

В. В. БЕЛЫЙ, М. Е. БУДЬКО, Г. Л. СТОЙКА

ЧИТАЕМ ТЕКСТЫ ПО БИОЛОГИИ



Минск БГМУ 2015

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА БЕЛОРУССКОГО И РУССКОГО ЯЗЫКОВ

В. В. БЕЛЫЙ, М. Е. БУДЬКО, Г. Л. СТОЙКА

ЧИТАЕМ ТЕКСТЫ ПО БИОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие

2-е издание



Минск БГМУ 2015

УДК 811.161.1-054.6(075.8)
ББК 81.2 Рус-923
Б43

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве
учебно-методического пособия 16.09.2015 г., протокол № 1

Рецензенты: ст. преп. каф. белорусского и русского языков Белорусского государственного медицинского университета Н. Н. Людчик; ст. преп. каф. русского языка факультета подготовки иностранных граждан Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского университета В. А. Стадник

Консультант канд. мед. наук, доц., зав. каф. биологии Белорусского государственного медицинского университета В. Э. Бутвиловский

Белый, В. В.

Б43 Читаем тексты по биологии : учеб.-метод. пособие / В. В. Белый, М. Е. Будько, Г. Л. Стойка. – 2-е изд. – Минск : БГМУ, 2015. – 75 с.

ISBN 978-985-567-318-8.

Представлены адаптированные тексты по биологии, которые сопровождаются предтекстовыми, притекстовыми и послетекстовыми заданиями. Первое издание вышло в 2013 году.

Предназначено для студентов 1-го курса медицинского факультета иностранных учащихся, обучающихся по специальности «Лечебное дело».

УДК 811.161.1-054.6(075.8)
ББК 81.2 Рус-923

ISBN 978-985-567-318-8

© Белый В. В., Будько М. Е., Стойка Г. Л., 2015
© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2015

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие по русскому языку на материале текстов по биологии предназначено для занятий с иностранными студентами-медиками на 1-м курсе.

Цель данного издания — расширение запаса общенаучной и биологической медицинской терминологической лексики, усвоение конструкций, характерных для научного стиля речи, совершенствование знаний и умений в речевой деятельности на русском языке, необходимых для решения коммуникативных задач в процессе овладения специальностью.

Текстовый материал учебно-методического пособия соотнесен с программным материалом по биологии, изучаемом на 1-м курсе. Пособие состоит из 7 адаптированных учебных текстов, последовательность которых отражает систему изучения биологии на профильной кафедре. К каждому тексту предлагаются предтекстовые, притекстовые и послетекстовые задания, цель которых — подготовить иностранных учащихся к чтению текстов по биологии, формировать навыки и умения репродуктивной и продуктивной речи.

В предтекстовых заданиях снимаются лексические и синтаксические трудности текста. Общенаучная и общеупотребительная лексика дается отдельно от терминов и терминологических словосочетаний. Студенты имеют возможность проследить за способом образования многокомпонентных терминов, который характерен для русского языка, выполнить упражнения на образование терминологических словосочетаний. В данном издании представлены различные виды лексико-грамматических заданий: подобрать к данным словам синонимы (антонимы), образовать существительные от данных глаголов, прилагательные — от существительных, причастия — от глаголов, определить однокоренные слова и др. В упражнениях содержится также материал для повторения лексики, предложно-падежной системы и основных грамматических частей речи, изученных на подготовительном отделении. В издании представлены также упражнения, формирующие механизмы чтения.

Притекстовые задания дают установку на восприятие информации текста.

В послетекстовых упражнениях контролируется уровень понимания и осмысления содержащейся в тексте информации (например, выбрать правильные ответы на данные вопросы по содержанию текста, закончить следующие предложения и др.).

Для формирования навыков и умений устной речи предлагаются задания на основе прочитанных текстов (например, передать содержание текста по предложенному плану, составить предложения, используя схемы и др.) Упражнения на составление вопросного и назывного планов,

трансформация вопросного плана в назывной предназначены для развития письменной речи. Ряд заданий способствует активизации языкового материала и подготовке к монологическому высказыванию.

Данное учебно-методическое пособие снабжено приложением с основными понятиями и терминами биологии, которое поможет студентам расширить запас терминологической лексики и может быть использовано преподавателем для дополнительных лексико-грамматических заданий.

Издание рассчитано на 42 ч аудиторной и 18 ч самостоятельной работы студентов (в зависимости от уровня владения языком).

Тема 1. ЧЕЛОВЕК В СИСТЕМЕ ПРИРОДЫ

1. Прочитайте слова и словосочетания, нужные для понимания текста. Значение незнакомых слов определите по словарю.

Ген, бактерия, клетка, ткань, грибок, особь, популяция, вещество, информация, энергия, признак, планета, Вселенная, мышление, речь, сторонник.

Составьте с ними словосочетания.

2. Прочитайте названия следующих терминов и их определения. Повторите определения, не глядя в текст.

Биопоэз — возникновение жизни, процесс превращения неживой природы в живую.

Гомеостаз — устойчивость состава внутренней среды организма.

Гуморальная регуляция — координация физиологических и биохимических процессов в организме, которая осуществляется через жидкие среды организма (кровь, лимфу, тканевую жидкость).

Дискретность — делимость гена.

Онтогенез — индивидуальное развитие организма от оплодотворения до смерти.

Протисты — организмы, тело которых состоит только из одной клетки.

Филогенетическое развитие — процесс исторического развития живых организмов — видов, родов, семейств, отрядов (порядков), классов, типов (отделов).

3. От следующих существительных образуйте прилагательные.

Модель: биохимия — биохимический.

Структура, биология, фундамент, генетика, организм, обмен, вид, свобода, подбородок, голова, плацента, разум, белок, нерв, комплекс, популяция, функция, Англия.

Составьте с ними словосочетания.

4. От следующих прилагательных образуйте существительные с помощью суффикса -ость.

Наследственный, раздражимый, изменчивый, целостный, дискретный, жизнедеятельный.

Составьте с ними словосочетания.

5. К следующим словам подберите синонимы и запишите их парами.

Вечно, возникать, генетический, объект, одинаковый, территория, фундаментальный, эволюция, элементарный, этап.

Слова для справок: главный, всегда, простой, развитие, подобный, предмет, ступень, наследственный, появляться, площадь.

6. Прочитайте глаголы. Определите их видовые пары. Назовите существительные, которые можно образовать от этих глаголов.

Модель: выделять — выделить; выделение.

Утверждать, являться, объединять, выполнять, составлять, проходить, скрещиваться, обмениваться.

Составьте глагольные и именные словосочетания.

7. Скажите, от каких глаголов образованы данные существительные.

Взаимодействие, функционирование, происхождение, распределение, признание, соединение, существование, размножение, развитие, проживание.

Составьте с ними словосочетания.

Определите управление исходных глаголов.

8. Определите значение следующих сложных слов.

Самозарождение, самовоспроизведение, саморегуляция, самообновление, жизнедеятельность, взаимодействие, млекопитающие, человекообразный, прямохождение.

Составьте с ними словосочетания.

9. Составьте словосочетания с данными словами, обратите внимание на управление глаголов.

Взаимодействовать (с чем?)	окружающая среда
Изучать (что?)	структура и функционирование
Являться (чем?)	закономерный результат
Обмениваться (чем?)	энергия
Состоять (из чего?)	клетки
Содержать (что?)	генетическая информация
Характеризоваться (чем?)	процессы онтогенеза
Составлять (что?)	биосфера

10. Объясните значение следующих словосочетаний.

Элементарная единица, наибольшее признание, закономерный результат, обмениваться энергией и информацией, фундаментальные свойства, особи одного вида, S-образная форма, подбородочный выступ, комплексное исследование, полное представление.

Включите их в состав предложений.

11. Прочитайте текст, стараясь понять его основное содержание.

ЧЕЛОВЕК В СИСТЕМЕ ПРИРОДЫ

Биология — это наука о живых организмах и окружающей среде, в которой они живут. Объектами изучения биологии являются живые существа и их взаимодействие с окружающей средой. Биология изучает структуру, функционирование, рост, происхождение, эволюцию и распределение живых организмов на Земле.

Существует несколько теорий происхождения жизни. По теории креационизма жизнь была создана Богом, по теории самозарождения жизнь много раз возникала из неживого вещества. Сторонники теории этернизма считают, что Земля и жизнь на ней никогда не возникали, а существовали вечно. По теории панспермии жизнь была занесена на Землю с других планет. Биохимическая теория предполагает, что жизнь возникла на Земле в результате биохимической эволюции.

Наибольшее признание получила именно биохимическая теория Опарина–Холдейна. Эти учёные утверждали, что жизнь является закономерным результатом химической эволюции соединений углерода во Вселенной. Позже английский учёный Бернал сформулировал теорию биопоэза и выделил 3 этапа происхождения жизни на Земле: химическая эволюция, переход от химической эволюции к биологической, биологическая эволюция. Все живые организмы он объединил в 5 групп: бактерии, протисты, грибы, растения, животные.

Жизнь — это способ существования белковых тел, которые постоянно обмениваются с окружающей средой энергией, веществом и информацией. Основные признаки жизни — это обмен веществ и энергии, раздражимость, размножение, рост, онтогенез, филогенетическое развитие, наследственность, изменчивость, целостность и дискретность, гомеостаз. Фундаментальными свойствами живого являются самовоспроизведение, саморегуляция и самообновление.

Выделяют 6 уровней организации живого. На молекулярно-генетическом уровне элементарной единицей является ген, на клеточном — клетка. Так как все живые организмы состоят из клеток, последняя является структурно-функциональной и генетической единицей всего живого. В ней содержится генетическая информация о развитии целого ор-

ганизма и проходят все процессы жизнедеятельности. На тканевом уровне элементарной единицей является группа клеток одинаковой структуры, выполняющих одинаковую функцию. На организменном уровне элементарная единица жизни — организм. Организменный уровень характеризуется процессами онтогенеза, его нервной и гуморальной регуляцией.

