

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

тестовые задания
ЕГЭ

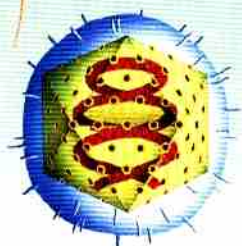
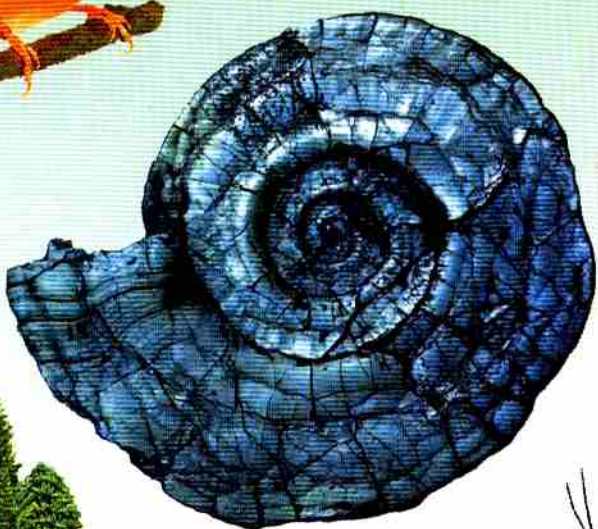
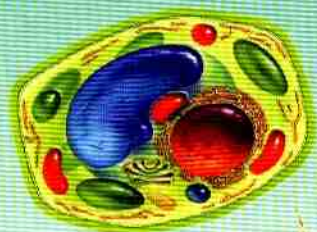
В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов

БИОЛОГИЯ

ВВЕДЕНИЕ В ОБЩУЮ БИОЛОГИЮ



К Л А С С



 дрофа



В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов

БИОЛОГИЯ

ВВЕДЕНИЕ В ОБЩУЮ БИОЛОГИЮ

9

К Л А С С

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

К учебнику А. А. Каменского, Е. А. Криксунова, В. В. Пасечника
«Биология. Введение в общую биологию и экологию.
9 класс»



3-е издание, стереотипное



Москва
ДРОФА
2013

Негосударственное
образовательное
учреждение средняя
общеобразовательная школа
«Экспресс»

УДК 373.167.1:57

ББК 28.0я72

П19

П19 Пасечник, В. В. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс : рабочая тетрадь к учебнику А. А. Каменского, Е. А. Криксунова, В. В. Пасечника «Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс» / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов. — 3-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2013. — 111, [1]с.

ISBN 978-5-358-11790-7

Рабочая тетрадь является приложением к учебнику А. А. Каменского, Е. А. Криксунова, В. В. Пасечника «Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс».

Тетрадь содержит различные репродуктивные и творческие вопросы и задания, в том числе в виде задач, таблиц, схем и рисунков.

Задания в тетради соответствуют содержанию учебника и предназначены для самостоятельной работы учащихся с целью лучшего усвоения, систематизации и закрепления знаний, полученных при чтении учебника.

В тетрадь включены тестовые задания, которые помогут ученикам подготовиться к успешной сдаче ЕГЭ и ГИА.

УДК 373.167.1:57

ББК 28.0я72

ISBN 978-5-358-11790-7

© ООО «Дрофа», 2011

Как работать с тетрадью

Уважаемые девятиклассники!

Рабочая тетрадь представляет собой дидактическое дополнение к учебнику «Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс» А. А. Каменского, Е. А. Криксунова, В. В. Пасечника.

Тетрадь предназначена для самостоятельной работы и содержит вопросы и разнообразные задания, в том числе с использованием таблиц, схем, рисунков, что поможет вам лучше усвоить содержание учебного материала, систематизировать и закрепить полученные знания.

Сначала внимательно прочитайте изучаемый параграф учебника, затем выполните задания, предложенные к этому параграфу в рабочей тетради, и таким образом вы сможете оценить степень усвоения вами учебного материала. При затруднении в выполнении какого-либо задания вернитесь к тексту учебника и с его помощью выполните это задание.

По материалу каждой главы учебника в тетради приведены тренировочные задания, составленные по форме и с учётом требований единого государственного экзамена (ЕГЭ). Они содержат задания уровня А — с выбором одного правильного ответа из предложенных, задания уровня В — на выбор нескольких правильных ответов из числа предложенных, на установление соответствия, на определение последовательности биологических процессов, явлений, практических действий.

Тренировочные задания помогут вам приобрести навык выполнения работ по проверке знаний в тестовой форме.

Желаем успеха!

.....

Введение

Выполнение заданий, приведённых ниже, поможет вам лучше усвоить учебный материал темы «Введение». Вы повторите материал о том, что изучает биология; проверите, как вами усвоен материал о методах биологических исследований, о сущности жизни и свойствах живого; обобщите полученные вами сведения о роли биологических знаний в современном мире.

Биология — наука о жизни

1. Дайте определения понятий.

Биология — _____

Микология — _____

Бриология — _____

Альгология — _____

Палеоботаника — _____

Дифференциация наук — _____

Интеграция наук — _____

2. Закончите предложения.

Примером дифференциации биологических наук является

К интегрированным биологическим наукам можно отнести

3. Укажите, в каких сферах человеческой деятельности имеют большое значение достижения биологии.

4. Выскажите своё мнение об утверждении, что значение биологических знаний в современном обществе возрастает.

Методы исследования в биологии

5. Дайте определения понятий.

Научный метод — _____

Научный факт — _____

6. Запишите формулировку важнейшего принципа науки.

7. Заполните таблицу.

Методы исследования в биологии

| Метод | Область применения |
|---------------|--------------------|
| Наблюдение | |
| Эксперимент | |
| Сравнительный | |
| Описательный | |
| Исторический | |

8. Для приведённых ниже конкретных ситуаций предложите наиболее подходящие методы исследований:

а) необходимо выяснить, какое влияние оказывают различные дозы удобрений на определённые сорта культурных растений;

б) необходимо выяснить, как распределяются обязанности между самцом и самкой у определённого вида птиц при высиживании яиц и выкармливании птенцов;

в) в связи с выбором места для строительства будущего промышленного объекта необходимо оценить биологическую и хозяйственную ценность нескольких биоценозов.

Сущность жизни и свойства живого

9. Выскажите предположение о том, почему сложно дать определение понятия «жизнь».

10. Объясните, почему живые организмы называются «открытыми системами».

11. Ответьте, чем отличается процесс обмена веществ у живых организмов и в неживой природе.

Тренировочные задания

Задания части А

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

- A1. Биология — это наука, которая изучает
- 1) жизнь во всех её проявлениях
 - 2) строение объектов живой и неживой природы
 - 3) взаимодействия объектов живой и неживой природы
 - 4) рациональные пути использования природных ресурсов
- A2. Грибы как объект исследования изучает
- | | |
|--------------|---------------|
| 1) ботаника | 3) микология |
| 2) бриология | 4) альгология |
- A3. Направление биологических исследований, возникшее в результате интеграции наук
- | | |
|-------------|------------------|
| 1) генетика | 3) биофизика |
| 2) зоология | 4) палеоботаника |

- A4.** Биотехнология — это направление материального производства, основанное на применении
- 1) продуктов биологического происхождения (торфа, угля, нефти) для приведения в действие машин и механизмов
 - 2) технических средств (машин, механизмов) в животноводстве и растениеводстве
 - 3) живых организмов и биологических процессов
 - 4) живых организмов в качестве моделей при создании различных сооружений и механизмов
- A5.** Наука о строении организма, а также его отдельных систем и органов
- 1) анатомия
 - 2) медицина
 - 3) психология
 - 4) физиология
- A6.** Наука, изучающая условия нормальной жизнедеятельности организма человека
- 1) гигиена
 - 2) медицина
 - 3) анатомия
 - 4) физиология
- A7.** Совокупность приёмов и операций, используемых при построении системы научных знаний
- 1) гипотеза
 - 2) технология
 - 3) научный метод
 - 4) научное направление
- A8.** Научное предположение, которое может объяснить результаты наблюдения
- 1) факт
 - 2) теория
 - 3) гипотеза
 - 4) закономерность
- A9.** Для решения задач по выявлению сходства и/или различия у объектов исследования применяют метод
- 1) исторический
 - 2) описательный
 - 3) сравнительный
 - 4) экспериментальный
- A10.** Разделить клетки или клеточные структуры по их плотности можно с помощью метода
- 1) микроскопии
 - 2) хроматографии
 - 3) автордиографии
 - 4) центрифугирования
- A11.** Можно утверждать, что объект является живым организмом, если он
- 1) имеет клеточное строение и представляет собой саморегулирующуюся «открытую систему»
 - 2) обладает обменом веществ и энергии; растёт, развивается, размножается
 - 3) способен реагировать на изменения факторов окружающей среды; обладает наследственностью и изменчивостью; приспособлен к определённой среде обитания
 - 4) имеет все перечисленные признаки одновременно

Уровни организации живой природы

Глава 1. Молекулярный уровень

Выполнение заданий, приведённых ниже, поможет вам лучше усвоить учебный материал об уровнях организации живой природы; уяснить особенности функционирования биологических систем на молекулярном уровне; понять роль биомолекул в построении и функционировании живого.

Молекулярный уровень: общая характеристика

12. Дайте определения понятий.

Живая природа — _____

Биологическая система — _____

13. Заполните таблицу.

Уровни организации живой природы

| Уровень организации | Биологическая система | Элементы, образующие систему |
|----------------------|-----------------------|------------------------------|
| Молекулярный | | |
| Клеточный | | |
| Организменный | | |
| Популяционно-видовой | | |
| Экосистемный | | |
| Биосферный | | |

14. Зарисуйте возможные варианты полимеров, состоящих только из четырёх мономеров.



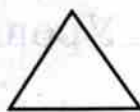
Мономер 1



Мономер 2



Мономер 3



Мономер 4

Blank area for drawing polymers, containing horizontal dashed lines for writing.

Запишите, какое количество полимеров у вас получилось: _____.

Подсчитайте и запишите, какое количество полимеров может быть образовано пятью мономерами: _____.

Углеводы

15. Заполните схему.

Классификация углеводов



16. Перечислите функции, которые выполняют углеводы в живых организмах. _____

Липиды

17. Дайте определение понятия.

Липиды — _____

18. Заполните таблицу.

Взаимосвязь свойств и функций липидов

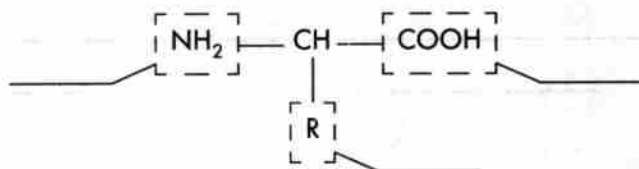
| Свойство | Функция |
|------------------------------------|----------------|
| 1. Окисляются с выделением энергии | Энергетическая |
| 2. | |
| 3. | |
| 4. | |
| 5. | |

Состав и строение белков

19. Закончите предложение.

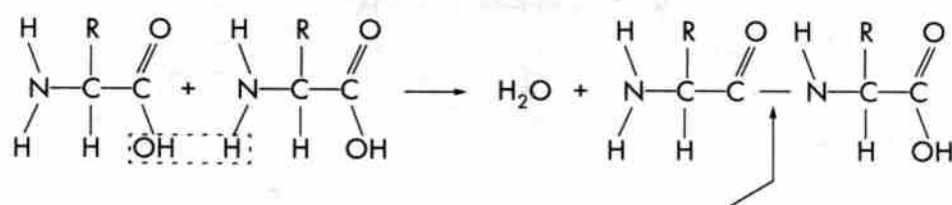
Мономерами белков являются _____.

20. Подпишите в общей формуле названия частей, из которых состоит любая аминокислота.



21. Назовите сходство и различия в строении молекул всех аминокислот.

22. Рассмотрите схему образования дипептида. Подпишите название связи, соединяющей аминокислоты в молекуле белка.



23. Заполните таблицу.

Характеристика уровней структурной организации
белковой молекулы

| Структура | Характеристика |
|--------------|----------------|
| Первичная | |
| Вторичная | |
| Третичная | |
| Четвертичная | |

Функции белков

24. Заполните таблицу.

Функции белков

| Функция | В чём заключается (примеры) | Где осуществляется |
|------------------------------------|--|--------------------|
| Каталитическая, или ферментативная | Ускорение биохимических реакций (специальные белки-ферменты) | В клетках |

| Функция | В чём заключается (примеры) | Где осуществляется |
|----------------|-----------------------------|--------------------|
| Строительная | | |
| Двигательная | | |
| Транспортная | | |
| Защитная | | |
| Регуляторная | | |
| Сигнальная | | |
| Энергетическая | | |

Нуклеиновые кислоты

25. Заполните таблицу.

Нуклеиновые кислоты, их строение и биологическая роль

| Название | Особенности строения | Биологическая роль | Где содержится |
|----------|----------------------|--------------------|----------------|
| ДНК | | | |
| РНК | | | |

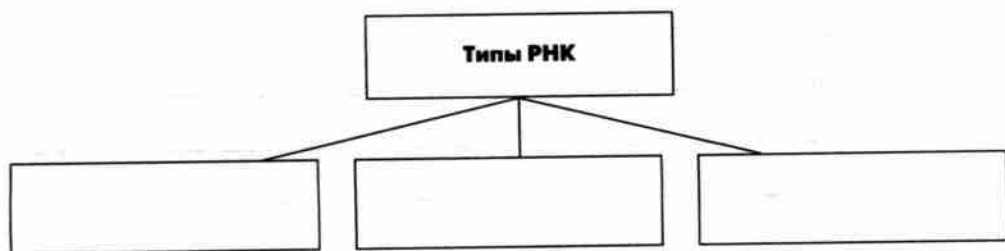
26. Докажите, что нуклеиновые кислоты являются полимерами.

27. Перечислите признаки сходства и различия в строении молекул ДНК и РНК.

28. Используя принцип комплементарности, достройте вторую цепочку молекулы ДНК.

