов для конкретных организмов.

Ограничивающий фактор — _____

Примеры: _____

7. Как известно, экологический фактор может становиться ограничивающим только в определённую фазу жизненного цикла организмов. Приведите такие примеры.

§ 52. БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ

1. Допишите определение.

Биотическими факторами среды называются _____

2.* Охарактеризуйте видовой состав растительного мира пресноводного водоёма.

Сальвиния, ламинария, тина, камыш, рогоз, жёлтая кубышка, пузырчатка, хлорелла, гониум, белая кувшинка, ряска. (Неправильные варианты зачеркнуть.)

3.* Охарактеризуйте видовой состав животного мира пресноводного водоёма.

Простейшие, рапаны, осьминоги, планарии, циклопы, личинки насекомых, водяной скорпион, моллюск большой прудовик, скаты, луна-рыба, треска, сельдь, тунец, лягушки, головастики. (Неправильные варианты зачеркнуть.)

4. Ответьте, какие отношения между видами, составляющими биоценоз, являются ведущими и каково их экологическое (биологическое) значение.

5. Назовите принцип пространственной организации биоценоза лиственного леса.

6. Раскройте сущность такого экологического понятия, как «пищевая цепь».

Пищевой цепью называют _____

7. Объясните, почему применительно к конкретным природным условиям правильнее говорить о пищевых сетях, а не о пищевых цепях.

8. Сформулируйте правило экологической пирамиды.

9. Назовите сходство и отличия между следующими экологическими пирамидами. Заполните таблицу.

	Пирамида чисел	Пирамида биомассы	Пирамида энергии
Специфичное (отличительные особенности)			
Общее			

10. Вставьте недостающее слово.

Наибольшая скорость эволюционных преобразований характерна для организмов _____ трофического уровня.

11. Вставьте недостающее слово.

Отбор в направлении повышения плодовитости характерен для _____ трофического уровня.

12. Приведите примеры непищевых межвидовых отношений.

13. Охарактеризуйте механизмы, обеспечивающие стабильность биоценозов.

§ 53. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОРГАНИЗМАМИ

1. Дополните классификацию взаимоотношений между организмами (вставьте недостающие слова).



2. Дайте определение паразитизма как экологического явления. Приведите примеры организмов-паразитов.

Паразитизм — _____

Примеры: _____

3. Раскройте сущность биологических методов борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений. Приведите примеры.

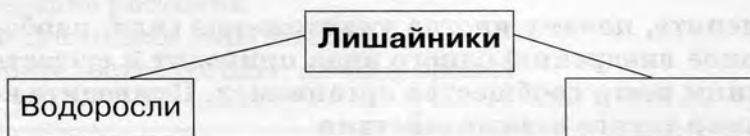
4. Закончите предложение.

Несомненными преимуществами биологических способов борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур являются _____

5. Назовите основные формы симбиотических отношений между организмами. Приведите примеры.

Форма симбиоза	Примеры организмов
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

6. Перед вами схематическое изображение двухкомпонентной биологической системы — лишайника. Заполните пропуски в схеме.



дают _____ дают _____
получают _____ получают _____

7. Раскройте сущность каннибализма как особой разновидности хищничества.

Каннибализм — _____

8. Приведите примеры хищничества в растительном мире.

9. Раскройте сущность такой формы взаимоотношений между организмами, как нейтрализм. Приведите примеры.

Нейтрализм — _____

Примеры: _____

10. Закончите предложения.

Для естественного отбора наибольшее значение имеет такая форма отношений между организмами, как _____

Сущность «правила конкурентного исключения», предложенного отечественным биологом Г. Ф. Гаузе, заключается в _____

11. Объясните, почему иногда уничтожение (или, наоборот, искусственное внедрение) одного вида приводит к существенным изменениям всего сообщества организмов. Приведите конкретный пример такого взаимодействия.

Глава 18

Биосфера и человек

§ 54. ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

1. Допишите определение.