На популяционном (видовом) уровне элементарной единицей считается группа особей одного вида. Они долго живут на одной территории, свободно скрещиваются и составляют популяцию — группу особей, относительно изолированных от других групп того же вида. Популяция является элементарной единицей эволюции. Биосферно-генетический уровень (биогеоценоз) — это группа популяций организмов разных видов, исторически связанных между собой и с определённой территорией проживания. Между популяциями и окружающей средой идёт постоянный обмен веществами, энергией и информацией. Биогеоценозы в сумме составляют биосферу — область планеты, которую занимают живые организмы.

Человек как биологический вид относится к типу хордовых, подтипу позвоночных, классу млекопитающих, подклассу плацентарных, отряду приматов, подотряду человекообразных, семейству гоминидов (людей), роду homo (человек), виду homo sapiens (человек разумный). Только для homo sapiens характерны следующие признаки: прямохождение, S-образная форма позвоночника, объём головного мозга 1100–1700 см³, подбородочный выступ, мышление и речь.

Полное представление о живой материи можно получить только при комплексном исследовании проявлений жизни на всех уровнях организации. Этим занимается биология и другие науки.

12. Выберите окончание предложений в соответствии с содержанием текста.

Биология — это ...	... живые существа.
Объектами изучения биологии являются ...	... наука о живых организмах и окружающей среде, в которой они живут.
Жизнь — это ...	... обмен веществ и энергии, раздражимость, размножение, рост, наследственность, изменчивость, онтогенез.
Основные признаки жизни — это ...	... способ существования белковых тел.
Фундаментальные свойства живого — это ...	... структурно-функциональной и генетической единицей живого.
Клетка является ...	... элементарной единицей эволюции.
Популяция является...	... самовоспроизведение, саморегуляция, самообновление.

13. Ответьте на вопросы.

1. Что является объектом изучения биологии?
2. Какие существуют теории происхождения жизни на Земле?
3. Какая теория получила наибольшее признание? Что утверждали учёные Опарин и Холдейн?
4. Сколько выделяют этапов происхождения жизни на Земле?
5. Каковы основные признаки жизни?
6. Сколько выделяют уровней организации живого?
7. Какие признаки характерны только для homo sapiens?

14. Закончите предложения.

Теория креационизма предполагает, что

Теория самозарождения предполагает, что

Теория этернизма предполагает, что

Теория панспермии предполагает, что

Биохимическая теория предполагает, что

15. Определите соответствие элементарной единицы уровню.

Уровень	Элементарная единица
Молекулярно-генетический уровень	группа популяций организмов разных видов
Клеточный уровень	группа особей одного вида
Тканевый уровень	организм
Организменный уровень	группа клеток одинаковой структуры
Популяционный уровень	клетка
Биосферно-генетический уровень	ген

Расскажите о 6 уровнях организации живого.

16. Употребите нужный глагол, используя слова для справок.

1. Биохимическая теория ..., что жизнь на Земле возникла в результате биохимической эволюции.
2. Наибольшее признание ... теория Опарина–Холдейна.
3. Учёные ..., что жизнь является закономерным результатом химической эволюции соединений углерода во Вселенной.
4. Английский учёный Джордж Бернал ... гипотезу биопоэза и ... 3 этапа происхождения жизни на Земле.
5. Джордж Бернал все живые организмы ... в 5 групп.

Слова для справок: утверждать, предполагать, сформулировать, получить, объединить, выделить.

17. Перечислите признаки жизни, запишите их, используя конструкцию что является чем.

18. Вместо точек вставьте необходимые слова.

Человек как биологический вид относится к типу ..., подтипу ..., классу ..., подклассу..., отряду ..., подотряду ..., семейству ..., роду ..., виду

Охарактеризуйте человека как биологический вид.

19. Составьте и запишите предложения, используя схему и одну из следующих конструкций: что включает в себя что, что считается чем, что называется чем.



20. Перескажите содержание текста «Человек в системе природы», используя предыдущие задания и предложенный план.

1. Биология как наука.
2. Гипотезы о происхождении жизни на Земле.
3. Основные признаки жизни.
4. Шесть уровней организации живого.
5. Человек как биологический вид.

Тема 2. ОСНОВЫ ЦИТОГЕНЕТИКИ

1. Прочитайте слова, нужные для понимания текста. Значение незнакомых слов определите по словарю.

Генетика, цитология, микроскоп, патология, этап, сегмент, диагностика, заболевание, полоса, спутник, классификация.

Составьте с ними словосочетания.

2. Прочитайте термины и их определения. Повторите их, не глядя в текст.

Денатурация — процесс нарушения организации белковой молекулы под действием различных факторов.

Кариология — раздел цитологии, который занимается изучением строения и функций ядра клетки.

Картирование — порядок расположения генов и расстояние между ними.

Лимфоциты — разновидность белых кровяных клеток.

Митоз — непрямо́е деление клетки.

Соматические клетки — клетки, которые формируют тело организма.

Фибробласты — клетки соединительной ткани организма.

Фитогемагглютинин — вещество, которое стимулирует митоз.

Хромосома — нитевидная структура клеточного ядра, которая несёт генетическую информацию.

Центромера — участок хромосомы, который играет основную роль в процессе деления клетки.

Цитохимия — наука по изучению строения и функционирования клеток, их взаимосвязей в тканях и в органах.

Эпителий — слой клеток, который выстилает поверхность кожи, полости тела и слизистые оболочки внутренних органов.

3. От данных существительных образуйте прилагательные. Составьте с ними словосочетания.

Модель: практика — практический; практическая медицина.

Клетка, молекула, пол, хромосома, характер, мужчина, женщина, цитогенетика, Париж, Денвер, геном.

4. К следующим словам подберите синонимы и запишите их парами.

Идентификация, исследование, культивация, локализация, мутация, основа, патология, стимуляция; важный, наследственный, одинаковый, основной, специфический; тесно.

Слова для справок: фундамент, отклонение, обработка, местоположение, изучение, распознавание, близко, воздействие, изменение, подобный, главный, генетический, особый, значимый.

5. К следующим словам подберите антонимы и запишите парами.

Внутри, легко, наличие, натуральный, общий, патология, тёмный, уменьшение.

Слова для справок: частный, норма, трудно, отсутствие, снаружи, искусственный, увеличение, светлый.

6. Составьте словосочетания с данными словами, обратите внимание на управление глаголов.

Подвергать (чему?)	анализ
Подразделять (на что?)	общая и частная цитогенетика
Использовать (что?)	метод
Называться (чем?)	кариотип, аутосомы, идиограмма
Обозначать (чем?)	цифры, латинские буквы
Проводить (что?)	флуоресцентный анализ
Выявлять (что?)	характерный порядок
Применяться (для чего?)	диагностика

Обработать (чем?)	раствор
Определить (что?)	локализация генов
Делить (на что?)	районы
Являться (чем?)	показатель

7. Определите, от каких глаголов образованы данные существительные.

Использование, исследование, расположение, наследование, культивирование, окрашивание, фотографирование, обработка, диагностика, идентификация, картирование, чередование, классификация.

Составьте с ними глагольные и именные словосочетания.

8. Прочитайте глаголы. Определите их видовые пары. Назовите существительные, которые можно образовать от этих глаголов.

Являться, называть, проводить, получать, определять, добавлять, обозначать, устанавливать, применять, анализировать, выявлять, делить, составлять.

Составьте несколько словосочетаний по модели глаг. + сущ., сущ. + сущ.

9. Определите значение следующих слов по их составу.

Одновременно, цитогенетика, цитохимия, кариотип, кариология (*карио...* — относящийся к клеточному ядру), фотографирование, автордиография (*радио...* — излучать), гетерохромосомы (*гетеро...* — иной, другой).

10. Из данных слов составьте словосочетания.

Модель: исследование — хромосомы → исследование хромосом.

Кариотип — человек, основы — наследственность, вид — животные, клетки — эпителий щеки, диагностика — геномные и хромосомные мутации, установление — генетический пол, уточнение — кариотип, обработка — клетки, этапы — анализ, наследственные заболевания — человек, положение — центромера, порядок — чередование, плечо — хромосомы.

11. Объясните значение следующих словосочетаний.

В порядке уменьшения, клетки эпителия щеки, нумеровать по порядку, питательная среда, выраженный в процентах.

12. Прочитайте текст и скажите, что является предметом цитогенетики.

ОСНОВЫ ЦИТОГЕНЕТИКИ

Цитогенетика — это наука, которая изучает клеточные основы наследственности и изменчивости. Основным предметом исследований

цитогенетики является структура и функции хромосом. Цитогенетика использует методы генетики и цитологии и тесно связана с разделами этих наук — молекулярной генетикой, цитохимией, кариологией и другими. Цитогенетику подразделяют на общую и частную.

Набор хромосом соматической клетки, характерный для каждого вида животных или растений, называется кариотипом. Кариотип человека содержит 46 хромосом. Пары хромосом, одинаковые у мужчин и женщин, называются аутосомами. У человека их 22 пары. Одна пара хромосом, по которой различаются мужские и женские организмы, называется гетерохромосомами, или половыми хромосомами. У мужчин это X и Y хромосомы, у женщин — X и X хромосомы. Расположение хромосом в порядке уменьшения их размера называется идиограммой.

Основной метод исследования кариотипа человека — цитогенетический метод. С его помощью изучают строение отдельных хромосом (при помощи микроскопа), а также особенности набора хромосом клеток человека в норме и при патологии. Цитогенетический метод применяется для диагностики геномных и хромосомных мутаций, для установления генетического пола организма.