—Т—А—Т—Ц—Г—А—А—Г—А—Ц—Ц—Т—А—Ц—

29. Закончите схему.



АТФ и другие органические соединения клетки

30. Заполните таблицу.

Строение и биологическая роль АТФ

| Строение | Биологическая роль | Где находится |
|----------|--------------------|---------------|
| | | |

31. Запишите, что общего и какие различия существуют между АТФ и нуклеиновыми кислотами. _____

Биологические катализаторы

32. Дайте определения понятий.

Катализаторы — _____

Ферменты — _____

34. Объясните, почему недостаток витаминов может вызвать нарушения в процессах жизнедеятельности организма.

Вирусы

35. Охарактеризуйте особенности строения вирусов.

36. Объясните, на основании чего вирусы относят к живым организмам.

37. Объясните, почему вирусы называют внутриклеточными паразитами.

38. Заполните таблицу.

Заболевания, вызываемые вирусами

| Организмы | Заболевания |
|-----------|-------------|
| Растения | |
| Животные | |
| Человек | |

Тренировочные задания

Задания части А

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

- А1.** Низшим уровнем организации живого является
- 1) атомный
 - 2) клеточный
 - 3) молекулярный
 - 4) организменный
- А2.** Среди перечисленных веществ не является биологическим полимером
- 1) РНК
 - 2) глюкоза
 - 3) гликоген
 - 4) гемоглобин
- А3.** Неорганическими веществами клетки являются
- 1) углеводы и жиры
 - 2) нуклеиновые кислоты и вода
 - 3) белки и жиры
 - 4) вода и минеральные соли
- А4.** Органические вещества клетки, обеспечивающие хранение наследственной информации и передачу её потомкам, основа её генетического аппарата
- 1) белки
 - 2) жиры
 - 3) углеводы
 - 4) нуклеиновые кислоты
- А5.** Из перечисленных углеводов моносахаридом является
- 1) хитин
 - 2) крахмал
 - 3) сахароза
 - 4) фруктоза

- A6.** Молекулы липидов состоят из
- 1) аминокислот
 - 2) моносахаридов
 - 3) воды и минеральных веществ
 - 4) глицерина и высших жирных кислот
- A7.** По сравнению с окислением 1 г углеводов при окислении жира такой же массы образуется энергии
- 1) меньше в два раза
 - 2) больше в два раза
 - 3) больше в четыре раза
 - 4) одинаковое количество
- A8.** Органические вещества, являющиеся основным строительным материалом структур клетки и принимающие участие в регуляции процессов её жизнедеятельности, — это
- 1) белки
 - 2) жиры
 - 3) углеводы
 - 4) нуклеиновые кислоты
- A9.** Всё многообразие белков образуется за счёт различного сочетания в их молекулах
- 1) 4 аминокислот
 - 2) 20 аминокислот
 - 3) 28 аминокислот
 - 4) 56 аминокислот
- A10.** Наивысший уровень пространственной структурной конфигурации молекулы гемоглобина
- 1) первичный
 - 2) вторичный
 - 3) третичный
 - 4) четвертичный
- A11.** Мономерами молекул нуклеиновых кислот являются
- 1) нуклеотиды
 - 2) моносахариды
 - 3) аминокислоты
 - 4) высшие жирные кислоты
- A12.** В состав ДНК входит сахар
- 1) рибоза
 - 2) глюкоза
 - 3) фруктоза
 - 4) дезоксирибоза
- A13.** Укажите пару комплементарных нуклеотидов в молекуле ДНК
- 1) А—Г
 - 2) А—Т
 - 3) А—У
 - 4) А—Ц
- A14.** Для участка ДНК АЦЦГТААТГ укажите комплементарную цепь
- 1) ААГГТЦАГТ
 - 2) ТГГЦТААЦЦ
 - 3) ТЦЦГТТАЦГ
 - 4) ТГГЦАТТАЦ
- A15.** В состав АТФ входят
- 1) рибоза, аденин, три остатка фосфорной кислоты
 - 2) рибоза, аденин, один остаток фосфорной кислоты
 - 3) рибоза, дезоксирибоза, три остатка фосфорной кислоты
 - 4) дезоксирибоза, аденин, три остатка фосфорной кислоты

- A16.** АТФ играет важную роль в метаболизме организмов, так как
- 1) является структурной основой нуклеотидов
 - 2) содержит макроэргические связи
 - 3) обычно является конечным продуктом обмена веществ
 - 4) её можно быстро получить из среды, окружающей организм
- A17.** К водорастворимым относится витамин
- 1) А
 - 2) С
 - 3) D
 - 4) E
- A18.** По химическому составу большинство ферментов являются
- 1) жирами
 - 2) белками
 - 3) углеводами
 - 4) нуклеиновыми кислотами
- A19.** Неклеточные формы жизни, являющиеся внутриклеточными паразитами, — это
- 1) грибы
 - 2) вирусы
 - 3) бактерии
 - 4) одноклеточные растения
- A20.** Вирусы состоят из
- 1) целлюлозной оболочки, цитоплазмы и ядра
 - 2) белковой оболочки и цитоплазмы
 - 3) нуклеиновой кислоты и белковой оболочки
 - 4) нескольких микроскопических клеток

Задания части В

Выберите три правильных ответа из шести предложенных.

- В1.** Молекула ДНК отличается от иРНК тем, что
- 1) она свёрнута в спираль
 - 2) состоит из двух полинуклеотидных цепочек
 - 3) состоит из одной полинуклеотидной цепочки
 - 4) обладает способностью самоудваиваться
 - 5) не обладает способностью самоудваиваться
 - 6) служит матрицей для сборки полипептидных цепочек
- В2.** Для углеводов характерны следующие функции
- 1) сигнальная
 - 2) структурная
 - 3) транспортная
 - 4) регуляторная
 - 5) энергетическая
 - 6) ферментативная

Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

- В3.** Соотнесите органическое вещество и функцию, выполняемую им в клетке и/или организме.

ВЕЩЕСТВО

А) ДНК

Б) белки

В) АТФ

ФУНКЦИЯ

1) ускоряют химические

реакции в клетке, являются

биологическими катализаторами

- Г) липиды
 Д) углеводы

- 2) входят в состав клеточных мембран, образуя двойной слой гидрофобных молекул
 3) являются основным компонентом клеточной стенки клетки растений
 4) аккумулирует энергию в клетке
 5) заключает в себе всю информацию об организме

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

Установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий.

- В4.** Установите последовательность образования структуры молекулы белка гемоглобина.
- А) скручивание молекулы белка в спираль
 Б) образование пептидных связей между аминокислотами и формирование полипептидной цепи
 В) объединение нескольких глобул
 Г) скручивание молекулы белка в клубок

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

Глава 2. Клеточный уровень

Выполнение заданий, приведённых ниже, поможет вам лучше усвоить учебный материал об особенностях клеточного уровня организации живого, о клетке как структурной и функциональной единице всех живых организмов на Земле; проверить свои знания о процессах метаболизма (обмена веществ) и митоза, их значении и биологической сущности.

Основные положения клеточной теории

- 39.** Дайте определения понятий.

Цитология — _____

Клетка — _____

40. Закончите предложения.

Из организмов, живущих на Земле, клеточное строение имеют _____,

а неклеточное — _____.

Для клетки характерны следующие жизненные свойства: _____

41. Выполните лабораторную работу.

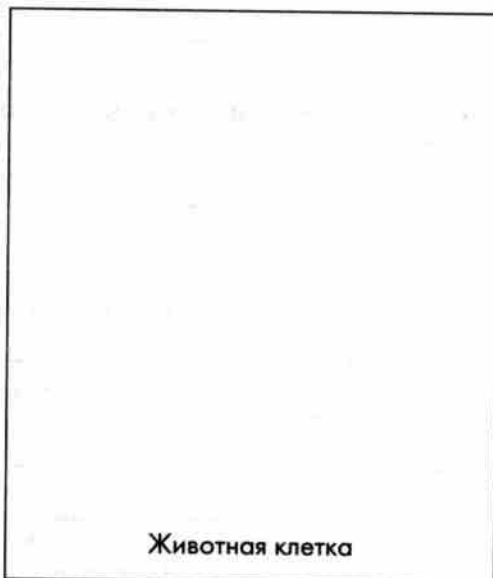
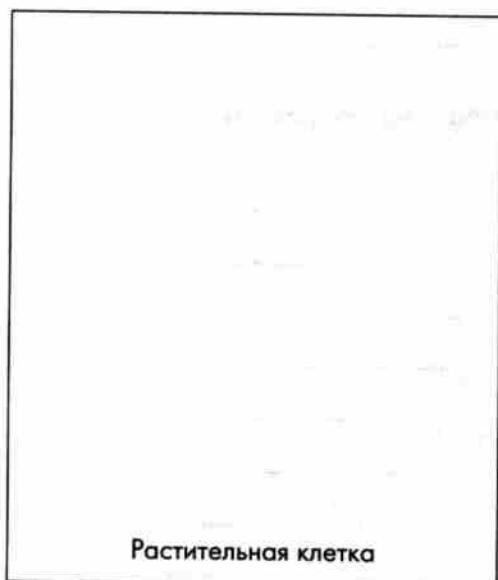
Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом

Цель работы: выявить черты сходства и различия в строении животной и растительной клеток.

Ход работы

1. Рассмотрите под микроскопом приготовленные (готовые) микропрепараты растительных и животных клеток.

2. Зарисуйте по одной растительной и животной клетке. Подпишите их основные части, видимые в микроскоп.



3. Сравните строение растительной и животной клеток.

Вывод: _____

42. Открытие клетки связано с именами великих учёных, изучавших объекты живой природы с помощью микроскопа (*микроскопистов*). Напишите об их научном вкладе, сделанном в области изучения клеток.

1) Р. Гук — _____

2) А. Левенгук — _____

3) М. Шлейден — _____

4) Т. Шванн — _____

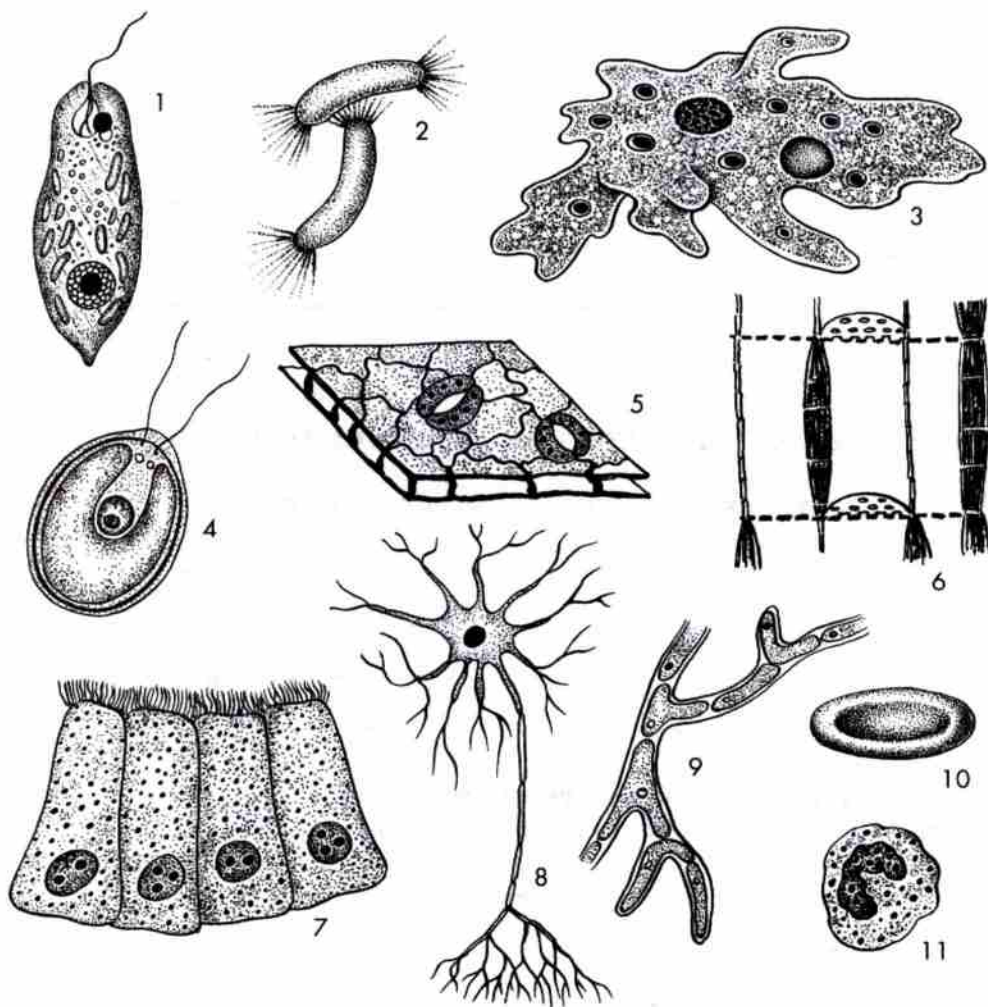
5) Р. Вирхов — _____

6) С. Г. Навагин — _____

43. Сформулируйте основные положения современной клеточной теории.

44. Как вы думаете, какое значение имело открытие клеточной теории для развития современной биологии? _____

45. Рассмотрите клетки организмов, представленные на рисунке.



Установите, каким организмам принадлежат изображённые клетки. Впишите их номера в соответствующие строки.

Клетки бактерий: _____

Клетки грибов: _____

Клетки растений: _____

Клетки животных: _____

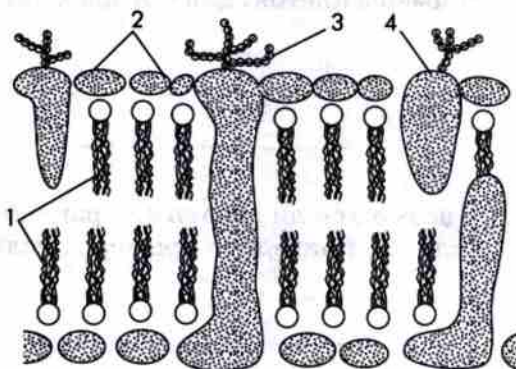
46. Как вы думаете, от чего зависит форма клеток? _____

Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана

47. Объясните, в чём заключается значение цитоплазмы.