Фактор эволюции биосферы, связанный с деятельностью человека, называется _____

2. Закончите предложение.

В. И. Вернадский полагал, что благодаря разумной деятельности человека биосфера эволюционировала в качественно новое состояние — _____

3. Перечислите неисчерпаемые ресурсы Земли.

1. _____
2. _____
3. _____

4. Охарактеризуйте экономическую основу жизни человека в палеолите и неолите. Приведите в соответствие.

- А. Палеолит
- Б. Неолит

1. Охота на мамонтов
2. Охота на туров

3. Охота на оленей
4. Охота на лошадей
5. Охота на шерстистых носорогов
6. Разведение растений
7. Одомашнивание животных
8. Собираательство (ягоды, плоды, орехи)

А: _____

Б: _____

5. Покажите относительность понятия «неисчерпаемые ресурсы».

6. Классифицируйте исчерпаемые ресурсы Земли.

Исчерпаемые ресурсы: _____

§ 55. ПОСЛЕДСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1. Подчеркните основной источник атмосферного кислорода.

Клубеньковые бактерии, зелёные растения, грибы, нитрифицирующие бактерии.

2. Ответьте, как сказывается сжигание горючих ископаемых, добываемых из недр Земли — нефти, каменного угля, сланцев, торфа, — на состоянии атмосферы.

3. Выберите и впишите правильный вариант окончания утверждения.

Среди газообразных продуктов сжигания природного топлива наибольший вред хвойным растениям наносит _____.

(Оксид углерода, сернистый ангидрид, аммиак.)

4. Допишите предложение.

Вредные соединения, выбрасываемые в атмосферу промышленными предприятиями, автомобильным транспортом и др., вместе с капельками воды образуют _____

5. Раскройте сущность парникового эффекта.

6. Перечислите основные источники загрязнения природных вод.

1. _____

2. _____

3. _____

7. Объясните, с какой целью в почву вносятся органические и неорганические удобрения и почему это приходится делать ежегодно.

8. Охарактеризуйте влияние хозяйственной деятельности человека на состояние почвы по следующим позициям.

Химические изменения: _____

Физические изменения: _____

9. Опишите неблагоприятные последствия сплошной вырубki леса.

10. Приведите примеры негативного влияния хозяйственной деятельности человека на животный мир.

11. Известно, что радиоактивные изотопы стронция (стронций-90) и цезия (цезий-137) очень опасны для человека, так как химически близки к определённым элементам, входящим в состав тканей организма. Приведите в соответствие.

А. Стронций-90

Б. Цезий-137

1. Калий

2. Кальций

А: _____

Б: _____

12. Перечислите экологически вредные факторы ядерных взрывов.

1. _____

2. _____

**§ 56. ОХРАНА ПРИРОДЫ
И ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

1. Назовите меры, разработанные для предотвращения загрязнения атмосферы.

2. Перечислите основные способы переработки бытовых и промышленных сточных вод.

1. _____
2. _____
3. _____

3. Вставьте недостающие слова.

Новая технология, позволяющая предприятиям в десятки раз сократить расход пресной воды, называется _____

4. Изложите важнейшие способы повышения продуктивности сельского хозяйства.

1. _____
2. _____
3. _____

5. Приведите примеры видов животных, ранее находившихся под угрозой исчезновения, численность которых в настоящее время восстанавливается.

- _____
- _____
- _____

6. Какие важнейшие задачи решаются сейчас заповедниками и заказниками?

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

Тренировочные задания

Задания уровня А

Выберите один правильный ответ из четырех предложенных.