При классическом цитогенетическом анализе проводят одновременно цитологическое (микроскопическое) исследование хромосом и генетический анализ наследования признаков. Объектом для этого служат лимфоциты, клетки эпителия щеки и другие клетки, которые легко получать, культивировать и подвергать анализу. Этапы проведения цитогенетического анализа: 1) получение клеток (лимфоциты крови, фибробласты кожи); 2) культивирование клеток на искусственной питательной среде; 3) добавление ФГА (фитогемагглютинина) для стимуляции митоза; 4) остановка деления клетки; 5) обработка клеток раствором NaCl; 6) окрашивание хромосом специфическими красителями; 7) микроскопирование и фотографирование хромосом; 8) составление идиограммы и её анализ.

Для идентификации хромосом используют метод автордиографии. Для уточнения кариотипа и картирования хромосом применяют флуоресцентный анализ.

Существует 2 классификации хромосом: Денверская и Парижская. Денверская классификация хромосом строится на основании формы хромосом, их размеров, положения центромеры, наличия вторичных перетяжек и спутников. Важным показателем в этой классификации является центромерный индекс (ЦИ) — отношение длины короткого плеча хромосомы ко всей её длине, выраженное в процентах. По этой классификации все хромосомы разделены на 7 групп. Группы обозначаются латинскими буквами от A до G.

С помощью Парижской классификации можно определить локализацию генов в определённой паре хромосом. Используя специальные методы окраски, в каждой хромосоме выявляют характерный порядок чередования тёмных и светлых полос (сегментов). Сегменты обозначают по названию методов, с помощью которых их выявляют: например, Q-сегменты — после окрашивания акрихин-ипритом; G-сегменты — после окрашивания красителем Гимзы; R-сегменты — окрашивание после тепловой денатурации и другие. Каждое плечо хромосомы делят на районы и обозначают цифрами от центромеры к теломеру. Полосы внутри районов нумеруют по порядку от центромеры.

За последние годы цитогенетика стала важнейшим разделом практической медицины. В настоящее время цитогенетический метод применяется для диагностики хромосомных болезней, составления генетических карт хромосом, изучения мутационного процесса и других проблем генетики человека.

13. Выберите окончания предложений в соответствии с содержанием текста.

Цитогенетика использует методы ...	... общую и частную.
Цитогенетику подразделяют на ...	... цитогенетический метод.
Основным методом исследования кариотипа человека является ...	... метод автордиографии.
При помощи микроскопа изучают ...	... строение хромосом, особенности набора хромосом, клеток человека в норме и при патологии.
Для идентификации хромосом используют ...	... флуоресцентный анализ.
Для уточнения кариотипа и картирования хромосом применяют ...	... генетики, цитологии и связана с молекулярной генетикой, цитохимией, кариологией и другими науками.
Существует 2 классификации хромосом: ...	... Денверская и Парижская.
Денверская классификация хромосом строится на основании ...	... локализацию генов в определённой паре хромосом.
С помощью Парижской классификации можно определить ...	... формы хромосом, их размеров, положения центромеры, наличия вторичных перетяжек и спутников.

14. Ответьте на вопросы.

1. Что изучает цитогенетика?
2. Какие методы использует цитогенетика?
3. Что такое кариотип?
4. Сколько хромосом содержит кариотип человека?
5. Что такое аутосомы?
6. Какой основной метод исследования кариотипа человека?
7. Что служит объектом для цитологического исследования?
8. Сколько существует этапов проведения анализа хромосом?
9. Какой метод используют для идентификации хромосом?
10. Какой метод используют для уточнения кариотипа и картирования хромосом?
11. Сколько существует классификаций хромосом?
12. На чём строится Денверская классификация?
13. Что можно определить с помощью Парижской классификации?
14. Где применяется цитогенетический метод исследования в настоящее время?

15. Вместо точек вставьте подходящие по смыслу прилагательные. Употребите их в правильной грамматической форме.

1. Цитогенетика — это наука, которая изучает ... основы наследственности и изменчивости.
2. Набор хромосом ... клетки, характерный для каждого вида животных или растений, называется кариотипом.
3. При классическом ... анализе проводят одновременно цитологическое исследование хромосом и генетический анализ наследования признаков.
4. Одним из этапов цитогенетического анализа является культивирование клеток на ... питательной среде.
5. В каждой хромосоме выявляют ... порядок чередования ... и ... полос.
6. Группы обозначаются ... буквами от А до G.

16. Употребите необходимые числительные.

1. Существует ... классификации хромосом.
2. У человека ... пары аутосом.
3. Все хромосомы, по Денверской классификации, разделены на ... групп.
4. Кариотип человека содержит ... хромосом.

17. Закончите предложения, используя конструкцию *что — это что*:

1. Аутосомы — это... .
2. Разделы генетики и цитологии — это
3. Кариотип — это

4. Гетерохромосомы — это
5. Идиограмма — это
6. Центромерный индекс — это

18. Выпишите из текста 3 предложения, построенные по конструкциям что является чем, что называется чем, что применяется для чего.

19. Установите соответствия. Скажите, как называются сегменты после окрашивания тем или иным веществом:

Тепловая денатурация	G-сегменты
Краситель Гимзы	Q-сегменты
Акрихин-иприт	R-сегменты

20. Составьте назывной план текста.

21. Перескажите содержание текста «Основы цитогенетики», используя составленный вами план.

Тема 3. ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

1. Прочитайте слова, нужные для понимания текста. Значение незнакомых слов определите по словарю.

Инженер, технология, процесс, инсулин, сорт, вектор, детёныш, порода, масштаб, бесплодие, барьер, пациент, по наследству.

Составьте с некоторыми из них словосочетания.

2. Прочитайте названия терминов и их определения. Повторите их, не глядя в текст.

Бластоциста — ранняя стадия развития зародыша млекопитающих.

Вегетативное размножение — один из способов бесполого размножения.

Вирусология — раздел микробиологии, в котором изучаются вирусы.

Генетика — наука, которая изучает наследственность и изменчивость.

Геном — совокупность генов.

Генотерапия — лечение заболеваний с помощью генов.

Генотип — набор генов одного организма.

ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота) — биополимеры (белки, нуклеиновые кислоты, углеводы), молекулы которых обеспечивают хранение и передачу генетической информации из поколения в поколение.

Клонирование — получение идентичных организмов путём бесполого размножения.

Лигаза — фермент, который соединяет фрагменты нуклеиновых кислот.

Микробиология — наука о живых микроорганизмах (бактериях, микроскопических грибах и водорослях).

Молекулярная биология — наука, которая изучает механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации.

Рекомбинация — перераспределение генетического материала родителей в потомстве.

Рестриктазы — ферменты, которые способны разрезать молекулу нуклеиновой кислоты на фрагменты.

Трансгенный организм — организм, в геном которого искусственно введён ген другого организма.

Ферменты — белки, которые ускоряют биохимические процессы в живых организмах.

Цитология — наука о строении и жизнедеятельности клеток.

Энзимы — белковые молекулы или их комплексы, которые ускоряют химические реакции в живых системах.

Яйцеклетка — женская половая клетка.

3. К следующим словам подберите синонимы и запишите их парами.

Внедрение, катализировать, клонирование, конструирование, модификация, потомок, редактировать, селекция, суррогатный.

Слова для справок: исправлять, введение, последователь, создание, ускорять, ненастоящий, выбор, изменение, копирование.

4. К следующим словам подберите антонимы и запишите их парами.

Введение, потомок, трудность, значительный, новый, одноклеточный, прямо, получить.

Слова для справок: отправить, лёгкость, многоклеточный, косвенно, выведение, старый, незначительный, предок.

5. Составьте словосочетания по модели какое что.

Модель: ген + инженерия → генная инженерия

Зерно + культура → ...; молекула + клонирование → ...; традиция + селекция → ...; генетика + аппарат → ...; клетка + биология → ...; человек + инсулин → ...; наследство + болезни → ...; вирус + частицы → ...; этика + проблемы → ...; село + хозяйство →

6. Прочитайте существительные. Назовите глаголы, от которых они образованы.

Конструирование, получение, улучшение, изменение, лечение, клонирование, преобразование, устранение, применение, лечение, размножение, отбор.

Составьте словосочетание по модели сущ. + сущ., глаг. + сущ.

7. Составьте словосочетания с данными словами, обратите внимание на управление глаголов.

Переносить (что?)	гены
Встраивать (куда?)	клетки, они
Использовать (что?)	ферменты
Подвергаться (чему?)	изменения, модификация
Вмешиваться (куда? во что?)	генный аппарат
Проникать (куда?)	клетки
Передавать (кому?)	свои потомки
Вводить (куда?)	бластоцисты
Сталкиваться (с чем?)	серьёзные этические проблемы
Помочь (кому?)	женщины
Добавляться (кому? чему?)	животные, растения

8. Прочитайте глаголы. Определите их видовую пару. Назовите существительные, которые образуются от этих глаголов.

Модель: переносить — перенести; перенос.

Соединять, внедрять, облегчать, клеить, скрещивать, проявлять, проникать, вносить, сталкиваться, разрушать, добавлять, предполагать, контролировать, создавать, скрещивать, вырезать, передавать, беременеть.

9. Скажите, от каких слов образованы следующие сложные слова.

Чужеродный, одноклеточный, яйцеклетка, генотип, генноинженерный, генотерапия, разновидность, многочисленный.

Определите их значение.

10. Назовите глаголы, от которых образованы следующие причастия. Обратите внимание, с помощью каких суффиксов образуются причастия.

Желаемый, изменяемый, изолированный, модифицируемый, генномодифицированный, изменённый, сформировавшийся, контролируемый, разрушающий, окружающий, состоящий, продуцирующий.