48. Как вы думаете, к каким последствиям может привести удаление или нарушение целостности клеточной мембраны?

49. На рисунке подпишите основные структурные компоненты клеточной мембраны.



- 1 — _____
 2 — _____
 3 — _____
 4 — _____

50. Закончите предложения.

Рассмотреть строение клеточной мембраны возможно с помощью _____.

Основу клеточной мембраны составляет _____, в котором расположены _____.

Белки, входящие в состав мембран, обеспечивают _____.

Питательные вещества попадают в клетку путём _____ и _____.

Попавшие в клетку питательные вещества подвергаются в _____ расщеплению под действием _____.

51. Рассмотрите в учебнике схематическое изображение процессов фагоцитоза и пиноцитоза. Вспомните из курса «Человек и его здоровье», что такое фагоциты и каково их значение в организме челове-

ка. Укажите, на каком из рисунков показан механизм действия данных клеток. _____

Приведите ещё примеры клеток, для которых характерны данные процессы.

52. Как вы думаете, возможен ли обратный транспорт веществ через мембрану клетки? Если да, приведите примеры, если нет, объясните почему.

53. Заполните таблицу.

Строение и функции клеточных структур

| Структура | Особенности строения | Функция |
|--------------------|----------------------|---------|
| Цитоплазма | | |
| Клеточная мембрана | | |

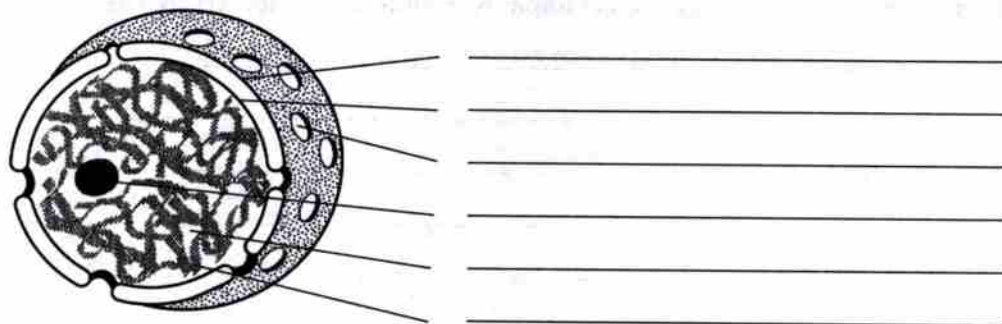
Ядро

54. Дайте определения понятий.

Прокариоты — _____

Эукариоты — _____

55. На рисунке подпишите основные структурные компоненты ядра.



56. Продолжите заполнение таблицы.

Строение и функции клеточных структур

| Структура | Особенности строения | Функция |
|-----------|----------------------|---------|
| Ядро | | |

57. Заполните таблицу.

Строение и функции ядерных структур

| Структура | Особенности строения | Функция |
|------------------|----------------------|---------|
| Ядерная оболочка | | |
| Кариоплазма | | |
| Хроматин | | |
| Ядрышки | | |

58. Известно, что эритроциты человека, являющегося эукариотическим организмом, не содержат ядра. Как можно объяснить это явление?

59. Закончите предложения.

Несколько ядер может содержаться в клетках _____

Внутреннее содержание ядра называют _____
или _____, *в нём расположены* _____

В ядре содержатся молекулы _____, *обеспечивающие хранение и передачу наследственной информации*
о _____

Содержащиеся в ядрах клеток ядрышки обеспечивают _____

60. Дайте определения понятий.

Хромосомы — _____

Хроматин — _____

Хроматиды — _____

Кариотип — _____

Соматические клетки — _____

Половые клетки (гаметы) — _____

Гаплоидный набор хромосом — _____

Диплоидный набор хромосом — _____

Гомологичные хромосомы — _____

61. В таблице дано число хромосом, содержащихся в гаплоидном и диплоидном наборах различных организмов. Заполните пропуски.

Наборы хромосом у различных организмов

| Организм | Набор хромосом | |
|----------------|----------------|------------------------|
| | в гаметах | в соматических клетках |
| Аскарида | ... | 2 |
| Муха-дрозофила | 4 | ... |
| Человек | ... | 46 |
| Собака | ... | 78 |
| Речной рак | 59 | ... |
| Минога | ... | 174 |

Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи

62. Продолжите заполнение таблицы.

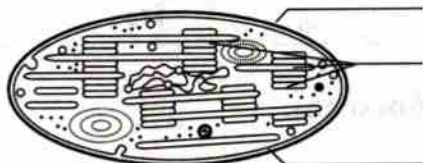
Строение и функции клеточных структур

| Структура | Особенности строения | Функция |
|---------------------------------------|----------------------|---------|
| Эндоплазматическая сеть (ЭПС) гладкая | | |

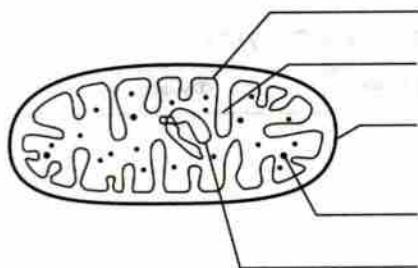
| Структура | Особенности строения | Функция |
|---|----------------------|---------|
| Эндоплазматическая сеть (ЭПС) шероховатая | | |
| Рибосомы | | |
| Комплекс Гольджи | | |

Лизосомы. Митохондрии. Пластиды

63. Рассмотрите рисунок. Назовите органоиды, изображённые на нём, и подпишите их основные части.



А. _____



Б. _____

64. Продолжите заполнение таблицы.

Строение и функции клеточных структур

| Структура | Особенности строения | Функция |
|--------------------------|----------------------|---------|
| Лизосомы | | |
| Митохондрии | | |
| Пластиды: лейкопласты | | |
| хлоропласты | | |
| хромопласты | | |

**Клеточный центр. Органоиды движения.
Клеточные включения**

65. Закончите предложения.

Клеточный центр выполняет функции: _____

Основой цитоскелета являются _____.

У животных и низших растений клеточный центр образован _____.

У высших растений клеточный центр _____.

Микротрубочки образуют такие органоиды движения клеток, как _____.

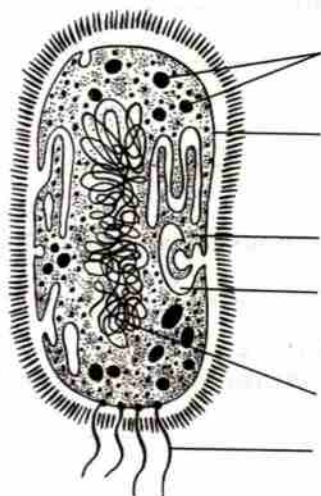
66. Продолжите заполнение таблицы.

Строение и функции клеточных структур

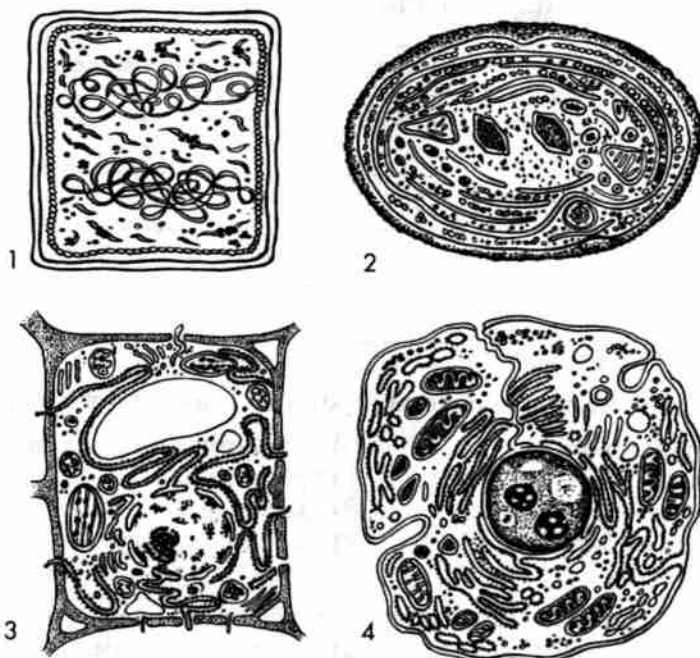
| Структура | Особенности строения | Функция |
|--------------------|----------------------|---------|
| Клеточный центр | | |
| Органоиды движения | | |

Различия в строении клеток эукариот и прокариот

67. На рисунке представлена схема строения прокариотической клетки (цианобактерия). Подпишите её основные части.



68. На рисунке изображены прокариотические и эукариотические клетки.



Установите, к какой группе организмов принадлежит каждая из них.

Прокариоты: _____

Эукариоты: _____

69. Заполните таблицу, поставив знаки «+» и «-» в соответствующие графы.

Сравнение строения клеток эукариот и прокариот

| Органоид | Содержится в клетках | |
|-------------------------|----------------------|-----------|
| | эукариот | прокариот |
| Ядро | | |
| Клеточная мембрана | | |
| Цитоплазма | | |
| Рибосомы | | |
| Митохондрии | | |
| Эндоплазматическая сеть | | |
| Комплекс Гольджи | | |
| Пластиды | | |

Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм

70. Дайте определения понятий.

Ассимиляция — _____

Диссимиляция — _____

Метаболизм — _____

71. Ниже перечислены процессы, протекающие в клетках организмов:

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| 1) испарение воды; | 6) расщепление полисахаридов; |
| 2) гликолиз; | 7) брожение; |
| 3) расщепление жиров; | 8) дыхание; |
| 4) биосинтез белков; | 9) биосинтез жиров. |
| 5) фотосинтез; | |

Впишите номера, которыми они обозначены, в соответствии с принадлежностью их к ассимиляции и диссимиляции.

Процессы ассимиляции: _____

Процессы диссимиляции: _____

Энергетический обмен в клетке

72. Прочитайте материал учебника и заполните таблицу.

Этапы энергетического обмена

| Этап | Характеристика | Описание результатов преобразования энергии |
|--|----------------|---|
| Подготовительный этап энергетического обмена | | |

| Этап | Характеристика | Описание результатов преобразования энергии |
|--|----------------|---|
| Бескислородный этап энергетического обмена | | |
| Кислородный этап энергетического обмена | | |

73. Закончите предложения.

Основной функцией _____, называемых «силовыми станциями клетки», является синтез АТФ.

Наиболее эффективно процессы синтеза АТФ идут в кислородной среде у организмов, называемых _____, в отличие от _____, которых больше всего среди прокариот.

74. Как вы думаете, клетки каких тканей животных и человека должны содержать большое количество митохондрий? Почему? _____

Типы питания клетки

75. Закончите схему.

Классификация организмов по типу питания



76. Закончите предложения.

Способ питания организма зависит от _____

По способу питания зелёные растения являются _____

Основной источник энергии на нашей планете — _____

77. Как вы думаете, можно ли считать, что все клетки зелёного растения питаются автотрофно? Ответ обоснуйте. _____

78. Заполните таблицу.

Автотрофные и гетеротрофные организмы

| Группы организмов | Способ получения органических веществ | Представители |
|-------------------|---------------------------------------|---------------|
| Автотрофы | | |
| Гетеротрофы | | |

79. Заполните таблицу.

Классификация гетеротрофных организмов по способу получения органических веществ

| Группы гетеротрофов | Особенности питания | Представители |
|---------------------|---------------------|---------------|
| Сапротрофы | | |
| Паразиты | | |
| Голозои | | |

Фотосинтез и хемосинтез

80. Дайте определение понятия.

Фотосинтез — _____

81. Запишите суммарное уравнение фотосинтеза.

82. Закончите предложения.

Фотосинтез происходит в клетках, _____

Кислород, выделяющийся в процессе фотосинтеза, образуется в результате _____.

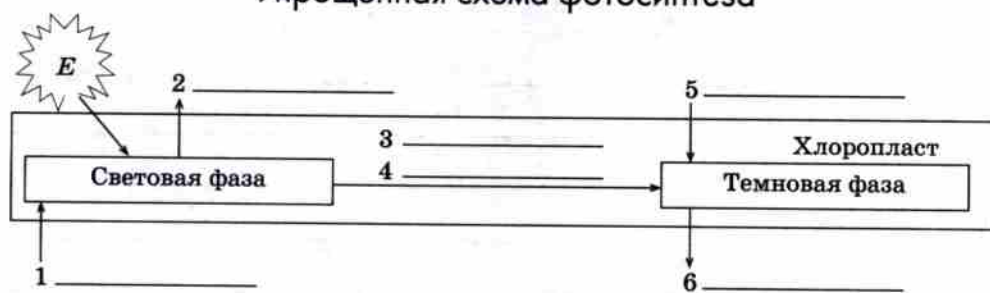
83. Заполните таблицу.

Сравнительная характеристика фаз фотосинтеза

| Критерии сравнения | Световая фаза | Темновая фаза |
|---------------------------|---------------|---------------|
| Где протекает | | |
| Что происходит с энергией | | |
| Что образуется | | |

84. Закончите схему, подписав названия веществ.

Упрощённая схема фотосинтеза



85. Дайте определение понятия.

Хемотробы — _____

86. Закончите предложения.

Хемотрофами являются _____.

Хемосинтез открыл в _____ году _____.

Хемотробы отличаются от фототрофов тем, что _____.

87. Заполните таблицу.

Сравнение фотосинтеза и хемосинтеза

| Критерии сравнения | Фотосинтез | Хемосинтез |
|--|------------|------------|
| У каких организмов происходит | | |
| Какой источник энергии используется в процессе | | |
| Какие образуются вещества | | |

88. Как вы думаете, можно ли, рассмотрев единственную клетку многоклеточного организма, определить его тип питания? Ответ обоснуйте.

Синтез белков в клетке

89. Дайте определения понятий.

Ген — _____

Генетический код — _____

Триплет — _____

Кодон — _____

Антикодон — _____

90. Закончите предложения.