- А1.** Назовите учёного, первым предпринявшего попытку классификации живых существ и предложившего удобный и простой принцип двойных названий для каждого вида.
- | | |
|-----------------|--------------|
| 1) Ж. Б. Ламарк | 3) К. Линней |
| 2) Ж. Кювье | 4) Ч. Дарвин |
- А2.** Причиной возникновения и прогрессивной эволюции первичных хемосинтезирующих прокариот является
- 1) накопление избыточных количеств органических веществ в океане
 - 2) истощение запасов органических веществ в океане
 - 3) отсутствие кислорода в атмосфере
 - 4) избыток углекислого газа в атмосфере
- А3.** Одному из ученых впервые удалось в лаборатории с помощью специальной установки имитировать условия первобытной Земли и получить в этих условиях различные низко- и высокомолекулярные органические соединения, многие из которых встречаются в составе современных организмов. Назовите этого учёного.
- | | |
|--------------|----------------|
| 1) С. Миллер | 3) М. Кальвин |
| 2) Л. Пастер | 4) С. Аррениус |
- А4.** Назовите учёного, который является автором первой в истории науки эволюционной теории.
- | | |
|-----------------|--------------|
| 1) Ж. Б. Ламарк | 3) К. Линней |
| 2) Ж. Кювье | 4) Ч. Дарвин |
- А5.** Первыми живыми организмами на Земле были
- 1) аэробные гетеротрофы
 - 2) анаэробные гетеротрофы
 - 3) анаэробные автотрофы
 - 4) аэробные автотрофы

- A6.** При возвращении одной из групп млекопитающих в воду (среду обитания далеких предков) произошла постепенная «модификация» пятипалых конечностей в плавникообразные ласты, но не возврат к парным плавникам предковой формы — кистеперой рыбы. Этот факт является доказательством
- 1) правила чередования направлений эволюции
 - 2) принципа прогрессирующей специализации
 - 3) принципа происхождения новых организмов от недифференцированных предков
 - 4) правила необратимости эволюции
- A7.** Органы, имеющие внешнее сходство, но различающиеся внутренним строением и происхождением, называют
- 1) рудиментарными
 - 2) гомологичными
 - 3) аналогичными
 - 4) атавизмами
- A8.** Сходство формы тела и органов движения у акулы (хрящевые рыбы), ихтиозавра (рептилии) и дельфина (млекопитающие) — это результат
- 1) дивергенции
 - 2) параллельной эволюции
 - 3) конвергенции
 - 4) прогрессирующей специализации
- A9.** Появление приспособлений для осуществления оплодотворения вне водной среды (аппарат цветка) и защиты семян (плод), позволивших обеспечить высокую эффективность размножения растений, — это примеры
- 1) адаптации
 - 2) идиоадаптации
 - 3) ароморфоза
 - 4) общей дегенерации
- A10.** От преимущественно биологической эволюции к преимущественно социальной перешли
- 1) кроманьонцы
 - 2) синантропы
 - 3) неандертальцы
 - 4) питекантропы
- A11.** Какой из перечисленных структурных компонентов клетки является местом сборки рибосом?
- 1) комплекс Гольджи
 - 2) ядрышко
 - 3) хроматин
 - 4) цитоплазматическая сеть
- A12.** Гликолиз протекает в
- 1) рибосомах
 - 2) гиалоплазме
 - 3) митохондриях
 - 4) лизосомах

- A13.** Общей для всех живых клеток функцией является
- 1) генерация и проведение электрических импульсов
 - 2) выработка секрета
 - 3) сократимость
 - 4) извлечение и аккумуляция энергии
- A14.** Признак, характерный только для клеток эукариот, — это
- 1) обмен веществ и энергии
 - 2) наличие рибосом
 - 3) способность делиться митозом
 - 4) гаплоидный набор хромосом
- A15.** Назовите структурный элемент клетки, стенка которого образована одной мембраной.
- 1) ядерная оболочка
 - 2) лизосома
 - 3) митохондрия
 - 4) хлоропласт
- A16.** Процесс сборки полипептидной цепи на рибосоме называют
- 1) трансляцией
 - 2) транскрипцией
 - 3) репликацией
 - 4) репарацией
- A17.** Процесс программированной гибели клетки — это
- 1) деструкция
 - 2) некроз
 - 3) апоптоз
 - 4) аутолиз
- A18.** Только в двухцепочечных участках молекул РНК встречается пара комплементарных азотистых оснований.
- 1) А — Т
 - 2) А — У
 - 3) Г — Ц
 - 4) А — Ц
- A19.** У растений не встречается такой полисахарид, как
- 1) целлюлоза
 - 2) крахмал
 - 3) гликоген
 - 4) гуммиарабик (камедь)
- A20.** Назовите период, отсутствующий в овогенезе.
- 1) размножение
 - 2) формирование
 - 3) рост
 - 4) созревание
- A21.** Группа генетически идентичных организмов, образующихся в результате бесполого размножения, — это
- 1) популяция
 - 2) род
 - 3) клон
 - 4) семейство
- A22.** Укажите способ бесполого размножения, характерный для дрожжевых грибов.
- 1) почкование
 - 2) поперечное деление
 - 3) митоз
 - 4) шизогония