Составьте с ними словосочетания.

11. Прочитайте слова. Обратите внимание на используемые с ними предлоги.

Для конструирования, для лечения, для улучшения, для применения, для введения, для размножения; в отличие от селекции, при помощи лигаз, с помощью рестриктаз.

Составьте с ними предложения.

12. Объясните значение следующих словосочетаний.

Биологический объект, массовое производство, технологический процесс, генетически модифицированный, молекулярное клонирование,

преобразование клеток, генноинженерные породы животных, наследственная информация, суррогатная мать.

13. Прочитайте текст и скажите, какие проблемы могут появляться при использовании генной инженерии.

ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Генетическая инженерия (генная инженерия) — это технология, которая даёт возможность переносить гены из одного организма в другой для конструирования новых биологических объектов. С её помощью можно производить нужные белки, значительно облегчить технологические процессы для получения продуктов ферментации энзимов и аминокислот. В будущем она может применяться для улучшения видов растений и животных, а также для лечения наследственных болезней человека. Генная инженерия использует методы таких биологических наук, как молекулярная и клеточная биология, цитология, генетика, микробиология, вирусология.

Генная инженерия служит для получения желаемых качеств изменяемого или генетически модифицированного организма. Примерами применения генной инженерии являются: получение генетически модифицированных сортов зерновых культур; создание бактерий и грибов, продуцирующих гормоны, антибиотики, витамины, ферменты и другие вещества для нужд фармацевтической и пищевой промышленности; производство человеческого инсулина путём использования генномодифицированных бактерий. В отличие от традиционной селекции, в ходе которой организм подвергается изменениям лишь косвенно, генная инженерия позволяет вмешиваться в генетический аппарат. В этом случае применяется техника молекулярного клонирования.

Основные этапы генной инженерии следующие: 1) получение генетического материала (изолированного гена); 2) введение гена в молекулу-вектор для переноса в организм; 3) перенос вектора с геном в модифицируемый организм; 4) преобразование клеток организма; 5) отбор генетически модифицированных организмов (ГМО) и устранение тех, которые не были успешно модифицированы. Чтобы встроить ген в вектор, используют ферменты рестриктазы и лигазы. С помощью рестриктаз ген и вектор можно разрезать на кусочки. При помощи лигаз такие кусочки можно «склеивать», соединять в другой комбинации, конструируя новый ген или заключая его в вектор.

Учёные исследовали особенности внедрения чужеродной ДНК и использовали их для введения генетического материала в клетку. Такой процесс получил название трансфекции. Значительные трудности были

связаны с введением готового гена в наследственный аппарат клеток растений и животных.

Если модификации подвергаются одноклеточные организмы, то сразу начинается клонирование. При этом происходит отбор тех организмов и их потомков (клонов), которые подверглись изменению.

Если нужно получить многоклеточные организмы растений, то для их вегетативного размножения используют клетки с изменённым генотипом. У животных модифицированные клетки вводят в бластоцисты суррогатной матери, в результате чего рождаются детёныши с изменённым или неизменным генотипом. Среди них отбирают и скрещивают между собой только те, у которых есть изменения.

У человека генная инженерия может использоваться для лечения наследственных болезней. Однако технически есть существенная разница между лечением самого пациента и изменением генома его потомков. Задача изменения генома взрослого человека сложнее, чем выведение новых генноинженерных пород животных. В этом случае нужно изменить геном многочисленных клеток уже сформировавшегося организма, а не одной лишь яйцеклетки. Для этого в качестве вектора используют вирусные частицы. Вирусные частицы способны проникать в клетки взрослого человека и встраивать в них свою наследственную информацию. Возможно и контролируемое размножение вирусных частиц в организме.

В будущем возможно изменение генома человека с помощью генотерапии. Генная инженерия уже используется для того, чтобы помочь забеременеть женщинам с некоторыми разновидностями бесплодия. Однако возможность внесения более значительных изменений в геном человека сталкивается с серьёзными этическими проблемами.

Генная инженерия — это абсолютно новая технология, разрушающая генетические барьеры не только между видами, но и между людьми, животными и растениями. Объединяя гены непохожих и не состоящих в родстве видов, навсегда изменяя их генетические коды, создаются новые организмы, которые будут передавать генетические изменения своим потомкам по наследству. Сегодня учёные могут вырезать, вставлять, рекомбинировать, трансформировать, редактировать и программировать генетический материал. Животные и даже человеческие гены добавляются растениям или животным, порождая новые трансгенные формы жизни. Генная инженерия порождает этические и социальные проблемы, создаёт угрозу окружающей среде, здоровью людей и животных, будущему сельского хозяйства.

14. Выберите окончание предложений в соответствии с содержанием текста.

Генная инженерия — это ...	... технология, которая позволяет переносить гены из одного организма в другой.
Генная инженерия служит ...	... для получения желаемых качеств изменяемого или генетически модифицированного организма.
Генная инженерия использует методы таких наук, как ...	... проникать в клетки взрослого человека.
Чтобы встроить ген в вектор, используют ...	... генома человека с помощью генотерапии.
Вирусные частицы способны ...	... молекулярная и клеточная биология, цитология, генетика, микробиология, вирусология.
Сегодня учёные способны ...	... ферменты рестриктазы и лигазы.
В будущем возможно изменение ...	... вырезать, вставлять, рекомбинировать, трансформировать, редактировать и программировать генетический материал.

15. Ответьте на вопросы.

1. Что такое генная инженерия?
2. Методы каких биологических наук использует генная инженерия?
3. Каковы основные этапы генной инженерии?
4. Какие ферменты используются, чтобы встроить ген в вектор?
5. Что такое трансфекция?
6. Как модифицируются одноклеточные и многоклеточные организмы растений?
7. Как модифицируются клетки животных?
8. Как можно применить генную инженерию к человеку? Какие трудности могут при этом возникнуть?
9. Где генная инженерия применяется уже сегодня?
10. Что могут учёные сделать с генным материалом?

16. Составьте предложения по данным конструкциям и запишите их в тетрадь.

Что вводят во что. Клетки — бластоцисты.

Что может использоваться для чего. Генная инженерия — лечение наследственных болезней.

Что подвергается чему. Одноклеточные организмы — модификация.

Что можно разрезать на что. Ген — кусочки. Вектор — кусочки.

Что используют в качестве чего. Вирусные частицы — вектор.

Что получило название чего. Введение генетического материала в клетку — трансфекция.

17. От глаголов, данных в скобках, образуйте деепричастия и употребите их в правильной форме.

1. (Объединять) гены непохожих видов, навсегда (изменять) генетические коды, создаются новые организмы.

2. Животные и даже человеческие гены добавляются растениям или животным, (порождать) невообразимые трансгенные формы жизни.

3. При помощи лигаз кусочки гена или вектора соединяют в другой комбинации, (конструировать) новый ген.

4. Вирусные частицы способны проникать в значительный процент клеток взрослого человека, (встраивать) в них свою наследственную информацию.

18. Выберите нужный вид глагола.

1. Генная инженерия (облегчать — облегчить) технологические процессы.

2. В будущем она может (применяться — примениться) для улучшения видов растений, животных, а также для лечения болезней.

3. Примером применения генной инженерии (являться — явиться) получение новых сортов растений.

4. Когда поставлена задача (получать — получить) многоклеточные организмы растений, тогда клетки используют для вегетативного размножения.

5. Возможность внесения более значительных изменений в геном человека (сталкиваться — столкнуться) с серьёзными этическими проблемами.

19. Расскажите об основных этапах генной инженерии, используя приведённую цепочку слов.

Получение → введение → перенос → преобразование → отбор → устранение.

20. Составьте таблицу, в одной части которой перечислите положительное использование генной инженерии, а в другой — отрицательное.

+	—
---	---

21. Трансформируйте вопросный план текста в назывной.

1. Для чего служит генная инженерия?
2. Каковы основные этапы методов генной инженерии?
3. Для чего используют ферменты рестриктазы и лигазы?

4. Что такое трансфекция?
5. Где возможно применение генной инженерии в будущем?
6. С какими проблемами может столкнуться человечество при применении генной инженерии?

22. Перескажите по плану основное содержание текста «Генная инженерия».

Тема 4. ГЕННЫЕ ХРОМОСОМНЫЕ БОЛЕЗНИ ЧЕЛОВЕКА

1. Прочитайте слова, нужные для понимания текста. Значение незнакомых слов определите по словарю.

Возраст, уровень, звено — звенья, стресс, поколение, частота, структура.

Составьте с ними словосочетания.

2. Прочитайте термины и их определения. Повторите их по памяти.

Гамета — клетка, которая обеспечивает половое размножение организмов и имеет по одному экземпляру каждой из хромосом.

Гемоглобин — сложный белок в составе эритроцитов.

Ген — участок молекулы ДНК, в котором закодирована информация о наследственных признаках.

Генные болезни — заболевания, которые возникают в результате повреждения ДНК на уровне гена.

Ингибция (метаболическая) — замедление синтеза при наследственных болезнях.

Кариотип — хромосомный набор в клетках тела организма того или иного вида.

Липиды — жироподобные вещества, которые входят в состав всех живых клеток.

Патогенез — возникновение, течение и исход болезни.

Пурины — органические азотсодержащие соединения.

Ферменты — белки, которые ускоряют биохимические процессы в живых организмах.

Ферментопатии — болезни, которые обусловлены нарушением синтеза и функции ферментов.

Хромосома — нитевидная структура клеточного ядра, которая несёт генетическую информацию.

Цитогенетика — раздел генетики, который изучает закономерности наследственности и изменчивости на уровне клетки.

3. От слов в скобках образуйте прилагательные и составьте словосочетания.