*Информация о структуре белка хранится в _____,
а его синтез осуществляется _____.*

Роль иРНК в процессе биосинтеза белка _____.

91. Дайте определения понятий.

Транскрипция — _____

Трансляция — _____

92. Используя таблицу генетического кода, составьте схему реализации наследственной информации в процессе биосинтеза белка, дополнив таблицу.

Реализация наследственной информации
в процессе биосинтеза белка

| | | | | | | | | |
|----------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| ДНК (кодоны) | 1-я цепочка | | | | | | | Транскрипция |
| | 2-я цепочка | ГГА | ЦЦЦ | ТАЦ | ТЦА | ГГТ | ЦГТ | |
| иРНК (кодоны) | | | | | | | | Трансляция |
| тРНК (антикодоны) | | | | | | | | |
| Аминокислоты | | про | гли | мет | сер | про | ала | |

93. Заполните таблицу.

Механизм синтеза полипептидной цепи на рибосоме

| Молекулы | Роль в биосинтезе | Процессы в рибосомах |
|------------------------------|-------------------|----------------------|
| Информационная РНК (иРНК) | | |
| Транспортная РНК (тРНК) | | |
| Белки-ферменты | | |
| АТФ | | |

Митоз

94. Размножение — важнейшее жизненное свойство. Объясните, каким образом оно проявляется на клеточном уровне.

95. Заполните таблицу.

Митоз

| Фаза | Характеристика процессов |
|----------|--------------------------|
| Профаза | |
| Метафаза | |
| Анафаза | |
| Телофаза | |

Тренировочные задания

Задания части А

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

- A1.** Наука, изучающая клетку
1) гистология
2) морфология
3) цитология
4) эмбриология
- A2.** Впервые, благодаря оптическим инструментам, обнаружил одноклеточные организмы в капле дождевой воды
1) Р. Гук
2) Т. Шванн
3) М. Шлейден
4) А. Левенгук
- A3.** Не является обязательной структурой клетки
1) ядро
2) цитоплазма
3) клеточная мембрана
4) генетический аппарат
- A4.** Клеточное ядро открыл
1) Р. Гук
2) А. Левенгук
3) Р. Броун
4) Р. Вирхов
- A5.** К прокариотам относят
1) грибы
2) растения
3) бактерии
4) животных
- A6.** В процессе синтеза белков непосредственное участие принимают
1) лизосомы
2) рибосомы
3) центриоли
4) митохондрии
- A7.** Хлоропласты можно увидеть в клетках
1) бактерий
2) гриба бледной поганки
3) листа клёна
4) амёбы
- A8.** Растительная клетка, в отличие от животной, имеет
1) клеточную оболочку, пластиды и вакуоль с клеточным соком
2) клеточную оболочку, митохондрии и аппарат Гольджи
3) пластиды, митохондрии
4) вакуоль, ядро, хромосомы
- A9.** Богатое энергией вещество — АТФ — образуется в
1) рибосомах
2) ядре
3) межклеточном веществе
4) митохондриях
- A10.** Автотрофные организмы неизвестны среди
1) бактерий
2) грибов
3) низших растений
4) высших растений
- A11.** Грибы и бактерии, питающиеся органическими веществами мёртвых организмов, являются
1) паразитами
2) автотрофами
3) миксотрофами
4) сапротрофами

- A12.** Процесс копирования информации о последовательности аминокислот в белках с ДНК на иРНК называют
- 1) триплетом
 - 2) трансляцией
 - 3) транскрипцией
 - 4) генетическим кодом
- A13.** Человеческий инсулин, необходимый для лечения больных сахарным диабетом, удалось получить, применив метод
- 1) клонирования
 - 2) генной инженерии
 - 3) клеточной гибридизации
 - 4) искусственного биосинтеза

Задания части В

Выберите три правильных ответа из шести предложенных.

- B1.** В растительной клетке двойную мембрану имеют
- 1) ядро
 - 2) митохондрии
 - 3) лизосомы
 - 4) вакуоли
 - 5) хлоропласты
 - 6) центриоли

Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

- B2.** Установите соответствие между органоидом и выполняемой им функцией.

ОРГАНОИД

- А) лизосома
- Б) ядро
- В) митохондрия
- Г) рибосома
- Д) аппарат Гольджи
- Е) эндоплазматическая сеть
- Ж) хлоропласт
- З) клеточный центр
- И) плазматическая мембрана
- К) вакуоль

ФУНКЦИЯ

- 1) обеспечивает фотосинтез в клетках растений
- 2) участвует в процессах окисления органических веществ до углекислого газа и воды
- 3) хранит всю генетическую информацию о клетке
- 4) представляет собой биохимический комплекс, на котором осуществляется сборка молекулы белка
- 5) играет важную роль в клеточном делении, образует полюсы деления клетки
- 6) регулирует транспорт веществ в клетку и из неё, обладает избирательной проницаемостью
- 7) обеспечивает связь органоидов в клетке и внутриклеточный транспорт веществ
- 8) преобразует, сортирует синтезированные в клетке органические вещества, образует лизосомы
- 9) содержит множество ферментов, с помощью которых происходит расщепление макромолекул веществ, участвует в фагоцитозе
- 10) запасает в растительных клетках питательные вещества в виде клеточного сока

| | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К |
| | | | | | | | | | |

В3. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых эти особенности характерны.

ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

ОРГАНИЗМЫ

- А) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ
- Б) использование энергии, заключённой в пище, для синтеза АТФ
- В) использование только готовых органических веществ
- Г) синтез органических веществ из неорганических
- Д) выделение кислорода в процессе обмена веществ

- 1) автотрофы
- 2) гетеротрофы

| | | | | |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| А | Б | В | Г | Д |
| | | | | |

Установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий.

В4. Установите последовательность процессов синтеза белка.

- А) готовая иРНК направляется к рибосомам
- Б) тРНК с аминокислотами последовательно присоединяются к триплетам иРНК в функциональном центре рибосомы
- В) под действием особого фермента разрываются водородные связи между азотистыми основаниями соседних цепей ДНК, на этом участке двойная спираль раскручивается
- Г) на основе одной из цепей раскрученной ДНК строится её копия — иРНК
- Д) рибосома вступает на стоп-кодон, полипептидная цепь отсоединяется, белок готов
- Е) иРНК и рибосома объединяются в единый комплекс
- Ж) между аминокислотами образуются пептидные связи, шаг за шагом растёт полипептидная цепь

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

Глава 3. Организменный уровень

Выполнение заданий, приведённых ниже, поможет вам лучше усвоить учебный материал об организме как едином целом, о свойственных организму механизмах согласованного функционирования его органов, о процессах саморегуляции, об основных законах наследственности и изменчивости, научиться решать генетические задачи.

Размножение организмов. Оплодотворение

96. Дайте определение понятия.

Размножение — _____

97. Закончите схему.



98. Заполните таблицу.

Биологическая роль различных типов размножения

| Тип размножения | Биологическая роль | Примеры |
|-----------------|--------------------|---------|
| Бесполое | | |
| Половое | | |

99. Дайте определение понятия.

Оплодотворение — _____

100. Закончите предложения.

Биологическое значение оплодотворения заключается в том, что _____

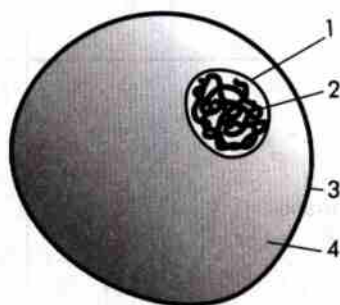
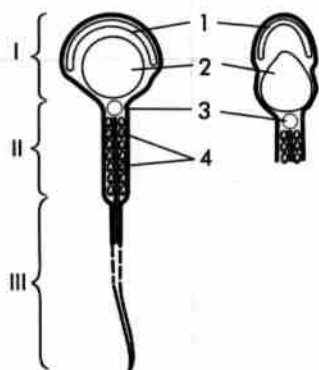
Наружное оплодотворение характерно для _____

, а внутреннее — для _____

В результате оплодотворения образуется _____

Необходимым условием для оплодотворения является _____

101. Подпишите элементы строения половых клеток млекопитающих, обозначенные цифрами.



I. _____

II. _____

III. _____

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Развитие половых клеток. Мейоз

102. Дайте определение понятия.

Гаметогенез — _____

103. Заполните таблицу.

Стадии гаметогенеза и их характеристика

| Стадия | Характеристика | |
|-----------------------|----------------|---|
| | ♀ | ♂ |
| 1. Период размножения | | |
| 2. Период роста | | |
| 3. Период созревания | | |

104. Дайте определение понятия.

Мейоз — _____

105. Закончите предложение.

Биологическое значение мейоза заключается в том, что _____

106. Заполните таблицу.

Сравнение митоза и мейоза

| Сходство и отличия | Митоз | Мейоз |
|--------------------|-------|-------|
| Сходство | | |
| Отличия | | |

**Индивидуальное развитие организмов.
Биогенетический закон**

107. Дайте определение понятия.

Онтогенез — _____

108. Закончите предложение.

Развитие организма, появившегося в результате полового размножения, начинается с момента _____.

109. Заполните таблицу.

Периоды онтогенеза

| Период | Характеристика |
|-----------------------------|----------------|
| Эмбриональный (эмбриогенез) | |
| Постэмбриональный | |

110. Заполните таблицу, поставив знак «+» или «-» в соответствующую ячейку. Укажите тип развития, характерный для каждого организма.

Типы постэмбрионального развития

| Стадия \ Организмы | Прямокрылые | Чешуекрылые | Земноводные | Птицы | Человек |
|--------------------|---|---|---|---|---|
| Зигота | | | | | |
| Личинка | | | | | |
| Куколка | | | | | |
| Взрослая особь |  |  |  |  |  |
| Тип развития | | | | | |

111. Объясните, что такое *развитие* и чем оно отличается от *роста*.

112. Запишите формулировку *биогенетического закона*.

113. Объясните значение *биогенетического закона*.

**Закономерности наследования признаков,
установленные Г. Менделем.
Моногибридное скрещивание**

114. Дайте определения понятий.

Генетика — _____

Наследственность — _____

Изменчивость — _____

115. Назовите учёного, которого по праву можно считать основоположником генетики.

116. Дополните предложения.

Участок молекулы ДНК, или участок хромосомы, определяющий возможность развития отдельного признака, называется _____.

В основе гибринологического метода лежит _____.

Если за проявление определённого признака отвечают два гена, расположенных в гомологичных хромосомах, то их называют _____.

Организм, содержащий два одинаковых аллельных гена, называется _____.

Гетерозиготный организм содержит _____.

117. Дайте определения понятий.

Доминантный признак — _____

Рецессивный признак — _____

118. Объясните, почему особи, обладающие доминантным признаком, могут быть как гомозиготными, так и гетерозиготными, а особи, обладающие рецессивным признаком, — только гомозиготными.

119. Объясните, почему опыты, проведённые Г. Менделем с горохом, невозможно было провести с таким растением, как ястребинка (сем. Сложноцветные).

120. Проанализируйте представленную в учебнике схему наследования признаков при моногибридном скрещивании. Заполните пропуски в предложенном алгоритме решения задачи на моногибридное скрещивание.

1. Запишем объект исследования и обозначение генов в таблицу.

| Объект | Ген | Признак |
|--------|-----|-----------------------|
| Горох | A | ... |
| | ... | Зелёная окраска семян |

2. Определим возможные генотипы и фенотипы.

| Генотип | Фенотип |
|---------|------------------------------|
| AA | Растение с жёлтыми семенами |
| Aa | ... |
| ... | Растение с зелёными семенами |

122. Решите задачу.

У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой были короткие ресницы, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами. 1) Сколько типов гамет образуется у женщины? 2) Сколько типов гамет образуется у мужчины? 3) Какова вероятность рождения в данной семье ребёнка с длинными ресницами (в %)? 4) Сколько разных генотипов и сколько фенотипов может быть среди детей данной супружеской пары (назовите их)?

Решение:

Ответ: у женщины образуется _____ типа гамет; у мужчины образуется _____ тип гамет; вероятность рождения детей с длинными ресницами _____%; среди детей данной супружеской пары может быть _____ разных генотипа (_____) и два разных фенотипа (_____).

123. Решите задачу.

У собак висячее ухо доминирует над стоячим. От скрещивания гетерозиготных собак с висячим ухом с гомозиготными собаками, имеющими висячее ухо, получено 245 щенков. 1) Сколько типов гамет может образоваться у гомозиготной собаки? 2) Сколько различных генотипов и сколько фенотипов может быть в первом поколении?

Решение:

Ответ: у гомозиготной собаки может образоваться _____ тип(ов) гамет. В первом поколении будет _____ различных генотипов и _____ фенотипа.

124. Решите задачу.

Ген, вызывающий сахарный диабет, рецессивен по отношению к гену нормального состояния. У здоровых супругов родился ребёнок с сахарным диабетом. 1) Сколько типов гамет может образоваться у отца? 2) Сколько типов гамет может образоваться у матери? 3) Какова вероятность (в %) рождения здорового ребёнка в данной семье? 4) Сколько разных генотипов может быть среди детей этой супружеской пары? 5) Какова вероятность (в %), что второй ребёнок в этой семье тоже будет страдать сахарным диабетом?

Решение:

Ответ:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

**Неполное доминирование.
Анализирующее скрещивание**

125. Проанализируйте представленную в учебнике схему наследования признаков при неполном доминировании. Заполните пропуски в предложениях.

У растения, имеющего пурпурные цветки (генотип — _____), образуется _____ тип(ов) гамет.

У растения, имеющего белые цветки (генотип — _____), образуется _____ тип(ов) гамет.

В первом поколении будет наблюдаться _____.

Во втором поколении появятся растения с _____ различными генотипами и _____ фенотипами.

126. Допишите утверждение.

Для того чтобы установить генотип организмов, у которых гетерозиготы не отличаются по фенотипу от гомозигот, необходимо провести _____ скрещивание, при этом, если исследуемый организм был гетерозиготой в первом поколении, будут наблюдаться фенотипы в соотношении _____, а если гомозиготой, то будет наблюдаться _____.