- A23.** Биологическое значение II мейотического деления заключается в
- 1) увеличении численности клеток
 - 2) переводе клеток из диплоидного состояния в гаплоидное
 - 3) приведении в соответствие числа хромосом и количества ДНК в них
 - 4) увеличении (удвоении) количества ДНК в хромосомах
- A24.** Биологически прогрессивной чертой полового размножения по сравнению с бесполом является
- 1) высокая скорость
 - 2) независимость от воды
 - 3) значительное повышение наследственного разнообразия популяций
 - 4) обеспечение постоянства генетической структуры популяций
- A25.** Что из перечисленного является подтверждением биогенетического закона?
- 1) появление у беззубых китов зубов в эмбриональном периоде
 - 2) закладка жаберного аппарата у зародышей наземных позвоночных
 - 3) закладка хорды у зародышей всех позвоночных, включая высших
 - 4) все ответы верны
- A26.** Зародышевые листки закладываются на стадии
- 1) органогенеза
 - 2) дробления
 - 3) гастрюляции
 - 4) у разных организмов по-разному
- A27.** Метаморфоз с полным превращением происходит у
- | | |
|--------------|---------------------|
| 1) кузнечика | 3) стрекозы |
| 2) бабочки | 4) паука-серебрянки |
- A28.** Совокупность всех наследственных задатков клетки (организма) — это
- | | |
|-------------|-------------|
| 1) кариотип | 3) фенотип |
| 2) генотип | 4) генофонд |
- A29.** Закон сцепленного наследования генов был открыт
- 1) Г. Менделем
 - 2) Н. К. Кольцовым
 - 3) Н. И. Вавиловым
 - 4) Т. Морганом

А30. В потомстве, полученном от скрещивания двух морских свинок с черной шерстью (доминантный признак), доля особей с белой шерстью составляла $\frac{1}{4}$. Каковы генотипы родителей?

1) $AA \times AA$

3) $Aa \times AA$

2) $AA \times aa$

4) $Aa \times Aa$

А31. Число групп сцепления прямо пропорционально числу

1) молекул ДНК в хромосоме

3) пар хромосом

2) аллельных генов

4) доминантных генов

А32. Какой закон генетики был открыт на основании анализа результатов, полученных при скрещивании организмов с генотипами AA и aa ?

1) чистоты гамет

2) единообразия гибридов первого поколения (закон доминирования)

3) расщепления

4) сцепленного наследования

А33. Анализирующим называется скрещивание

1) доминантной гомозиготы и гетерозиготы

2) двух рецессивных гомозигот

3) рецессивной гомозиготы и гетерозиготы

4) двух гетерозигот

А34. Геномом называется

1) набор цитоплазматических генов

2) диплоидный набор ядерных генов

3) гаплоидный набор ядерных генов

4) полиплоидный набор ядерных генов

А35. Повышение содержания эритроцитов в крови и увеличение концентрации гемоглобина в них у жителей высокогорных областей — это пример изменчивости

1) модификационной

3) цитоплазматической

2) мутационной

4) комбинативной

А36. Сущность комбинативной наследственной изменчивости заключается в возникновении новых сочетаний генов в генотипе в результате