Модель: (избыток) количество → избыточное количество.

(Наследство) заболевания, (ген) мутации, (качество) изменения, (белок) молекулы, (патология) гемоглобины, (молекула) уровень, (клиника) проявления, (хромосома) болезни, (биохимия) метод, (структура) аномалия, (пол) клетка.

4. К следующим интернациональным словам подберите их русские эквиваленты.

Аномальный, диагноз, комплекс, мутация, популяция, препарат, синтез, терапия, токсический.

Слова для справки: заключение о болезни, ненормальный, набор, изменение, лечение, ядовитый, лекарство, группа особей, соединение.

5. К следующим словам подберите антонимы и запишите парами.

Внешний, внутри, избыток, общий, повышаться, появляться, разный, уменьшенный.

Слова для справки: частный, внутренний, увеличенный, одинаковый, недостаток, исчезать, снаружи, понижаться.

Составьте с ними словосочетания.

6. Прочитайте существительные. Назовите, глаголы, от которых они образованы.

Повреждение, утрата, деление, регуляция, обмен, лечение, выведение, строение, замена.

Составьте словосочетания по модели сущ. + сущ., глаг. + сущ.

7. Прочитайте глаголы. Составьте их видовые пары. Назовите существительные, которые можно образовать от этих глаголов.

Модель: перестраивать — перестроить; перестройка.

Нарушаться, свёртываться, проявлять, развивать, отклонять, исправлять.

8. Назовите, от каких глаголов и с помощью каких суффиксов образованы следующие причастия.

Мутировавший, обусловленный, определённый, вызванный, сопровождающий, обезболивающий, успокаивающий, поражённый, вызываемый.

Составьте словосочетания.

9. Найдите однокоренные слова.

Переутомляться, диета, питаться, переутомление, питание, тяжесть, диетотерапия, переутомлённый, тяжёлый, питавшийся, утяжелённый, диетический.

10. От следующих прилагательных образуйте существительные с помощью суффикса *-ость*.

Активный, скорый, особенный, гетерогенный.

Составьте с ними словосочетания.

11. Составьте словосочетания с данными словами, обратите внимание на управление глаголов.

Оказывать (что?)	действия
Вызывать (что?)	нарушения
Классифицировать (по чему?)	характер, нарушения
Проявиться (у кого?)	человек
Продолжаться (где? на чём?)	клеточный уровень
Зависеть (от чего?)	особенности генотипа
Возникать (где? в чём? на чём?)	гаметы, разные этапы
Наблюдаться (где? в чём?)	все клетки организма
Проявляться (чем?)	утрата
Являться (чем?)	причины
Делить (на что?)	группы

12. Объясните значение следующих словосочетаний.

Передаваться по наследству, из поколения в поколение, следующие друг за другом поколения, один из родителей, множественные врождённые пороки, на поздних стадиях, в зависимости от изменений, при незначительном количестве, в настоящее время, заместительная терапия, токсические продукты, вмешательство в патогенез.

13. Прочитайте текст. Скажите, какими методами выявляют хромосомные болезни.

ГЕННЫЕ И ХРОМОСОМНЫЕ БОЛЕЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Генные болезни — это наследственные заболевания человека, обусловленные генными мутациями, которые возникают в результате повреждения ДНК на уровне гена. Генные мутации проявляются у человека как наследственные болезни обмена веществ — ферментопатии. Вещества, которые накапливаются при нарушении активности ферментов, могут оказывать токсическое действие или вызывать определённые нарушения структуры или функции клеток. В зависимости от изменения белковых продуктов мутировавших генов выделяют 2 группы мутаций: качественные изменения белковых молекул (наличие у больных аномальных белков, патологических гемоглобинов), что обусловлено мутациями структурных генов; количественные изменения содержания белка в клетке (содержание нормального белка в

клетке повышается или понижается), что обусловлено нарушениями регуляции работы генов на разных уровнях.

В результате мутации гена на молекулярном уровне возможны следующие варианты: синтез аномального белка, выработка избыточного количества генного продукта, отсутствие выработки первичного продукта, выработка уменьшенного количества нормального первичного продукта. Не заканчиваясь на молекулярном уровне в первичных звеньях, патогенез генных болезней продолжается на клеточном уровне.

Генные болезни классифицируют: 1) по характеру нарушения обмена аминокислот; 2) нарушению обмена липидов; 3) нарушению обмена углеводов; 4) нарушению механизмов свёртывания крови; 5) нарушению структуры молекулы гемоглобина. Клинические проявления генных болезней, тяжесть и скорость их развития зависят от особенностей генотипа организма, возраста больного, условий внешней среды (питание, стрессы, переутомление) и других факторов. Особенностью генных болезней является их гетерогенность: одно и то же проявление болезни может быть обусловлено мутациями в разных генах или разными мутациями внутри одного гена.

Известно примерно 4000 генных болезней человека. Общая частота их в популяции составляет 1–2 %. Для диагностики генных болезней используют биохимические методы и методы рекомбинантной ДНК.

Хромосомные болезни (хромосомные синдромы) — это комплексы множественных врождённых пороков развития, вызываемые числовыми или структурными изменениями хромосом. Нарушения в строении хромосом, изменение их количества, генные мутации могут возникать на разных этапах развития организма. Если они возникают в гаметах родителей, то аномалия будет наблюдаться во всех клетках организма (полный мутант). При нарушениях в одной из клеток в период деления или на более поздних стадиях только часть клеток организма будет содержать аномальный кариотип. Некоторые из структурных аномалий передаются по наследству. Хромосомные мутации могут проявляться утратой части материала или его избытком. Оба вида перестроек вызывают нарушения развития организма.

Если нарушения возникают в процессе эмбрионального развития, хромосомный набор в разных клетках тела будет разным. В дальнейшем появляется несколько следующих друг за другом поколений клеток с различными хромосомными наборами. При незначительном количестве аномальных клеток болезни в последующем может и не быть.

Причинами хромосомных болезней являются отклонения в строении и функциях хромосом, а также изменения числа хромосом. Хромосомные изменения возникают в результате мутаций в половых клетках одного из родителей. Из поколения в поколение передаются не более 3–

5 % из них. Все хромосомные болезни принято делить на 2 группы: аномалии числа хромосом и нарушения структуры хромосом.

В настоящее время у человека известно более 700 заболеваний, вызванных изменением числа или структуры хромосом. Хромосомные болезни выявляют по изучению кариотипа цитогенетическими методами. Лечение наследственных заболеваний проводится несколькими путями. Во-первых, это симптоматическое лечение, которое направлено на устранение симптомов, сопровождающих течение болезни (обезболивающие и успокаивающие препараты, хирургическое исправление пороков и т. д.). Во-вторых, патогенетическое лечение, при котором происходит вмешательство в патогенез болезни (диетотерапия, заместительная терапия, выведение из организма токсических продуктов метаболизма, замена поражённых тканей, метаболическая ингибиция). В-третьих, этиологическое лечение, которое предусматривает устранение причины заболевания, при этом используются методы генной инженерии, на основе которых разрабатываются методы генной терапии.

14. Закончите предложения.

Генные болезни — это ...	... качественные и количественные изменения.
Генные мутации проявляются у человека, как ...	... особенностей генотипа организма, возраста больного, условий внешней среды и других факторов.
В зависимости от изменения белковых продуктов мутировавших генов выделяют две группы мутаций: ...	... комплексы множественных врождённых пороков развития.
Клинические проявления генных болезней зависят от ...	... утратой части материала или его избытком.
Хромосомные болезни — это ...	... наследственных заболеваний человека.
Хромосомные мутации могут проявляться ...	... аномалии числа хромосом и нарушения структуры хромосом.
Все хромосомные болезни принято делить на 2 группы ...	... наследственные болезни обмена веществ.

15. Ответьте на вопросы.

1. Что такое генные болезни?
2. Как проявляются у человека генные мутации?
3. Сколько групп мутаций выделяют?
4. Как классифицируют генные болезни?
5. Что является особенностью генных болезней?

6. Какие методы используют для диагностики генных болезней?
7. Что такое хромосомные болезни?
8. На каких этапах развития организма могут возникать нарушения в строении хромосом?
9. Что является причинами хромосомных болезней?
10. На сколько групп принято делить все хромосомные болезни?
11. Как проводится лечение наследственных заболеваний?

16. Найдите в тексте и выпишите предложения, построенные по следующим конструкциям: *что возникает в результате чего; что обусловлено чем; что используют для чего; что ставят по чему; что предусматривает что; что разрабатывается на основе чего.*

17. Замените выделенные конструкции конструкциями со словом *который*.

1. Вещества, *накапливающиеся при нарушении активности ферментов*, могут оказывать токсическое действие.
2. Наследственные заболевания, *обусловленные генными мутациями*, называются генными болезнями.
3. Известно более 700 заболеваний, *вызванных изменением числа или структуры хромосом*.

18. Используйте глагол нужного вида.

1. В зависимости от изменения белковых продуктов мутировавших генов (выделять — выделить) две группы мутаций.
2. Особенностью генных болезней (являться — явиться) их гетерогенность.
3. Хромосомные мутации (возникать — возникнуть) в результате мутаций в половых клетках одного из родителей.
4. Хромосомные болезни (выявлять — выявить) по изучению кариотипа.
5. Оба вида перестроек хромосом (вызывать — вызвать) нарушения развития организма.

19. Употребите необходимое числительное.

1. Известно примерно ... генных болезней человека.
2. Общая частота генных болезней в популяции составляет ... %.
3. Из поколения в поколение передаются не более ... % мутаций.
4. Все хромосомные болезни принято делить на ... группы.
5. В настоящее время у человека известно более ... заболеваний, вызванных изменением числа или структуры хромосом.