127. Решите задачу.

У человека серповидно-клеточная анемия наследуется как неполностью доминантный признак: у рецессивных гомозигот развивается сильная анемия, которая обычно заканчивается смертельным исходом, а у гетерозигот анемия проявляется в лёгкой форме. Малярийный плазмодий не может усваивать аномальный гемоглобин, в связи с этим люди, имеющие ген серповидно-клеточной анемии, не болеют малярией. В семье у обоих супругов лёгкая форма анемии. 1) Сколько типов гамет продуцирует каждый супруг? 2) Сколько разных фенотипов может быть среди детей этой пары? 3) Какова вероятность (в %) рождения в семье ребёнка с тяжёлой формой анемии? 4) Какова вероятность (в %) рождения ребёнка, устойчивого к малярии? 5) Какова вероятность (в %) рождения в семье ребёнка, неустойчивого к малярии?

Решение:

Ответ:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

128. Решите задачу.

От скрещивания сортов земляники с красными и белыми ягодами получились гибриды с розовыми ягодами, а во втором поколении (F_2) оказалось примерно 1000 растений с белыми ягодами, 2000 — с розовыми и 1000 — с красными. 1) Сколько типов гамет образует гибрид F_1 ? 2) Сколько разных генотипов среди гибридов F_2 с розовыми ягодами? 3) Сколько разных фенотипов получится от возвратного скрещивания гибрида F_1 с белоплодным сортом? 4) Сколько разных генотипов получится от скрещивания гибрида F_1 с белоплодным сортом? 5) Сколько разных фенотипов получится от скрещивания гибрида F_1 с красноплодным сортом?

Решение:

Ответ:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____

Дигибридное скрещивание

129. Проанализируйте представленную в учебнике схему наследования признаков при дигибридном скрещивании. Заполните пропуски в предложенном алгоритме решения задачи на дигибридное скрещивание.

1. Запишем объект исследования и обозначение генов.

| Объект | Ген | Признак |
|--------|----------|----------------------|
| Горох | ... | Жёлтая окраска семян |
| | <i>a</i> | ... |
| | <i>B</i> | Гладкая форма семян |
| | ... | ... |

2. Определим генотипы родителей, типы гамет и запишем схему скрещивания.

P жёлтый гладкий × зелёный морщинистый

Гаметы $\begin{matrix} \dots \\ \textcircled{AB} \end{matrix}$ \downarrow $\begin{matrix} aabb \\ \textcircled{\dots} \end{matrix}$

F₁ жёлтый гладкий

AaBb

Гаметы $\begin{matrix} \textcircled{\dots} & \textcircled{\dots} & \textcircled{\dots} & \textcircled{\dots} & \textcircled{\dots} & \textcircled{\dots} \end{matrix}$

3. Составим решётку Пеннета.

F₂

| $AaBb$ / $AaBb$ | <i>AaBb</i> | $1/4 AB$ | $1/4 Ab$ | $1/4 aB$ | $1/4 ab$ |
|-----------------|--|----------|----------|----------|----------|
| $1/4 AB$ | $1/16$ жёлтый гладкий <i>AABB</i> | ... | ... | ... | |
| ... | ... | ... | ... | ... | |
| ... | ... | ... | ... | ... | |
| ... | ... | ... | ... | ... | |

130. На основании анализа результатов, полученных в задании 129, ответьте на вопросы.

1) Сколько типов гамет образует родительское растение с жёлтыми гладкими семенами? _____ С зелёными морщинистыми семенами? _____

2) Какова вероятность (в %) появления в результате первого скрещивания растений F_1 с жёлтыми семенами? _____ С зелёными семенами? _____

3) Какова вероятность (в %) появления в результате первого скрещивания растений F_1 с жёлтыми гладкими семенами? _____ С жёлтыми морщинистыми? _____ С зелёными гладкими? _____ С зелёными морщинистыми? _____

4) Сколько разных генотипов может быть среди гибридов первого поколения? _____

5) Сколько разных фенотипов может быть среди гибридов первого поколения? _____

6) Сколько типов гамет образует растение F_1 с жёлтыми гладкими семенами? _____

7) Какова вероятность (в %) появления в результате самоопыления растений F_2 с жёлтыми семенами? _____ С зелёными семенами? _____

8) Какова вероятность (в %) появления в результате скрещивания растений F_2 с жёлтыми гладкими семенами? _____ С жёлтыми морщинистыми? _____ С зелёными гладкими? _____ С зелёными морщинистыми? _____

9) Сколько разных генотипов может быть среди гибридов второго поколения? _____

10) Сколько разных фенотипов может быть среди гибридов второго поколения? _____

131. Решите задачу.

У человека праворукость доминирует над леворукостью, а карий цвет глаз — над голубым. В брак вступают кареглазый мужчина-правша, мать которого была голубоглазой левшой, и голубоглазая женщина-правша, отец которой был левшой. 1) Сколько разных фенотипов может быть у их детей? 2) Сколько разных генотипов может быть среди их детей? 3) Какова вероятность (в %) того, что у этой пары родится ребёнок-левша?

Решение:

Ответ:

1) _____

2) _____

3) _____

132. Решите задачу.

Чёрная окраска шерсти и висячее ухо у собак доминируют над коричневой окраской и стоячим ухом. Скрещивались чистопородные чёрные собаки с висячими ушами с собаками, имеющими коричневую окраску шерсти и стоячие уши. Гибриды скрещивались между собой. 1) Какая часть щенков F_2 фенотипически должна быть похожа на гибрид F_1 ? 2) Какая часть гибридов F_2 должна быть полностью гомозиготна? 3) Какая часть щенков F_2 должна быть с генотипом, подобным генотипу гибридов F_1 ?

Решение:

Ответ:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

133. Решите задачу.

Чёрная окраска у кошек доминирует над палевой, а короткая шерсть — над длинной. Скрещивались чистопородные персидские кошки (чёрные длинношёрстные) с сиамскими (палевые короткошёрстные). Полученные гибриды скрещивались между собой. 1) Какова вероятность (в %) получения в F_2 чистопородного сиамского котёнка? 2) Какова вероятность (в %) получения в F_2 котёнка, фенотипически похожего на персидского? 3) Какова вероятность (в %) получения в F_2 длинношёрстного палевого котёнка?

Решение:

Ответ:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

134. Закончите предложение.

Сцепленными называются гены, находящиеся в _____
и наследуемые _____.

135. Ниже приведены открытия, которые принадлежат Г. Менделю и Т. Моргану. Распределите нижеперечисленные открытия в соответствии с их принадлежностью учёным:

- а) установлена независимость наследственных признаков;
- б) установлено, что носителями наследственных факторов являются хромосомы;
- в) сформулировано положение о сцеплении генов в хромосоме;
- г) выявлены количественные закономерности наследования признаков;
- д) установлен характер проявления признака;
- е) установлен механизм определения пола у животных (самцы и самки различаются по набору хромосом).

Открытия Г. Менделя: _____

Открытия Т. Моргана: _____

Генетика пола. Сцепленное с полом наследование

136. Рассмотрите в учебнике схему расщепления по признаку пола. Проанализируйте её и определите, чем отличаются хромосомные наборы у самца и самки дрозофилы.

137. Запишите, как называются хромосомы:

одинаковые у обоих полов — _____;

разные у обоих полов — _____.

138. Прочитайте условие задачи. Проанализируйте условие и заполните пропуски в предложенном алгоритме решения задачи на наследование признаков, сцепленных с полом.

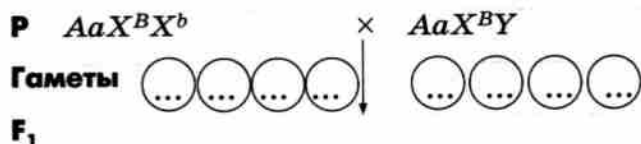
У человека ген, вызывающий гемофилию, рецессивен и находится в X-хромосоме, а альбинизм обусловлен аутосомным рецессивным геном. У родителей, нормальных по этим признакам, родился сын альбинос и гемофилик. 1) Какова вероятность (в %) того, что у их следующего сына проявятся оба аномальных признака? 2) Какова вероятность (в %) рождения в этой семье здоровых дочерей?

Решение:

1. Запишем объект исследования и обозначение генов.

| Объект | Ген | Признак |
|---------|-------|------------------------|
| Человек | ... | Нормальная пигментация |
| | a | ... |
| | ... | ... |
| | X^b | Гемофилия |

2. По условию задачи генотип сына aaX^bY . Следовательно, по первому признаку родители должны быть гетерозиготными. Так как сын получает X-хромосому от матери, значит, она гетерозиготна и по второму признаку. Запишем схему скрещивания (брака) и составим решётку Пеннета.



| | | | | | |
|----------------------------|------------------------------|-----|-----|---------------|-----|
| AaX^BY | AaX^BX^b | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ... | ... | ... | ... | $1/16 aaX^bY$ | ... |

Ответ: вероятность проявления признаков альбинизма и гемофилии (генотип — _____) у следующего сына _____%,
 вероятность рождения здоровых дочерей (генотип — _____)
 _____) _____%.

139. Решите задачу.

У человека отсутствие потовых желёз зависит от рецессивного, сцепленного с полом гена. В семье отец и сын имеют эту аномалию, а мать здорова. 1) Какова вероятность (в %), что сын унаследует вышеуказанный признак от отца? 2) Какова вероятность (в %) рождения в этой семье дочери с отсутствием потовых желёз?

Решение:

Ответ:

1) _____

2) _____

140. Решите задачу.

У кошек гены рыжего и чёрного цвета аллельны и локализованы в X-хромосоме. Они передаются независимо, в связи с чем гетерозиготы имеют пёструю (цветную) окраску. 1) Какое количество разных фенотипов можно получить при скрещивании трёхцветной кошки с чёрным котом? 2) Какова вероятность (в %) появления трёхцветного кота?

Решение:

Ответ:

1) _____

2) _____

Модификационная изменчивость

141. Выполните лабораторную работу.

Выявление изменчивости организмов

Цель работы: выявить проявления модификационной изменчивости у организмов.

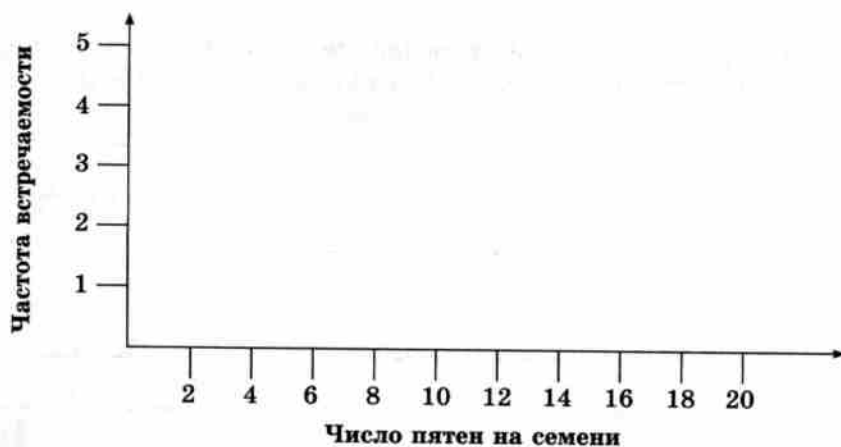
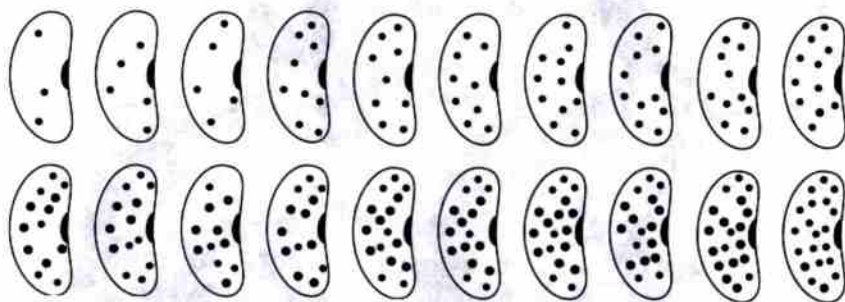
Ход работы

1. Рассмотрите предложенные вам объекты.
2. Изучите внешний вид (фенотип) каждого объекта. Отметьте различия в размерах, форме, окраске и т. д.
3. Результаты внесите в таблицу.

| Объект | Отмеченные различия |
|--------|---------------------|
| | |

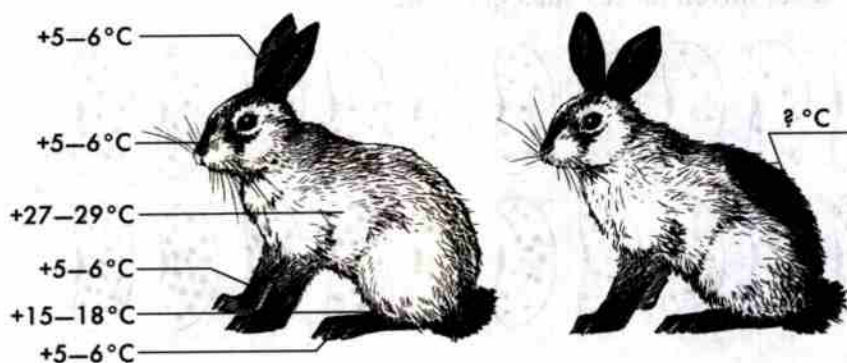
4. Сделайте вывод, высказав предположения о причинах модификационной изменчивости у изученных объектов. _____

142. Рассмотрите рисунок. Составьте вариационную кривую распределения числа пятен на семенах фасоли.



Сделайте вывод о норме реакции данного признака. _____

143. Рассмотрите рисунок.



Объясните, от чего зависит развитие чёрной окраски шерсти у горностаевого кролика, имеющего при рождении белую окраску.

144. Выскажите предположение о том, как можно опытным путём вызвать развитие пигментированной шерсти у горностаевого кролика (см. задание 143).