1) рекомбинации наследственного материала гомологичных хромосом в профазе I мейоза

2) независимого расхождения гомологичных хромосом и случайной комбинации нехомологичных хромосом в анафазе I мейоза

- 3) случайной встречи и слияния гамет при оплодотворении
4) все перечисленное
- A37.** Феномен усиленного развития и резкого повышения жизнеспособности и плодовитости гибридов первого поколения при межлинейной гибридизации — это
1) инбридинговая депрессия 3) гетерозис
2) плейотропия 4) полимерия
- A38.** Область биологической науки, предметом которой являются эволюционно сложившиеся взаимоотношения организмов между собой и средой обитания, называется
1) палеонтологией 3) экологией
2) антропологией 4) дарвинизмом
- A39.** Укажите группу организмов, благодаря жизнедеятельности которых молекулярный азот включается в круговорот веществ в биосфере.
1) грибы 3) гнилостные бактерии
2) простейшие 4) клубеньковые бактерии
- A40.** Назовите оболочку Земли, в состав которой входит озоновый слой.
1) атмосфера 3) гидросфера
2) литосфера 4) ни один ответ не верен
- A41.** Как называется часть биосферы, образуемая без участия живых организмов?
1) косное вещество 3) живое вещество
2) антропогенное вещество 4) биокосное вещество
- A42.** Необходимый животным и человеку витамин D образуется в организме под воздействием
1) инфракрасного света 3) ультрафиолетовых лучей
2) видимого света 4) всего перечисленного
- A43.** Фактором, ограничивающим распространение растений на север, является
1) продолжительность светового дня
2) интенсивность освещения
3) влажность
4) температура
- A44.** Фактор, значение которого в данный момент времени наиболее удалено от оптимума (приближается к пределам выносливости), называют
1) критическим 3) оптимальным
2) парадоксальным 4) ограничивающим

A45. Какой объект отсутствует в приведенной ниже цепи питания?

... → зоопланктон → мелкая рыба → крупная рыба → человек

- 1) черви
- 2) вирусы
- 3) фитопланктон
- 4) бактерии-хемосинтетики

A46. Растения усваивают серу в форме

- 1) молекулярной серы
- 2) сульфидов
- 3) сероводорода
- 4) сульфатов

A47. Биологическая продуктивность экосистемы определяется

- 1) живым веществом
- 2) биомассой
- 3) численностью зелёных растений и фотосинтезирующих бактерий
- 4) численностью животных

Задания уровня В

Выберите три правильных ответа из шести предложенных.

В1. Доказательствами происходящей в настоящее время эволюции являются

- 1) различие между зимней/летней окраской меха у животных
- 2) появление популяций насекомых-вредителей, стойких к ядохимикатам
- 3) маскирующая окраска у насекомых
- 4) появление бактерий, устойчивых к антибиотикам
- 5) возникновение новых форм вируса гриппа
- 6) наличие предупреждающей окраски у некоторых видов мух

В2. Укажите палеонтологические доказательства эволюции.

- 1) сходство флоры и фауны разных континентов
- 2) ископаемые формы
- 3) гомология органов
- 4) филогенетические ряды видов
- 5) биогенетический закон
- 6) переходные формы растений и животных