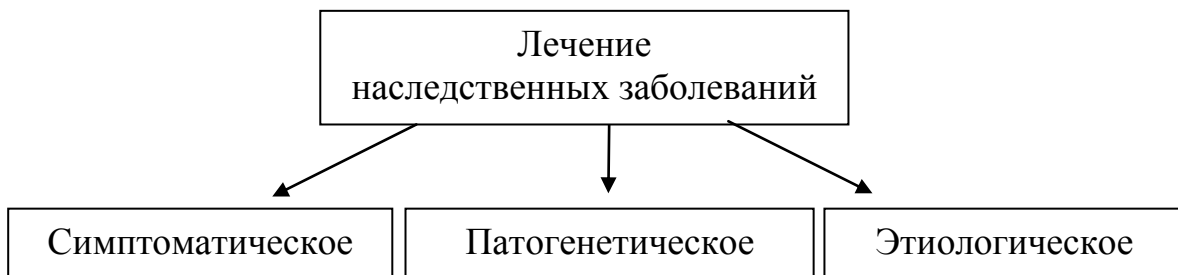
20. Из данных слов составьте предложения.

Генные болезни

классифицируют по

- характер, нарушение, обмен, аминокислоты.
- нарушение, обмен, углеводы.
- нарушение, обмен, липиды.
- нарушение, обмен, пурины.
- нарушение, минеральный, обмен.
- нарушение, механизмы, свёртывание, кровь.
- нарушение, структура, молекула, гемоглобин.

21. Используя схему, расскажите о путях лечения наследственных заболеваний.



22. Трансформируйте назывной план в вопросный.

1. Проявление генных болезней и мутаций.
2. Две группы мутаций (качественные и количественные).
3. Результат мутации генов на молекулярном уровне.
4. Классификация генных болезней.
5. Клинические проявления и особенности генных болезней.
6. Нарушения строения хромосом.
7. Причины возникновения хромосомных болезней.
8. Лечение наследственных заболеваний.

23. Перескажите содержание текста, используя один из видов плана.

Тема 5. ОСНОВЫ ОНТОГЕНЕЗА

1. Прочитайте слова, нужные для понимания текста. Значение незнакомых слов определите по словарю.

Полость, слой, плод, зародыш, тип, блок, железа, рост, впячивание.

Составьте с ними словосочетания.

2. Прочитайте термины и их определения. Повторите их по памяти.

Аутолиз — процесс распада тканей и клеток организма.

Бластодерма — совокупность клеток, из которых состоит зародыш многоклеточных животных на стадии бластулы.

Бластомеры — клетки, которые образовались в результате дробления зиготы.

Бластула — стадия в развитии зародыша, которую проходят яйца большинства животных.

Гамета — клетка, которая обеспечивает половое размножение организмов и имеет по одному экземпляру каждой из хромосом.

Гуморальная регуляция — координация физиологических и биохимических процессов в организме, которые осуществляются через жидкие среды организма (кровь, лимфу, тканевую жидкость).

Деляминация — преобразование клеток, которые находятся снаружи, в эпителиальный пласт эктодермы.

Иммиграция — передвижение отдельных клеток.

Инвагинация — процесс впячивания.

Эмбриогенез человека — одна из стадий онтогенеза.

Эмбрион — ранняя стадия развития животного или растения.

Эпистолия — обрастание одних клеток другими, быстро делящимися клетками.

Яйцеклетка — женская половая клетка.

3. К следующим словам подберите синонимы и запишите их парами.

Дробление, момент, стадия, угасание, эмбрион.

Слова для справок: период, деление, мгновение, увядание, зародыш.

Составьте с ними словосочетания.

4. К следующим словам подберите антонимы и запишите парами.

Активность, будущее, внутри, начальный, начинаться, сложный, старость, увеличиваться, увядание.

Слова для справок: заканчиваться, конечный, молодость, пассивность, простой, расцвет, снаружи, уменьшаться, прошлое.

5. Замените глагольные словосочетания именными.

Модель: реализовать информацию — реализация информации.

Размножать клетки, дробить зиготу, образовать бластулы, формировать органы, приобрести способности, изменить клетки.

6. Определите, от каких глаголов образованы следующие существительные.

Зарождение, реализация, влияние, старение, увядание, угасание, прекращение, взаимодействие, развитие, перестройка, нарушение, дробление, созревание, оплодотворение, завершение, течение, распад.

Дайте их видовую пару, определите управление.

7. Составьте словосочетания по модели *какое что*.

Модель: нерв + регуляция → нервная регуляция.

Мужчина, женщина + гамета → ...; начало, зачаток, плод + период → ...; зародыш + листки → ...; эмбрион + развитие → ...; биохимия, морфология, функция + изменение → ...; пол + созревание → ...; гормон + перестройка →

8. Определите значение следующих сложных слов.

Новорождение, самообновление, многоклеточный, взаимосвязанный, взаимодействие, однослойный, двухслойный, многослойный, общебиологический.

Составьте с ними словосочетания.

9. Объясните значение слов с помощью значения приставок.

Предэмбриональный, пренатальный, постэмбриональный, предплодный, межклеточный, межтканевый, репродукция, перестройка.

Составьте с ними словосочетания.

10. Из данных слов составьте словосочетания.

Модель: процесс — реализация → процесс реализации.

Программа — онтогенез, процесс — размножение клеток, период — развитие, период — созревание, слияние — мужская и женская гамета, дробление — зигота, четыре — тип, рост — плод, активность — гены, изменение — клетки, с момента — рождение, процесс — рост организма, интенсивность — рост, период — новорождение, перестройка — все системы, угасание — функции все железы, этап — онтогенез, распад — клетки.

11. Составьте предложения, используя следующие конструкции. Обратите внимание на управление глаголов.

Что начинается с чего. Пренатальный период — момент образования зиготы.

Что заканчивается чем. Старение организма — смерть.

Что выражается в чём. Программа онтогенеза — взаимосвязанные процессы размножения клеток, их роста и дифференцировки.

Что определяется чем. Тип дробления зиготы — тип яйцеклетки.

Что называется чем. Клетки, которые образуются при дроблении зиготы, — бластомеры.

Что следует за чем. Гастрюляция — стадия бластулы.

12. Объясните значение следующих словосочетаний.

Строго определённый порядок, в ходе онтогенеза, среда обитания, заключительный этап, последовательные стадии, критический период.

13. Прочитайте текст. Дайте ему другое название.

ОСНОВЫ ОНТОГЕНЕЗА

Каждый организм проходит последовательные стадии своего развития. Индивидуальное развитие организма от момента его зарождения до конца жизни называется онтогенезом. В основе онтогенеза лежит сложный процесс реализации наследственной информации, заложенной в каждой клетке, на разных стадиях развития организма. Обусловленная наследственностью программа онтогенеза осуществляется под влиянием многих факторов: условий внешней среды, межклеточных и межтканевых взаимодействий, гуморальной и нервной регуляции и т. д. Она также выражается во взаимосвязанных процессах размножения клеток, их роста и дифференцировки. Периодами развития организмов, размножающихся половым путём, являются: предэмбриональный (предзиготный); эмбриональный (пренатальный); постэмбриональный (постнатальный).

Предзиготный период (прогенез) — период образования и созревания тех половых клеток родителей, которые в будущем сформируют зиготу. Зигота — это клетка, которая образовалась при слиянии мужской и женской гамет. Тип дробления зиготы определяется типом яйцеклетки. Клетки, которые образуются при дроблении зиготы, называются бластомерами. Бластомеры располагаются в один слой. Слой таких клеток называется бластодермой. Эти клетки образуют бластулу. Бластула — это однослойный зародыш с полостью внутри. За стадией бластулы следует гастрюляция — образование двухслойного зародыша (гаструлы). Выделяют четыре типа гастрюляции: инвагинация, иммиграция, эпиболия, деламинация.

Эмбриональный (пренатальный) период начинается с момента образования зиготы и заканчивается рождением нового организма. Эмбриогенез человека включает: 1) начальный период (герминативный) — это первая неделя после оплодотворения, когда идёт дробление зиготы; 2) зачатковый период (эмбриональный) — 2–3-я неделя после оплодотворения; в этот период образуется бластула и гаструла, идёт закладка зародышевых листков; 3) предплодный период — 4–8-я недели; в это время идёт формирование зачатков систем органов; 4) плодный период начинается с 9-й недели. Именно с 9-й недели эмбрион называется плодом, происходит его рост, формирование органов и их систем.

Эмбриогенез обеспечивают следующие механизмы: дифференциальная активность генов — строго определённый порядок работы различных блоков генов в течение эмбрионального развития; детерминация — приобретение клетками способности развиваться в определённом направлении; дифференцировка — биохимическое, функциональное и морфоло-

гическое изменение клеток; морфогенез — процесс возникновения новых структур и изменение их форм в ходе онтогенеза.

Постэмбриональный (постнатальный) период — это период с момента рождения организма и до его смерти. В это время завершается морфогенез, наступает половое созревание и проходит репродукция. Процесс роста организма протекает неравномерно. Наибольшая интенсивность роста наблюдается на первом году жизни (25 см) и в период полового созревания (7–8 см). До 20–25 лет рост человека увеличивается на 1–2 см в год. В постнатальном онтогенезе имеются критические периоды: период новорождения — идёт перестройка всех систем органов на новую среду обитания; период полового созревания — идёт гормональная перестройка всех систем органов на новую среду обитания; период полового увядания — идёт угасание функций половых желез внутренней секреции.

Старость — заключительный этап онтогенеза. Старение — это общебиологическая закономерность, свойственная всем живым организмам. Старение организма заканчивается смертью. Смерть — это прекращение процессов самообновления в клетках и тканях, нарушение течения химических процессов, аутолиз и распад клеток.