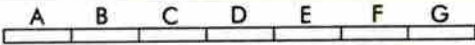
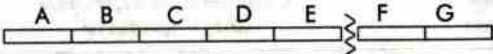

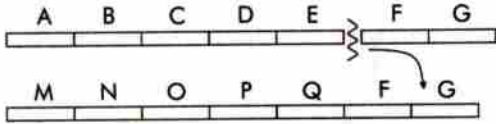
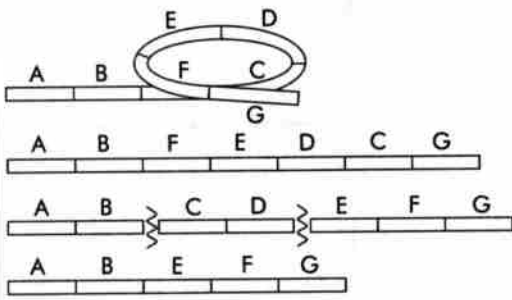
Мутационная изменчивость

145. Заполните таблицу.

Характеристика видов мутаций

| Мутации | Какие изменения происходят | К каким последствиям могут привести |
|-------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| Генные (точечные) | | |
| Хромосомные | | |
| Геномные | | |

146. Рассмотрите рисунок. Определите, какие виды мутаций изображены, и впишите их названия в соответствующие графы.

| | |
|---|-------|
|  | Норма |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |

Основы селекции

147. Рассмотрите карту центров происхождения культурных растений (по Н. И. Вавилову). Выясните, какие растения были окультурены человеком в каждом из указанных центров происхождения. Заполните таблицу.

Центры происхождения и многообразия культурных растений

| № | Название центра | Географическое положение | Представители |
|---|------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 1 | Южноамериканский | Западное побережье Южной Америки | Картофель, томаты, фасоль |
| 2 | | | |

| № | Название центра | Географическое положение | Представители |
|---|-----------------|--------------------------|---------------|
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |

Сделайте вывод о причинах расположения центров многообразия культурных растений именно в этих местах. _____

148. Запишите формулировку закона гомологических рядов наследственной изменчивости. _____

Тренировочные задания

Задания части А

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

- А1.** Половое размножение организмов
- 1) приводит к появлению организмов с новыми признаками
 - 2) всегда осуществляется при участии только одного организма
 - 3) обеспечивает полную передачу всех признаков дочернему организму от родителей
 - 4) наиболее эффективно, так как всегда приводит к многократному увеличению количества организмов
- А2.** Вегетативное размножение растений
- 1) в природе встречается очень редко
 - 2) происходит благодаря особым органам — цветкам
 - 3) малоэффективно, так как происходит очень медленно
 - 4) обеспечивает полную передачу всех наследственных признаков материнского организма
- А3.** Диплоидный набор хромосом характерен для
- 1) соматических клеток человека
 - 2) всех клеток гаметофита мха
 - 3) клеток партеногенетического поколения тлей
 - 4) половых клеток млекопитающих
- А4.** Половые клетки называют
- | | |
|-------------|-----------------|
| 1) спорами | 3) гаметами |
| 2) зиготами | 4) гаметофитами |
- А5.** Процесс образования половых клеток
- 1) онтогенез
 - 2) гаметогенез
 - 3) партеногенез
 - 4) клонирование
- А6.** Двойное оплодотворение можно наблюдать у
- 1) лилии
 - 2) человека
 - 3) бактерий
 - 4) папоротника
- А7.** Индивидуальное развитие особи от зарождения до гибели — это
- 1) онтогенез
 - 2) гаметогенез
 - 3) оплодотворение
 - 4) эмбриональное развитие
- А8.** Материальной основой (единицей) наследственности является
- | | |
|------------|--------------|
| 1) ген | 3) фенотип |
| 2) генотип | 4) хромосома |

- A9.** Хромосомный набор женщины
- 1) 46 аутосом + XX-хромосомы
 - 2) 42 аутосомы + XX-хромосомы
 - 3) 44 аутосомы + XX-хромосомы
 - 4) 44 аутосомы + XY-хромосомы
- A10.** Причиной ненаследственной изменчивости организмов являются
- 1) условия среды
 - 2) генные мутации
 - 3) геномные мутации
 - 4) перекombинации генов при оплодотворении
- A11.** Г. Менделем при моногибридном скрещивании гетерозиготных растений гороха между собой наблюдалось расщепление признаков по генотипу
- | | |
|----------|------------------|
| 1) 1 : 1 | 3) 1 : 2 : 1 |
| 2) 3 : 1 | 4) 9 : 3 : 3 : 1 |
- A12.** Н. И. Вавилов открыл
- 1) хромосомную теорию
 - 2) закон гомологических рядов изменчивости
 - 3) законы наследования признаков организмами
 - 4) близнецовый метод исследования генетики человека

Задания части В

Выберите три правильных ответа из шести предложенных.

- B1.** Биологическое значение мейоза заключается в
- 1) предотвращении удвоения числа хромосом в новом поколении
 - 2) образовании мужских и женских гамет
 - 3) образовании соматических клеток
 - 4) создании возможностей возникновения новых генных комбинаций
 - 5) увеличении числа клеток в организме
 - 6) кратном увеличении набора хромосом

Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

- B2.** Установите соответствие между характеристикой мутации и её типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА МУТАЦИИ

- А) включение двух лишних нуклеотидов в молекулу ДНК
- Б) кратное увеличение числа хромосом в гаплоидной клетке
- В) нарушение последовательности аминокислот в молекуле белка

ТИП МУТАЦИИ

- 1) хромосомные
- 2) генные
- 3) геномные

- Г) поворот участка хромосомы на 180°
 Д) уменьшение числа хромосом в соматической клетке
 Е) обмен участками негомологичных хромосом

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

В3. Установите соответствие между признаками изменчивости и её видами.

ПРИЗНАКИ ИЗМЕНЧИВОСТИ

- А) обусловлена появлением новых сочетаний генов
 Б) обусловлена изменением генов и хромосом
 В) у потомков появляются новые признаки
 Г) у потомков сочетаются родительские признаки
 Д) у особей изменяется количество или структура ДНК
 Е) у особей не изменяется количество или структура ДНК

ВИДЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) мутационная
 2) комбинативная

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий.

- В4.** Установите последовательность этапов двойного оплодотворения у цветковых растений.
- А) передвижение двух спермиев по пыльцевой трубке
 Б) формирование из вегетативной клетки пыльцевого зерна пыльцевой трубки
 В) прорастание пыльцевого зерна на рыльце пестика
 Г) образование зиготы и триплоидной клетки — зародыша и эндосперма будущего семени
 Д) слияние одного спермия с яйцеклеткой, другого — с центральной клеткой
 Е) попадание двух спермиев внутрь зародышевого мешка

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Глава 4. Популяционно-видовой уровень

Выполнение заданий поможет вам лучше усвоить учебный материал о биологическом виде и его критериях, о популяции и её свойствах.

Вид. Критерии вида

149. Дайте определение понятия.

Вид — _____

150. Выполните лабораторную работу.

Изучение морфологического критерия вида

Цель работы: определить, можно ли только по морфологическим признакам судить о принадлежности организма к определённому виду.

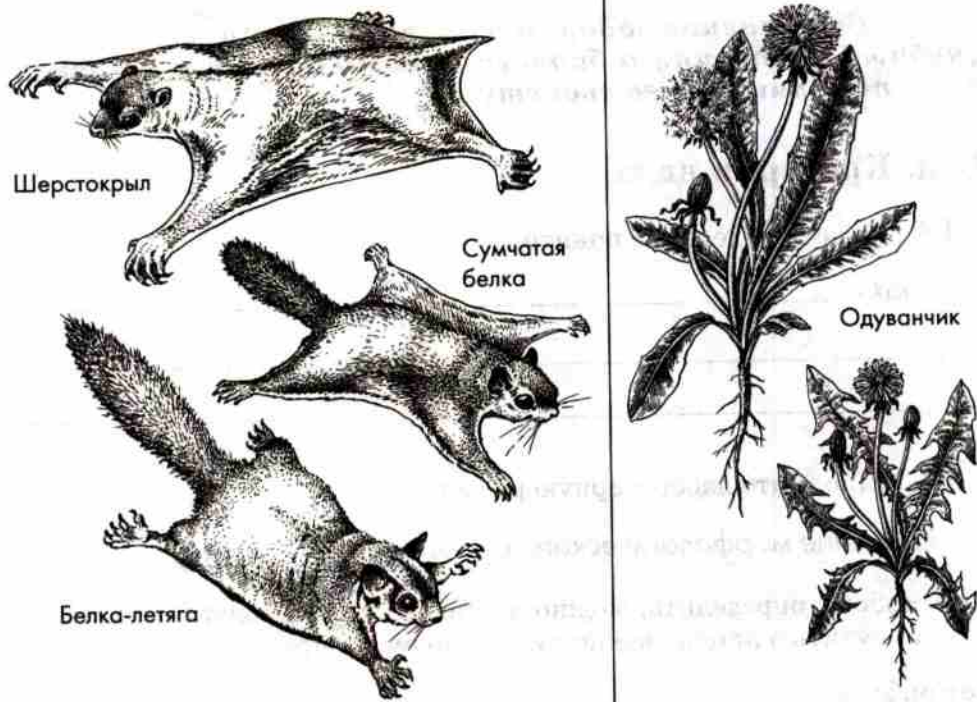
Ход работы

1. Рассмотрите предложенные вам объекты.
2. Сделайте их морфологические описания. Заполните таблицу.

| Объект | Морфологическое описание |
|--------|--------------------------|
| | |

3. В соответствии с целью работы сделайте вывод. _____

151. Рассмотрите рисунок.



Выскажите предположения о причинах сходства и различия в морфологии представленных организмов. _____

152. Заполните таблицу.

Критерии вида

| Критерий | Характеристика |
|-----------------|----------------|
| Морфологический | |
| Физиологический | |

| Критерий | Характеристика |
|----------------|----------------|
| Генетический | |
| Экологический | |
| Географический | |
| Исторический | |

Популяции

153. Дайте определения понятий.

Популяция — _____

Обилие — _____

Рождаемость — _____

Смертность — _____

Возрастной состав — _____

154. Решите задачу.

В одном озере живут окунь, ёрш, карась, щука, плотва. В соседнем, изолированном от первого озере — окунь, щука, судак, лещ, плотва. Сколько видов и сколько популяций населяют оба водоёма?

Ответ: количество видов _____;
количество популяций _____.

155. Решите задачу.

В начале сезона было помечено 1000 рыб. В ходе последующего лова в общем вылове из 5 тысяч рыб обнаружилось 350 меченых. Какова была численность популяции перед началом лова?

Ответ: _____

Тренировочные задания

Задания части А

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

- А1.** Существование в природе видов двойников не позволяет говорить об универсальности критерия вида
- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1) географического | 3) генетического |
| 2) морфологического | 4) биохимического |
- А2.** Число и структура хромосомного набора особей одного вида — это его
- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1) генетический критерий | 3) географический критерий |
| 2) экологический критерий | 4) морфологический критерий |
- А3.** Наиболее крупной из перечисленных систематической единицей живых организмов является
- | | |
|----------|--------------|
| 1) класс | 3) семейство |
| 2) вид | 4) царство |

157. Закончите предложения.

Примерами природных сообществ являются: _____

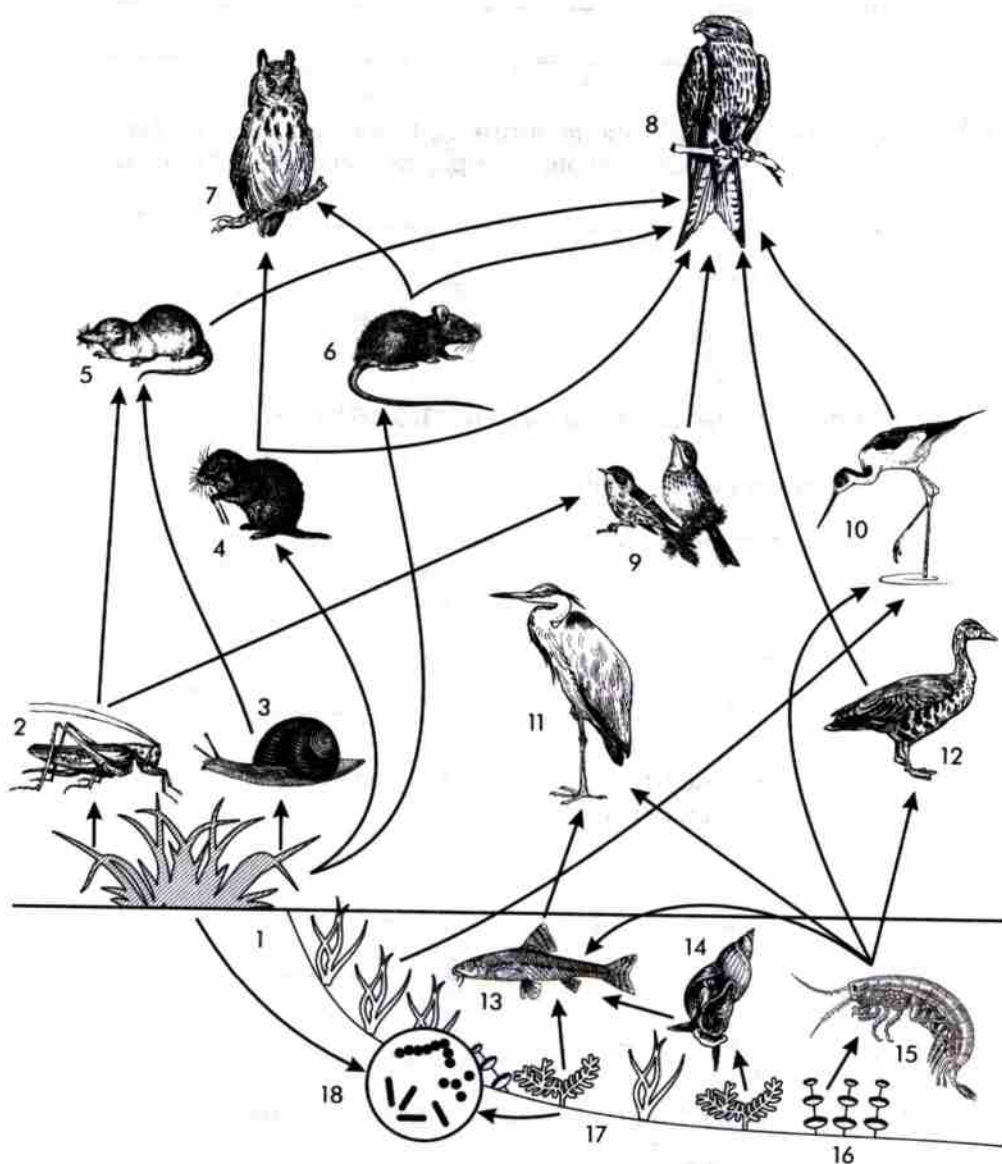
Фитоценоз отличается от биоценоза тем, что _____

158. В чём различие между понятиями *экосистема* и *биогеоценоз*?