- В3.** Назовите специфические черты человека (антропоморфозы).
- 1) гибкий позвоночник с четырьмя изгибами
 - 2) сильно развитый лицевой отдел черепа
 - 3) длинные передние конечности
 - 4) кисть со слабо развитым большим пальцем
 - 5) наличие второй сигнальной системы
 - 6) опорная стопа с сильно развитым большим пальцем
- В4.** Что из перечисленного относится к бескислородному этапу энергетического обмена?
- 1) происходит в гиалоплазме
 - 2) происходит в митохондриях
 - 3) образуется пировиноградная или молочная кислота
 - 4) энергетический эффект — 2 молекулы АТФ
 - 5) завершается образованием АТФ, углекислого газа и воды
 - 6) энергетический эффект — 36 молекул АТФ
- В5.** Назовите некоторые отличительные признаки прокариот.
- 1) отсутствие системы внутриклеточных мембран
 - 2) наличие нуклеоида
 - 3) деление путем митоза
 - 4) наличие митохондрий
 - 5) амебоидный тип движения
 - 6) наличие кольцевой молекулы ДНК
- В6.** Назовите ключевые события профазы I мейоза.
- 1) полномасштабная репликация ДНК
 - 2) обмен гомологичными участками хромосом
 - 3) разрушение центромеры и расхождение сестринских хроматид
 - 4) деспирализация хромосом
 - 5) репаративный синтез ДНК
 - 6) конъюгация гомологичных хромосом
- В7.** Перечислите признаки, характерные для сперматогенеза.
- 1) начинается в эмбриогенезе и затухает к моменту рождения
 - 2) из одной клетки-предшественницы, вступающей в мейоз, образуется четыре гаметы
 - 3) период формирования отсутствует
 - 4) гаметы содержат или X- или Y-хромосому
 - 5) протекает от момента полового созревания и почти до конца жизни
 - 6) из одной клетки-предшественницы, вступающей в мейоз, образуется одна гамета и три редукционных тельца

В8. Перечислите условия, при которых соблюдается закон независимого наследования признаков.

- 1) гибриды первого поколения должны быть гомозиготными
- 2) гибриды первого поколения должны быть гетерозиготными
- 3) исследуемые гены могут располагаться в одной паре гомологичных хромосом
- 4) исследуемые гены должны располагаться в разных парах гомологичных хромосом
- 5) один ген кодирует один признак
- 6) один ген кодирует несколько признаков

В9. Укажите основные признаки рецессивных мутаций.

- 1) формируют скрытый резерв наследственной изменчивости
- 2) проявляются как в гомозиготном, так и в гетерозиготном состоянии
- 3) проявляются в первом поколении гибридов
- 4) в гетерозиготном состоянии не проявляются
- 5) будучи летальными, в гетерозиготном состоянии вызывают гибель организмов
- 6) могут оказывать неблагоприятное действие на жизнедеятельность организмов, находясь только в гомозиготном состоянии

В10. Укажите признаки, общие для природных и искусственных экологических систем.

- 1) наличие пищевых цепей, образующих пищевые сети
- 2) баланс веществ и энергии (состояние равновесия)
- 3) небольшое число видов
- 4) наличие продуцентов, консументов и редуцентов
- 5) использование дополнительных источников энергии и некоторых веществ (азот, фосфор и др.)
- 6) использование световой энергии

В11. Перечислите признаки, характерные для наземно-воздушной среды обитания.

- 1) низкая плотность живых существ
- 2) высокая плотность живых существ
- 3) относительно постоянная температура
- 4) резкие колебания температур
- 5) относительная однородность условий обитания
- 6) значительное разнообразие условий обитания

Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

В12. Установите соответствие между учёными и взглядами на историческое развитие живой природы.

ВЗГЛЯДЫ

- А) движущей силой эволюции является внутреннее стремление к совершенству
- Б) изменения условий среды вызывают у организмов положительные, негативные и нейтральные наследственные изменения
- В) благоприобретённые признаки наследуются
- Г) движущей силой эволюции является естественный отбор
- Д) элементарной эволюционной единицей является отдельная особь
- Е) элементарной эволюционной единицей является популяция

УЧЁНЫЕ

- 1) Ч. Дарвин
- 2) Ж. Б. Ламарк

А	Б	В	Г	Д	Е

В13. Установите соответствие между основными путями достижения состояния биологического прогресса (основные пути эволюции) и их признаками.