14. Соотнесите следующие термины и их определения.

Онтогенез — это...	... прекращение процессов самообновления в клетках и тканях, нарушение течения химических процессов, аутолиз и распад клеток.
Смерть — это...	... индивидуальное развитие организма от момента его зарождения до конца жизни.
Прогенез — это...	... период образования и созревания тех половых клеток родителей, которые в будущем сформируют зиготу.
Зигота — это...	... период с момента рождения организма и до его смерти.
Постнатальный период — это...	... клетка, которая образовалась при слиянии мужской и женской гамет.
Старость — это...	... заключительный этап онтогенеза.

15. Закончите предложения в соответствии с содержанием текста.

1. Бластомеры располагаются в один слой и образуют
2. Слой бластул называется
3. Эмбриональный период заканчивается рождением
4. Процесс роста организма протекает
5. В постэмбриональный период завершается морфогенез, наступает половое созревание и проходит

16. Ответьте на вопросы.

1. Что такое онтогенез?
2. Что лежит в основе онтогенеза?
3. Какие есть периоды развития организмов, размножающихся половым путём?
4. Что такое предзиготный период?
5. Что такое зигота?
6. Как определяется тип дробления зиготы?
7. Как называются клетки, которые образуются при дроблении зиготы?
8. Что следует за стадией бластулы?
9. Сколько выделяют типов гаструляции?
10. Когда начинается эмбриональный период?
11. Сколько периодов включает эмбриогенез человека?
12. Какие механизмы обеспечивает эмбриогенез?
13. Что такое постэмбриональный период?
14. Как протекает процесс роста организма?
15. Какие критические периоды наблюдаются в постнатальном онтогенезе?
16. Как называется заключительный этап онтогенеза?

17. Выберите нужный вид глагола.

1. Каждый организм (проходить — пройти) последовательные стадии своего развития.
2. Бластомеры (располагаться — расположиться) в один слой.
3. Эмбриогенез человека (включать — включить) 4 периода развития.
4. В период полового созревания (идти — пойти) гормональная перестройка всех систем.
5. В постэмбриональный период (завершаться — завершиться) морфогенез.

18. Употребите необходимые числительные.

1. Выделяют ... типа гаструляции: инвагинация, иммиграция, эпиволия, деляминация.
2. На ... неделе идёт формирование зачатков систем органов.
3. Плодный период начинается с ... недели.
4. Наибольшая интенсивность роста наблюдается на ... году жизни и в период полового созревания.
5. До 20–25 лет рост человека увеличивается на ... см в год.

19. Замените выделенные конструкции конструкциями со словом *который*.

1. В основе онтогенеза лежит сложный процесс реализации наследственной информации, *заложенной в каждой клетке*.

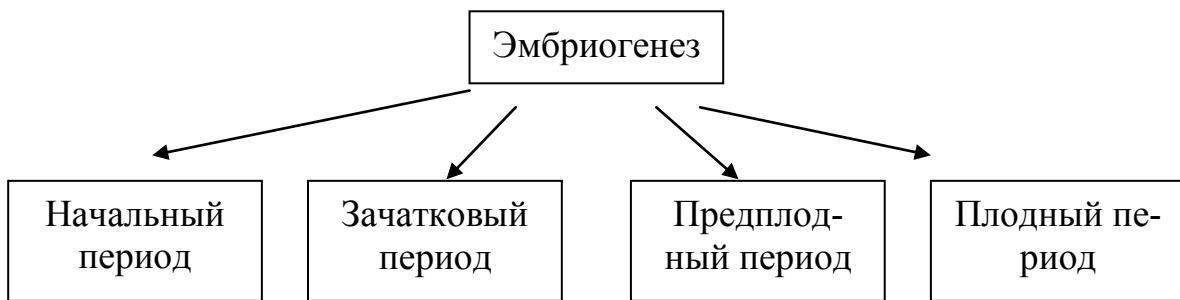
2. Предэмбриональный, эмбриональный, постэмбриональный периоды являются периодами развития организмов, *размножающихся половым путём*.

3. Старение — это общебиологическая закономерность, *свойственная всем живым организмам*.

20. Определите соответствия. Расскажите о каждом из этих периодов развития человека.

Предэмбриональный период	Пренатальный период
Эмбриональный период	Постнатальный период
Постэмбриональный период	Предзиготный период

21. Перечислите периоды эмбриогенеза, используя конструкцию *что включает что*.



Расскажите о каждом периоде.

22. Пользуясь следующей цепочкой слов, перечислите механизмы, которые обеспечивают эмбриогенез, и дайте определение каждому из них.

Дифференциальная активность → детерминация → дифференцировка → морфогенез.

23. Перечислите и запишите в виде плана последовательные стадии онтогенеза.

24. Сравните составленный вами план с данным планом.

1. Онтогенез — индивидуальное развитие организма.
2. Предзиготный период — образование и созревание клеток организма.
3. Эмбриональный период — эмбриогенез человека, процессы и механизмы.
4. Постэмбриональный период — завершение морфогенеза, половое созревание и репродукция.
5. Заключительный этап онтогенеза.

25. Перескажите текст «Основы онтогенеза» по плану.

Тема 6. ВВЕДЕНИЕ В ПАРАЗИТОЛОГИЮ

1. Прочитайте слова и словосочетания, нужные для понимания текста. Значение незнакомых слов определите по словарю.

Источник, хозяин, звено, бельё, плод, вошь, личинка, переносчик, доза, попытка, гибель, бытовой, оболочка.

Составьте с ними словосочетания.

2. Прочитайте следующие термины и их определения. Повторите их, не глядя в текст.

Амёба — одноклеточный организм.

Гипертрофия — увеличение объёма и массы органа, клеток под влиянием различных факторов.

Гуморальная реакция — ответная реакция организма, связанная с производством антител.

Иммунологическая реактивность — способность организма к развитию иммунологических реакций в ответ на действие паразитов или веществ антигенной природы.

Инвазия — внедрение в организм человека или животного паразитов (протистов или гельминтов).

Острица — небольшой червь белого цвета, живущий в прямой кишке.

Паразит — организм, который живёт за счёт хозяина и приносит ему вред.

Паразитизм — форма взаимоотношений между организмами разных видов, из которых один (паразит) использует другого (хозяина) в качестве среды обитания и источника пищи.

Паразитология — наука, которая изучает паразитов человека и животных.

Патогенность — способность паразита вызывать заболевание у хозяина.

Протеазы — ферменты, которые предупреждают образование вирусных частиц, способных поражать другие клетки.

Трихинеллёз — заболевание, вызываемое круглым глистом (трихинеллой).

Эритроциты — безъядерные клетки крови, которые содержат гемоглобин.

3. К следующим интернациональным словам подберите их русские эквиваленты.

Адаптация, изоляция, инвазия, инфицированный, контакт, паразит, профилактика, режим, результат, симбиоз, цикл.

Слова для справок: заражение, распорядок, взаимодействие, заражённый, итог, сосуществование, приспособление, обособленность, оборот, вредитель, предупреждение.

4. К следующим словам подберите антонимы и запишите их парами.

Внешний, вред, заболеть, здоровый, истинный, наличие, нападение, постоянный, появление, различный.

Слова для справок: польза, одинаковый, отсутствие, защита, больной, выздороветь, внутренний, ложный, исчезновение, временный.

5. Определите значение следующих слов по их составу.

Взаимодействие, взаимоотношение, одновременно, кровососущий, внутриутробно, высокоспециализированный, противостоять, паразитонотительство, эктопаразиты, эндопаразиты, гиперпаразиты, сверхпаразиты, трансмиссивный, трансплацентарный, трансфузионный, сосуществование.

6. Составьте словосочетания по модели *какое что*.

Модель: (медицина) паразитология → медицинская паразитология.

(Патология) состояния, (пол) контакт, (защита) механизм, (пища) режим, (ответ) реакция, (клетка) уровень, (ткань) реакция, (профилактика) мероприятия, (практика) цель, (паразит) заболевания.

7. Составьте словосочетания с данными словами, обратите внимание на управление глаголов.

Причинять (что?)	вред
Совпадать (с чем?)	время
Появиться (с чем?)	протисты
Являться (чем?)	паразиты
Питаться (чем?)	соки, кровь, ткани, пища
Использовать (что?)	организм хозяина
Обладать (чем?)	ряд ответных реакций
Уничтожать (кого?)	паразит, он

8. Определите, от каких глаголов образованы данные существительные. Дайте видовую пару этих глаголов. Определите управление.

Размножение, заражение, распространение, сосуществование, возникновение, появление, обитание, питание, формирование, обеспечение, проникновение, соблюдение, внедрение, отношение, образование, переживание, воздействие, ликвидация, изоляция.

Составьте словосочетания по модели глаг. + сущ., сущ. + сущ.

9. Назовите, от каких глаголов и с помощью каких суффиксов образованы следующие причастия.

Изучающий, вызываемый, заражённый, заболевший, паразитирующий, распространённый, переваренный, связующий, адаптированный, сбалансированный.

Составьте с ними словосочетания.

10. Составьте словосочетания по модели.

Модель: раздел — зоология → раздел зоологии.

Цикл — размножение, способы — профилактика, лечение — человек, сосуществование — два организма, среда — обитание, источник — питание, соки — тело, пища — хозяин, правила — гигиена, гигиена — продукты питания, внедрение — паразит, действие — организм.

11. Образуйте от прилагательных существительные с помощью суффикса *-ость*.

Реактивный, способный, особенный, длительный, патогенный.

Составьте с ними словосочетания.

12. Объясните значение следующих словосочетаний.

Относительно сбалансированный, максимально адаптированный, за счёт другого, связующее звено, контакт с больным человеком, от матери к плоду, противостоять реакции со стороны хозяина.