Состав и структура сообщества

159. Объясните, почему чем сложнее экосистема, тем выше её устойчивость. _____

160. Рассмотрите рисунок. Номерами обозначены организмы, образующие пищевую сеть.



Распределите номера, которыми обозначены организмы:
1) в соответствии с принадлежностью организма к определённому трофическому уровню:

продуценты — _____;

консументы — _____;

редуценты — _____;

2) в соответствии с биологической ролью организмов в сообществе:

жертва — _____;

хищник — _____.

161. Используя рисунок из задания 160, составьте пищевые цепи, записав последовательно номера, которыми обозначены организмы.

1-я пищевая цепь: _____

2-я пищевая цепь: _____

3-я пищевая цепь: _____

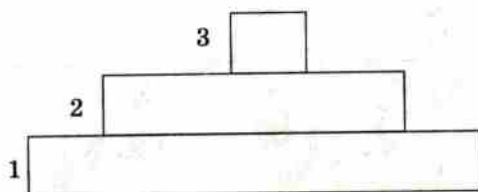
Потоки вещества и энергии в экосистеме

162. Дайте определения понятий.

Поток вещества в сообществе — _____

Поток энергии — _____

163. Рассмотрите рисунок. Подпишите, какие компоненты экосистемы обозначены цифрами 1—3.



1. _____

2. _____

3. _____

164. Вычислите, сколько нужно планктона, чтобы в море вырос один дельфин массой 300 кг. _____

Саморазвитие экосистемы

165. Дайте определения понятий.

Экологическая сукцессия — _____

Первичная сукцессия — _____

Вторичная сукцессия — _____

166. Рассмотрите в учебнике рисунок, иллюстрирующий общую картину сукцессии на покинутом сельскохозяйственном участке. Установите закономерности в смене видового состава в данных условиях и заполните таблицу.

Экологическая сукцессия

| Период | Видовой состав |
|-----------------|----------------|
| 1—10 лет | |
| 10—25 лет | |
| 25—100 лет | |
| 100 лет и более | |

Тренировочные задания

Задания части А

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

- А1.** Организмы, производящие органическое вещество в экосистеме, называются
- 1) консументами
 - 2) продуцентами
 - 3) паразитами
 - 4) редуцентами
- А2.** Конкуренция в экосистеме смешанного леса существует между
- 1) берёзой и грибом подберёзовиком
 - 2) елью и берёзой
 - 3) ландышем и берёзой
 - 4) грибом трутовиком и черникой
- А3.** Вертикальную пространственную структуру биоценоза дубравы отражает
- 1) ярусность
 - 2) мозаичность
 - 3) совокупность видов-доминантов
 - 4) совокупность видов-средообразователей
- А4.** Определите верно составленную пищевую цепь
- 1) капуста → гусеница капустной белянки → синица → ястреб
 - 2) ястреб → гусеница капустной белянки → капуста → синица
 - 3) капуста → синица → гусеница капустной белянки → ястреб
 - 4) гусеница капустной белянки → капуста → синица → ястреб
- А5.** Из перечисленных животных наибольшее количество пищи по сравнению с собственным весом требуется
- 1) слону
 - 2) синице
 - 3) бурому медведю
 - 4) ястребу-тетеревятнику
- А6.** Взаимовыгодные отношения видов в биоценозе — это
- 1) мутуализм
 - 2) конкуренция
 - 3) хищничество
 - 4) нахлебничество
- А7.** Правило конкурентного исключения Гаузе справедливо
- 1) для двух видов с различными потребностями в стабильных условиях
 - 2) для двух видов с различными потребностями в нестабильных условиях
 - 3) для двух видов с одинаковыми потребностями в стабильных условиях
 - 4) для одного вида в условиях нехватки пищевых ресурсов

- A8.** Примером сукцессии является
- 1) зарастание водоёма
 - 2) сбрасывание листьев деревьями на зиму
 - 3) снижение численности хищников в лесу
 - 4) периодическое пересыхание лужи в сухое время года

Задания части В

Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

- B1.** Установите соответствие между группами организмов, образующих звенья пищевой цепи, и их функцией в экосистеме.

ФУНКЦИИ В ЭКОСИСТЕМЕ

- А) разрушают органическое вещество
- Б) возвращают в почву азот, фосфор, серу и другие минеральные вещества
- В) синтезируют органическое вещество
- Г) потребляют готовую органику
- Д) автотрофы образуют первый уровень экологической пирамиды
- Е) травоядные и хищники образуют второй и последующие уровни экологической пирамиды

ГРУППЫ ОРГАНИЗМОВ

- 1) консументы
- 2) редуценты
- 3) продуценты

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

Установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий.

- B2.** Установите последовательность процессов смены биоценозов.

- А) старица реки
- Б) заливной луг
- В) болото
- Г) ольшаник
- Д) ивняк
- Е) ельник

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Глава 6. Биосферный уровень

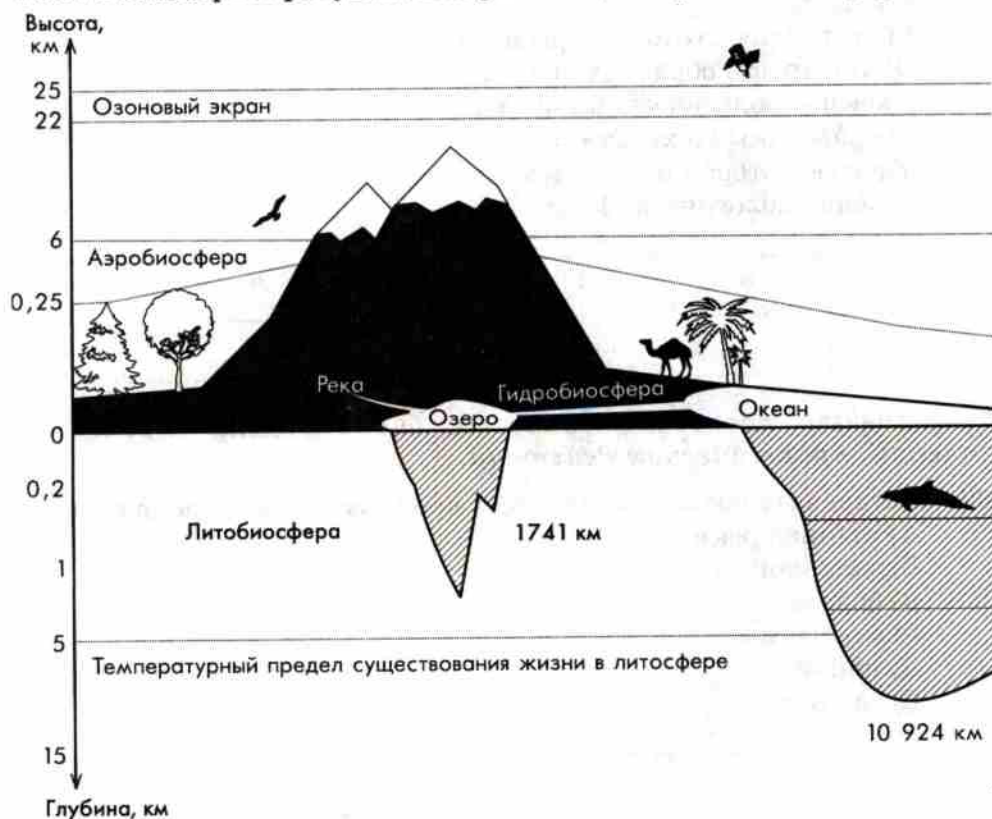
Выполнение заданий, приведённых ниже, поможет вам лучше усвоить учебный материал о биосфере как об оболочке Земли, заселённой живыми организмами, возникшей и развивающейся в результате жизнедеятельности организмов; о средах обитания живых организмов; о круговороте веществ в биосфере.

Биосфера. Среды жизни

167. Дайте определение понятия.

Биосфера — _____

168. Рассмотрите рисунок, изображающий строение биосферы.



Объясните, что определяет верхнюю (для атмосферы) и нижние (для литосферы и гидросферы) границы биосферы. _____

169. Заполните таблицу.

Приспособленность организмов к различным средам жизни

| Среда | Примеры | |
|------------------------------|-----------|----------------|
| | Организмы | Приспособления |
| Водная | | |
| Наземно-воздушная | | |
| Почва | | |
| Организмы как среда обитания | | |

Круговорот веществ в биосфере

170. Дайте определения понятий.

Круговорот веществ — _____

Биогенные элементы — _____

Биогеохимический цикл — _____

171. Заполните таблицу.

Биологическое значение организмов
в биогеохимических циклах

| Вещество | Биологическая роль организмов в цикле | | |
|----------|---------------------------------------|------------|-----------|
| | Продуценты | Консументы | Редуценты |
| Азот | | | |
| Углерод | | | |
| Фосфор | | | |

172. Как вы думаете, к каким последствиям может привести накопление углекислого газа в атмосфере и что может быть причиной данного явления? _____

173. Выскажите предположение, к каким последствиям может привести вмешательство человека в биогеохимические циклы. _____

Тренировочные задания

Задания части А

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

A1. Учение о биосфере создал

- 1) В. Н. Сукачёв
- 2) Г. Ф. Гаузе

- 3) В. И. Вернадский
- 4) Э. Зюсс

A2. Область распространения жизни на нашей планете составляет оболочку Земли, которую называют

- 1) атмосферой
- 2) гидросферой
- 3) литосферой
- 4) биосферой

A3. Главным механизмом поставки кислорода в атмосферу является

- 1) фильтрация
- 2) обмен веществ
- 3) фотосинтез
- 4) дыхание

- A4.** Различные виды деятельности человека, изменяющие условия обитания живых организмов, являются
- 1) антропогенным фактором
 - 2) абиотическим фактором
 - 3) биотическим фактором
 - 4) оптимальным фактором

Задания части В

Выберите три правильных ответа из шести предложенных.

- B1.** К сокращению числа видов растений в лесу могут привести следующие антропогенные факторы:
- 1) бесконтрольная вырубка деревьев
 - 2) внезапное наводнение
 - 3) засуха
 - 4) сбор редких растений для букетов
 - 5) увеличение числа травоядных животных
 - 6) вселение человеком в экосистему леса новых видов травоядных животных
- B2.** В чём сходство природной и искусственной экосистем?
- 1) небольшое число видов
 - 2) наличие цепей питания
 - 3) замкнутый круговорот веществ
 - 4) использование солнечной энергии
 - 5) использование дополнительных источников энергии
 - 6) наличие продуцентов, консументов, редуцентов

Глава 7. Основы учения об эволюции

Выполнение заданий, приведённых ниже, поможет вам лучше усвоить учебный материал о движущих силах эволюции; о формах изменчивости организмов; о механизмах видообразования; об основных закономерностях микро- и макроэволюции.

Развитие эволюционного учения

174. Дайте определения понятий.

Эволюция — _____

Биологическая система — _____

Естественный отбор — _____

Искусственный отбор — _____

175. Запишите основные положения теории Ч. Дарвина.

176. Назовите основные отличия эволюционной теории Ж. В. Ламарка от теории Ч. Дарвина. _____

Изменчивость организмов

177. Дайте определения понятий.

Изменчивость организмов — _____

Генотип — _____

Фенотип — _____

Генофонд — _____

178. Заполните таблицу.

Формы изменчивости

| Форма | Определение понятия | Примеры |
|------------------|---------------------|---------|
| Наследственная | | |
| Ненаследственная | | |

Борьба за существование. Естественный отбор

179. Когда Ч. Дарвин сформулировал положения своей теории, учёные ещё не знали о генах, хромосомах, механизмах наследственности. Запишите основные положения теории Ч. Дарвина, исходя из современных научных знаний.

180. Заполните таблицу.

Формы борьбы за существование

| Форма | Характеристика | Примеры |
|--|----------------|---------|
| Внутривидовая | | |
| Межвидовая | | |
| С неблагоприятными физическими условиями | | |

181. Заполните таблицу.

Сравнительная характеристика
искусственного и естественного отбора

| Критерии сравнения | Искусственный отбор | Естественный отбор |
|--------------------|---------------------|--------------------|
| Исходный материал | | |
| Отбирающий фактор | | |
| Результат действия | | |

Формы естественного отбора

182. Заполните таблицу.

Характеристика форм естественного отбора

| Формы естественного отбора | Характеристика | Примеры |
|----------------------------|----------------|---------|
| Стабилизирующий | | |
| Движущий | | |

Видообразование

183. Дайте определения понятий.

Репродуктивная изоляция — _____

Микроэволюция — _____

Ареал — _____

184. Рассмотрите в учебнике схему географического видообразования. Как вы думаете, при каких условиях будут происходить изменения, представленные на рисунках Б—Г? Заполните таблицу.

Географическое видообразование

| Изменение | Условия |
|---|---------|
| Образование двух популяций одного вида (Б) | |
| Образование двух популяций двух видов (В) | |
| Репродуктивная изоляция (Г) двух популяций двух видов | |

Макроэволюция

185. Дайте определения понятий.