ПРИЗНАКИ

- А) приводит к образованию новых мелких систематических групп
- Б) совершенствование органов достигается путем частных изменений в строении и функции органов
- В) затрагивает все уровни организации организмов
- Г) характерен для оседлых и паразитических форм
- Д) упрощение организации и снижение активности ряда органов
- Е) приводит к образованию новых крупных систематических групп

ПУТИ ЭВОЛЮЦИИ

- 1) ароморфоз
- 2) идиоадаптация
- 3) общая дегенерация

А	Б	В	Г	Д	Е

В14. Установите соответствие между минеральными компонентами клетки и выполняемыми ими функциями.

МИНЕРАЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

- А) железо
- Б) натрий
- В) калий
- Г) фтор
- Д) соляная кислота
- Е) фосфорнокислый кальций
- Ж) магний

ФУНКЦИИ

- 1) переносит кислород (в составе гемоглобина)
- 2) входит в состав хлорофилла
- 3) обеспечивает прочность костной ткани
- 4) обеспечивает высокую кислотность желудочного сока
- 5) участвует в генерации и проведении нервных импульсов
- 6) придает прочность эмали зубов

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

В15. Установите соответствие между признаками и типом клеток.

ПРИЗНАКИ

- А) включения в виде гликогена
- Б) клеточный центр
- В) наличие пластид
- Г) крупная центральная вакуоль
- Д) клеточная стенка из целлюлозы
- Е) включения в виде крахмала
- Ж) наличие непосредственных переходов из цитоплазмы одной клетки в другую (плазмодесмы)

ТИП КЛЕТКИ

- 1) растительная
- 2) животная

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

В16. Установите соответствие между группами простейших и характерными для них способами бесполого размножения.

ОРГАНИЗМЫ

А) амёбы

В) дрожжевые грибы

Б) инфузории

Г) жгутиковые

СПОСОБ РАЗМНОЖЕНИЯ

1) митоз

2) почкование

А	Б	В	Г

В17. Установите соответствие между зародышевыми листками и их производными.

ПРОИЗВОДНЫЕ

А) нервная система

Б) печень

В) эпителий желудочно-кишечного тракта

Г) эпителий кожи

Д) органы выделения

Е) эмаль зубов

Ж) половые железы

З) эпителий жабр и легких

ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ

1) эктодерма

2) мезодерма

3) энтодерма

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З

В18. Установите соответствие между организмами и их признаками.

ПРИЗНАКИ

А) образуют два сорта гамет

Б) образуют один сорт гамет по данному гену

В) организмы, в генотипе которых в обеих гомологичных хромосомах находятся аллельные гены, кодирующие различные состояния признака

Г) при скрещивании организмов отмечается расщепление признака

Д) организмы, в генотипе которых в обеих гомологичных хромосомах находятся аллельные гены, кодирующие одинаковое состояние признака

Е) при скрещивании организмов не наблюдается расщепление потомства по данному признаку

ОРГАНИЗМЫ

- 1) гомозиготные
- 2) гетерозиготные

А	Б	В	Г	Д	Е

В19. Установите соответствие между типом изменчивости и ее характеристиками.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) не имеет заведомо приспособительной направленности
- Б) носит групповой характер
- В) носит индивидуальный характер
- Г) характеризуется адекватностью
- Д) отличается непостоянством
- Е) носит случайный характер

ИЗМЕНЧИВОСТЬ

- 1) генотипическая
- 2) фенотипическая

А	Б	В	Г	Д	Е

В20. Установите соответствие между механизмом терморегуляции у холоднокровных организмов и способом его реализации.

СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ

- А) уменьшение количества воды в клетках
- Б) накопление сахаров и глицерина
- В) коллективная терморегуляция (пчелы)

- Г) приспособительное поведение (активность в ночные часы)
- Д) испарение воды через кожу и дыхательную систему
- Е) непроизвольные мышечные сокращения (дрожь)
- Ж) транспирация воды (растения)

МЕХАНИЗМ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ

- 1) защита от замерзания
- 2) защита от перегрева

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

В21. Установите соответствие между формой взаимоотношений между организмами и её определением.