Макроэволюция — _____

Филогенетический ряд организмов — _____

186. Объясните, почему наиболее убедительные доказательства макроэволюционных процессов дают нам палеонтологические данные.

187. Как вы думаете, почему нельзя построить филогенетические ряды для всех эволюционных ветвей?

Основные закономерности эволюции

188. Заполните таблицу.

Типы эволюционных изменений

| Тип эволюционных изменений | Характеристика | Примеры |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------|
| Параллелизм | | |
| Конвергенция | | |
| Дивергенция | | |

189. Рассмотрите в учебнике рисунок, иллюстрирующий пример конвергентной эволюции. Выскажите предположения о причинах того, что хордовые животные, относящиеся к разным классам, имеют сходное морфологическое строение. _____

190. Заполните таблицу.

Направления эволюции

| Направление | Характеристика | Примеры | Эволюционное значение |
|---------------|----------------|---------|-----------------------|
| Ароморфоз | | | |
| Идиоадаптация | | | |
| Дегенерация | | | |

191. Ниже перечислены эволюционные изменения строения и жизнедеятельности организмов:

- а) появление процесса фотосинтеза;
- б) возникновение хордовых животных;

- в) возникновение многоклеточности;
- г) появление цветка;
- д) появление густого подшёрстка у млекопитающих зимой;
- е) изменение окраски шерсти у зайца зимой;
- ж) образование присосок и крючков у паразитических червей;
- з) утрата ленточными червями пищеварительной системы;
- и) утрата некоторыми видами креветок окраски;
- к) видоизменение листьев у кактуса.

Выпишите буквы, которыми обозначены перечисленные изменения, в соответствии с их принадлежностью к основным направлениям эволюции.

Ароморфозы: _____

Идиоадаптации: _____

Дегенерации: _____

Тренировочные задания

Задания части А

Выберите один правильный ответ из четырёх предложенных.

- А1.** Ч. Дарвин утверждал, что приспособления организмов — это результат действия
- 1) мутаций
 - 2) естественного отбора
 - 3) изоляции
 - 4) ненаследственной изменчивости
- А2.** Первую эволюционную теорию создал
- | | |
|--------------|-----------------|
| 1) Ч. Дарвин | 3) Ж. Б. Ламарк |
| 2) К. Линней | 4) А. И. Опарин |
- А3.** Внутривидовую борьбу за существование можно наблюдать между
- 1) шмелями и клевером
 - 2) муравьями и тлями в саду
 - 3) пчёлами и шмелями на лугу
 - 4) гусеницами капустной белянки на капусте
- А4.** При искусственном отборе, в отличие от естественного,
- 1) материалом служит наследственная изменчивость
 - 2) сохраняются особи с нужными для человека качествами
 - 3) сохраняются особи, наиболее приспособленные к условиям среды
 - 4) новые сорта и породы формируются гораздо медленнее, чем виды

- A5.** Совокупность всех генотипов, представленных в популяции, называют
- | | |
|---------------|---------------------------|
| 1) геномом | 3) дрейфом генов |
| 2) генофондом | 4) генетическим критерием |
- A6.** Неядовитая бабочка-стекляница имеет жёлто-чёрную полосатую окраску брюшка, как шершень. Это пример
- 1) мимикрии
 - 2) маскировки
 - 3) предостерегающей окраски
 - 4) покровительственной окраски
- A7.** Об образовании двух новых видов можно говорить, если между популяциями возникла
- 1) генетическая изоляция
 - 2) экологическая изоляция
 - 3) поведенческая изоляция
 - 4) географическая изоляция
- A8.** Сходство зародышей на ранних стадиях развития у разных групп животных можно рассматривать как
- 1) эмбриологическое доказательство эволюции
 - 2) палеонтологическое доказательство эволюции
 - 3) сравнительно-анатомическое доказательство эволюции
 - 4) сравнительно-морфологическое доказательство эволюции
- A9.** Первые земноводные — стегоцефалы — произошли от
- | | |
|---------------|-------------------|
| 1) динозавров | 3) панцирных рыб |
| 2) трилобитов | 4) кистепёрых рыб |

Задания части В

Выберите три верных ответа из шести предложенных.

- B1.** Искусственный отбор, в отличие от естественного,
- 1) осуществляется человеком
 - 2) осуществляется природными экологическими факторами
 - 3) проводится среди особей одного сорта, породы
 - 4) происходит среди особей природных популяций
 - 5) завершается получением новых культурных форм
 - 6) завершается возникновением новых видов
- B2.** К палеонтологическим доказательствам эволюции относят
- 1) остаток третьего века у человека
 - 2) отпечатки растений на пластах каменного угля
 - 3) окаменевшие остатки папоротников
 - 4) рождение людей с густым волосяным покровом на теле
 - 5) копчик в скелете человека
 - 6) филогенетический ряд лошади

- В3.** К факторам эволюции относят
- 1) кроссинговер
 - 2) мутационный процесс
 - 3) модификационную изменчивость
 - 4) изоляцию
 - 5) многообразие видов
 - 6) естественный отбор

Установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов.

- В4.** Соотнесите перечисленные характеристики с видами изменчивости, для которых они свойственны.

ВИДЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ

- А) наследственная
- Б) ненаследственная

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) определённая
- 2) индивидуальная
- 3) групповая
- 4) направленная
- 5) ненаправленная
- 6) проявляется лишь в рамках одного поколения
- 7) передаётся потомкам из поколения в поколение
- 8) неопределённая
- 9) возникает под воздействием условий среды
- 10) возникает по причине изменения генотипа
- 11) изменяется лишь фенотип
- 12) изменяется прежде всего генотип

| А | Б |
|---|---|
| | |

Установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий.

- В5.** Исходя из гипотезы А. И. Опарина о происхождении жизни, последовательно появлялись
- А) пробионты
 - Б) биополимеры
 - В) первые клетки
 - Г) низкомолекулярные органические вещества

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

Глава 8. Возникновение и развитие жизни на Земле

Выполнение заданий, приведённых ниже, поможет вам лучше усвоить учебный материал о современных взглядах на проблему возникновения и развития жизни на Земле; о главных ароморфозах и идиоадаптациях в эволюции живых организмов; закрепит знания об эволюционных закономерностях.

Гипотезы возникновения жизни

192. Заполните таблицу.

Основные гипотезы возникновения жизни

| Гипотеза | Основные положения гипотезы |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Креационизм | |
| Самопроизвольное зарождение жизни | |
| Панспермия | |

| Гипотеза | Основные положения гипотезы |
|------------------------|-----------------------------|
| Биохимическая эволюция | |

193. Объясните, почему с логической точки зрения не существует противоречия между научным и религиозным объяснением возникновения жизни. _____

194. Приведите полученные экспериментальным путём доказательства, свидетельствующие в пользу гипотезы биохимической эволюции.

195. Как вы думаете, какая проблема является наиболее сложной в вопросе о возникновении жизни? _____

196. Как вы думаете, почему учёные считают, что открытия, сделанные при изучении РНК, могут дать ключ к решению проблемы возникновения жизни? _____

197. Изучите текст учебника и рисунок, иллюстрирующий основные этапы развития жизни. Заполните таблицу.

Основные этапы развития жизни

| Этап | Что происходило |
|---------------------|-----------------|
| Химическая эволюция | |

| Этап | Что происходило |
|----------------------------|-----------------|
| Предбиологическая эволюция | |
| Биологическая эволюция | |

Развитие жизни на Земле

198. Заполните таблицу.

Эволюция органического мира

| Эра | Представители флоры | Представители фауны |
|----------------|---------------------|---------------------|
| Архейская | | |
| Протерозойская | | |
| Палеозойская | | |

| Эра | Представители флоры | Представители фауны |
|--------------|---------------------|---------------------|
| Мезозойская | | |
| Кайнозойская | | |

199. Приведите примеры основных ароморфозов растений и охарактеризуйте их роль в эволюции. _____

200. Приведите примеры основных ароморфозов животных и охарактеризуйте их роль в эволюции. _____

201. Как вы думаете, почему млекопитающие не могли занять господствующее положение сразу после своего возникновения? _____

202. Докажите на примерах сопряжённость эволюции растений и животных на протяжении развития жизни на Земле. _____

Тренировочные задания

Задания части А

Выберите один правильный ответ из четырех предложенных.

- А1.** Наиболее древние растения на Земле
- 1) водоросли
 - 2) мхи
 - 3) папоротники
 - 4) плауны
- А2.** В отличие от других высших споровых растений, мхи не имеют
- 1) корней
 - 2) стеблей
 - 3) листьев
 - 4) цветков
- А3.** Пробионты — это
- 1) простейшие живые организмы
 - 2) предшественники живых организмов
 - 3) одноклеточные животные
 - 4) бактерии
- А4.** Важнейшая отличительная черта животных организмов от растительных
- 1) питание готовыми органическими веществами
 - 2) постепенное прекращение роста в процессе развития
 - 3) способность большинства из них к активному передвижению
 - 4) всё перечисленное

Задания части В

Установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий.

- В1.** Установите последовательность этапов эволюции растений.
- А) возникновение водорослей
 - Б) появление семенных папоротников
 - В) появление голосеменных
 - Г) возникновение папоротниковидных
 - Д) возникновение покрытосеменных растений
 - Е) появление псилофитов

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Содержание

| | |
|--|----|
| Как работать с тетрадью | 3 |
| Введение | 4 |
| Биология — наука о жизни | 4 |
| Методы исследования в биологии | 5 |
| Сущность жизни и свойства живого | 7 |
| Тренировочные задания | 7 |
| Раздел 1. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ | 9 |
| Глава 1. Молекулярный уровень | 9 |
| Молекулярный уровень: общая характеристика | 9 |
| Углеводы | 11 |
| Липиды | 11 |
| Состав и строение белков | 12 |
| Функции белков | 13 |
| Нуклеиновые кислоты | 14 |
| АТФ и другие органические соединения клетки | 16 |
| Биологические катализаторы | 16 |
| Вирусы | 18 |
| Тренировочные задания | 19 |
| Глава 2. Клеточный уровень | 22 |
| Основные положения клеточной теории | 22 |
| Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана | 26 |
| Ядро | 28 |
| Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. | |
| Комплекс Гольджи | 31 |
| Лизосомы. Митохондрии. Пластиды | 32 |
| Клеточный центр. Органоиды движения. | |
| Клеточные включения | 33 |
| Различия в строении клеток эукариот и прокариот | 34 |
| Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм | 36 |
| Энергетический обмен в клетке | 36 |
| Типы питания клетки | 38 |
| Фотосинтез и хемосинтез | 40 |
| Синтез белков в клетке | 42 |
| Митоз | 44 |
| Тренировочные задания | 45 |
| Глава 3. Организменный уровень | 48 |
| Размножение организмов. Оплодотворение | 48 |
| Развитие половых клеток. Мейоз | 50 |

| | |
|--|-----|
| Индивидуальное развитие организмов. | |
| Биогенетический закон | 52 |
| Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. | 54 |
| Неполное доминирование. | |
| Анализирующее скрещивание | 58 |
| Дигибридное скрещивание | 61 |
| Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. . . . | 65 |
| Модификационная изменчивость. | 68 |
| Мутационная изменчивость | 71 |
| Основы селекции | 72 |
| <i>Тренировочные задания</i> | 74 |
| Глава 4. Популяционно-видовой уровень | 77 |
| Вид. Критерии вида | 77 |
| Популяции | 79 |
| <i>Тренировочные задания</i> | 80 |
| Глава 5. Экосистемный уровень | 81 |
| Сообщество. Экосистема. Биогеоценоз. | 81 |
| Состав и структура сообщества. | 82 |
| Потоки вещества и энергии в экосистеме. | 84 |
| Саморазвитие экосистемы | 85 |
| <i>Тренировочные задания</i> | 86 |
| Глава 6. Биосферный уровень | 88 |
| Биосфера. Среды жизни | 88 |
| Круговорот веществ в биосфере | 90 |
| <i>Тренировочные задания</i> | 91 |
| Раздел 2. ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА | 93 |
| Глава 7. Основы учения об эволюции | 93 |
| Развитие эволюционного учения | 93 |
| Изменчивость организмов | 94 |
| Борьба за существование. Естественный отбор | 95 |
| Формы естественного отбора | 96 |
| Видообразование | 96 |
| Макроэволюция | 97 |
| Основные закономерности эволюции | 98 |
| <i>Тренировочные задания</i> | 100 |
| Глава 8. Возникновение и развитие жизни на Земле | 103 |
| Гипотезы возникновения жизни | 103 |
| Развитие жизни на Земле. | 106 |
| <i>Тренировочные задания</i> | 109 |

Учебное издание

Пасечник Владимир Васильевич
Швецов Глеб Геннадьевич

БИОЛОГИЯ

Введение в общую биологию

9 класс

Рабочая тетрадь к учебнику

А. А. Каменского, Е. А. Криксунова, В. В. Пасечника
«Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс»

Зав. редакцией *И. Б. Морзунова*
Ответственный редактор *Г. М. Пальдяева*
Младший редактор *Н. П. Шелехина*
Художественный редактор *М. Г. Мицкевич*
Художественное оформление *М. Г. Мицкевич*
Технический редактор *С. А. Толмачева*
Компьютерная верстка *М. М. Яровицкая*
Корректор *Р. В. Низяева*

Сертификат соответствия
№ РОСС RU. АЕ51. Н 16238.



Подписано к печати 27.03.13. Формат 70 × 100¹/₁₆.
Бумага офсетная. Гарнитура «Школьная». Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,1. Тираж 25 000 экз. Заказ № 8403.

ООО «Дрофа». 127018, Москва, Сушевский 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, Сушевский вал, 49.
Тел.: (495) 795-05-50, 795-05-51. Факс: (495) 795-05-52.

Сайт ООО «Дрофа»: www.drofa.ru

Электронная почта: sales@drofa.ru

Тел.: 8-800-200-05-50 (звонок по России бесплатный)

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





δρόφι

ISBN 978-5-358-11790-7



9 785358 117907

12+