ФОРМА ВЗАИМООТНОШЕНИЙ

- А) хищничество
- Б) конкуренция
- В) симбиоз
- Г) паразитизм

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- 1) форма взаимоотношений, при которой оба партнера или хотя бы один извлекают пользу
- 2) форма взаимоотношений, при которой один организм неоднократно использует другой организм в качестве места обитания, источника питания
- 3) форма отношений, при которой между видами со сходными экологическими требованиями или внутри одного вида возникает соперничество за пищу, территорию, самок и т. д.
- 4) форма отношений, при которой один вид организмов питается особями другого вида, ловя и умерщвляя их

А	Б	В	Г

Установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий.

В22. Расположите в правильной последовательности периоды палеозойской эры, начиная с самого раннего.

- А) карбонский
- Б) ордовикский
- В) кембрийский
- Г) девонский
- Д) силурийский
- Е) пермский

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

В23. Установите последовательность основных этапов антропогенеза.

- А) австралопитек
- Б) неандерталец

- В) дриопитек
- Г) человек разумный

--	--	--	--

В24. Установите, в какой последовательности осуществляются процессы биосинтеза белка в клетке.

- А) трансляция
- Б) активация аминокислот и их присоединение к тРНК
- В) транспорт иРНК из ядра в цитоплазму
- Г) поступление аминокислот в клетку
- Д) транскрипция

- Е) приобретение полипептидной молекулой определённой пространственной структуры

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

В25. Расположите в правильной последовательности фазы митоза.

- А) метафаза
- Б) телофаза

- В) профаза
- Г) анафаза

--	--	--	--

В26. Установите последовательность стадий эмбрионального периода.

- А) дробление
- Б) органогенез

- В) стадия зиготы
- Г) гастрюляция

--	--	--	--

В27. Укажите последовательность стадий метаморфоза с полным превращением у насекомых.

- А) взрослое насекомое
- Б) личинка

- В) яйцо
- Г) куколка

--	--	--	--

B28. Укажите последовательность звеньев пищевой цепи.

- A) организмы-деструкторы
- B) растительноядные животные
- B) плотоядные животные
- Г) автотрофные растения

--	--	--	--

B29. Расположите в правильной последовательности группы растений лиственного леса в соответствии с занимаемыми ими ярусами, начиная с травянистого.

- A) лещина, бересклет
- B) груша, клён, яблоня
- B) дуб, липа
- Г) звездчатка, ветреница

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

--	--	--	--

Учебное издание

Цибулевский Александр Юрьевич
Захаров Владимир Борисович
Сонин Николай Иванович

БИОЛОГИЯ. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

9 класс

Рабочая тетрадь
к учебнику С. Г. Мамонтова, В. Б. Захарова,
И. Б. Агафоновой, Н. И. Сониной
«Биология. Общие закономерности»

Зав. редакцией *И. Б. Морзунова*
Ответственный редактор *Н. Ю. Спиридонова*
Младший редактор *Н. П. Шелехина*
Художественный редактор *М. Г. Мицкевич*
Художественное оформление *М. Г. Мицкевич*
Технический редактор *С. А. Толмачева*
Компьютерная верстка *Г. А. Фетисова*
Корректор *С. М. Задворычева*

Сертификат соответствия
№ РОСС RU. АЕ51. Н 15488.



Подписано к печати 14.06.12. Формат 70 × 100^{1/16}.
Бумага офсетная. Гарнитура «Школьная». Печать офсетная.
Усл. печ. л. 11,7. Тираж 30 000 экз. Заказ № 7593.
ООО «Дрофа». 127018, Москва, Суцеский 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, Суцеский 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>

Отпечатано с электронных носителей издательства.
ОАО «Тверской полиграфический комбинат». 170024, г. Тверь, пр-т Ленина, 5.
Телефон: (4822) 44-52-03, 44-50-34, Телефон/факс (4822)44-42-15
Home page - www.tverpk.ru Электронная почта (E-mail) - sales@tverpk.ru





ISBN 978-5-358-11789-1



9 785358 117891



601122



2 050006 011225

П-6-2-7-3

1 УИТ | 128

11

Д р о ф а