13. Прочитайте текст. Дайте ему другое название.

ВВЕДЕНИЕ В ПАЗИТОЛОГИЮ

Паразитология — раздел зоологии, изучающий паразитов у человека, животных и растений, их особенности, цикл размножения и развития, способы заражения и распространения. Медицинская паразитология — раздел медицины, изучающий паразитов человека, вызываемые ими заболевания и патологические состояния, способы профилактики заражения, а также способы лечения заражённого или заболевшего человека.

Паразитизм — это сосуществование двух организмов, при котором один организм (паразит) питается за счёт другого (хозяина) и причиняет ему вред. Возраст паразитизма совпадает со временем возникновения клетки. Паразиты появились одновременно с протистами, так как уже в теле амёбы были обнаружены паразитирующие бактерии.

Паразитизм — наиболее распространённая форма симбиоза — это взаимодействие, при котором организм одного вида, поселяясь на теле или в теле другого вида, использует его в качестве среды обитания и источника питания, причиняя ему вред, но не уничтожая его. Паразитами являются все вирусы, многие бактерии, некоторые виды грибов. Паразиты питаются соками тела, кровью, тканями или переваренной пищей своих

хозяев. Кроме того, паразиты постоянно или временно используют организм хозяина как территорию своего обитания. Хозяин является связующим звеном между паразитом и внешней средой.

Для формирования системы «паразит–хозяин» необходимы следующие условия: контакт паразита и хозяина; обеспечение хозяином условий для развития паразита; способность паразита противостоять реакциям со стороны хозяина. Паразиты классифицируются по характеру связи с хозяином (истинные, ложные, гиперпаразиты или сверхпаразиты), по локализации у хозяина (эктопаразиты, эндопаразиты), по длительности связи с хозяином (постоянные, временные).

Способы проникновения паразитов в организм могут быть различными: алиментарный — основной путь проникновения — через рот (чаще с пищей и водой, при несоблюдении правил личной гигиены и гигиены продуктов питания); воздушно-капельный — через слизистые оболочки дыхательных путей (вирус гриппа); контактно-бытовой — при контакте с больным человеком или животным, через бельё и предметы (вши, острица); трансмиссивный — при участии кровососущего переносчика; трансплацентарный — внутриутробно от матери к плоду; перкутантный — через кожу (личинки сосальщиков); половой — при половых контактах; трансфузионный — при переливании инфицированной крови.

Паразиты — высокоспециализированные организмы, максимально адаптированные к своей среде обитания. Результаты взаимоотношений в системе «паразит–хозяин» могут быть различными. Если отношения паразита и хозяина относительно сбалансированы, наблюдается паразитоносительство. Если защитные механизмы организма достаточно сильны, наблюдается гибель паразита. Если паразит обладает высокой патогенностью, развивается заболевание. Способность вызывать заболевание зависит от генотипа паразита, возраста хозяина, пищевого режима, дозы и степени инвазии, степени сопротивляемости организма хозяина, наличия других паразитов и заболеваний.

Организм обладает рядом ответных реакций на внедрение паразита. Основа всех реакций — это иммунологическая защита хозяина. Аллергия — один из видов иммунологической реактивности. Первая реакция на паразита — попытка уничтожить его действием ферментов, затем нейтрализовать факторы его «агрессии» протеазами, ингибиторами ферментов. Реакция на клеточном уровне — это гипертрофия и изменение формы заражённых клеток. Тканевые защитные реакции — это изоляция паразита от здоровой ткани. Реакции на организменном уровне — это гуморальные реакции и различные формы иммунитета.

Для профилактики паразитных заболеваний разработан целый комплекс профилактических мероприятий. Конечная практическая цель паразитологии — защита человека, животных и растений от воздействия паразитов и ликвидация паразитных заболеваний.

14. Выберите окончания предложений в соответствии с содержанием текста.

Паразитология — это ...	... раздел зоологии, изучающий паразитов у человека, животных и растений.
Медицинская паразитология — это ...	... наиболее распространённая форма симбиоза.
Аллергия — это ...	... раздел медицины, изучающий заболевания, патологические состояния, способы профилактики заражения, способы лечения заражённого или заболевшего.
Паразитизм — это...	... один из видов иммунологической реактивности.

15. Пользуясь текстом, ответьте на вопросы.

1. Что изучает паразитология?
2. Что изучает медицинская паразитология?
3. Что такое паразитизм?
4. Когда появились паразиты?
5. Что используют паразиты в качестве среды обитания, чем они питаются?
6. Какие условия необходимы для формирования системы «паразит–хозяин»?
7. Какими способами паразиты проникают в организм?
8. Какими могут быть результаты взаимоотношений в системе «паразит–хозяин»?
9. Как реагирует организм на внедрение паразита?
10. Что используют для профилактики паразитных заболеваний?
11. Какова конечная практическая цель паразитологии?

16. Составьте предложения по данным конструкциям и запишите их в тетрадь.

Кто питается за счёт кого. Один организм — другой.

Что было обнаружено в чём. Паразитирующие бактерии — тело амёбы.

Что зависит от чего. Способность вызывать заболевание — генотип паразита, возраст хозяина, пищевой режим и т. д.

Что обладает рядом чего. Организм — ответные реакции на внедрение паразитов.

17. От глаголов, данных в скобках, образуйте деепричастия и употребите их в правильной форме.

1. Паразитизм — это взаимодействие, при котором организм одного вида, (поселяться) на теле или в теле другого вида, использует его, (причинять) ему вред, но (не уничтожать) его.

2. Паразитизм — это сосуществование двух организмов, при котором один организм, (питаться) за счёт другого, причиняет ему вред.

18. Из данных слов составьте предложения.

1. Возраст, паразитизм, совпадать, со, время, возникновение, клетка.
2. Паразиты, использовать, организм, хозяин, как, территория, свой, обитание.
3. Паразиты, это, организмы, адаптированный, к, среда, обитание.
4. Организм, обладать, ответный, реакции.

19. Расскажите, какие условия необходимы для формирования системы «паразит–хозяин», используя следующие конструкции:

- 1) контакт кого с кем;
- 2) обеспечение чего кем;
- 3) способность кого к чему.

20. Расскажите о способах проникновения паразитов в организм. Вставьте необходимые предлоги.

Алиментарный — ... рот; воздушно-капельный — ... слизистые оболочки дыхательных путей; контактно-бытовой — ... контакте ... больным человеком или животным, ... бельё и предметы; трансмиссивный — ... участии кровососущего переносчика; трансплацентарный — внутриутробно ... матери ... плоду; перкутантный — ... кожу; половой — ... половых контактах; трансфузионный — ... переливании инфицированной крови.

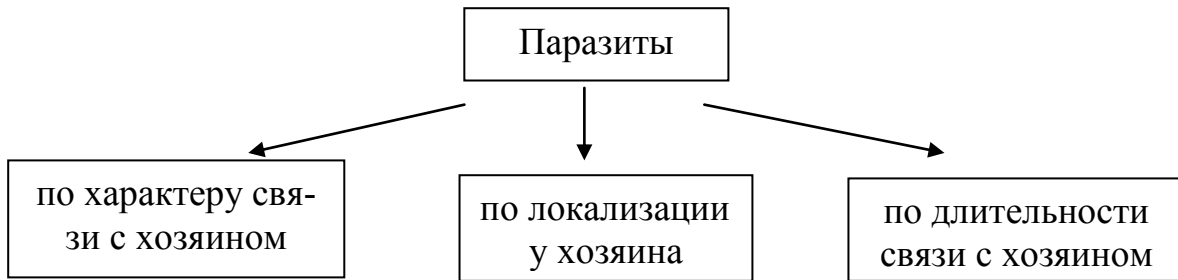
21. Закончите предложения в соответствии с содержанием текста.

1. Если отношения паразита и хозяина относительно сбалансированы,
2. Если защитные механизмы организма достаточно сильны,
3. Если паразит обладает высокой патогенностью,

22. Расскажите о реакциях организма на внедрение паразита, подбирая соответствия.

Первая реакция на паразита — это...	...изоляция паразита от здоровой ткани.
Реакция на клеточном уровне — это...	...гуморальные реакции (выработка антител) и различные формы иммунитета.
Тканевые защитные реакции — это...	...гипертрофия и изменение формы заражённых клеток.
Реакции на организменном уровне — это...	...попытка уничтожить его действием ферментов, затем нейтрализовать факторы его «агрессии» протеазами, ингибиторами ферментов.

23. Расскажите, используя схему, как классифицируются паразиты.



24. Трансформируйте данный назывной план в вопросный.

1. Предмет изучения паразитологии, медицинской паразитологии.
2. Паразитизм как форма сосуществования двух организмов.
3. Время появления паразитов, питание паразита.
4. Формирование системы «паразит–хозяин».
5. Способы проникновения паразитов в организм.
6. Результаты взаимоотношений в системе «паразит–хозяин».
7. Реакции организма на внедрение паразита.
8. Профилактика паразитных заболеваний.

25. Перескажите содержание текста «Введение в паразитологию», используя один из планов.

Тема 7. ЭВОЛЮЦИЯ СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

1. Прочитайте слова и словосочетания, нужные для понимания текста. Значение незнакомых слов определите по словарю.

Механизм, борозда, извилина, ворсинки, сосок, рептилия, хрусталик, трубка.

Составьте с ними словосочетания.

2. Прочитайте следующие термины и их определения. Повторите их, не глядя в текст.

Анаболии — дополнения в развитии органа.

Архаллаксисы — изменения с момента закладки органа.

Висцеральный — внутренностный, который относится к внутренним органам животного.

Девияция — отклонение с середины развития органа.

Зауросидный тип мозга — мозг птиц.

Ихтиосидный тип мозга — мозг земноводных и рыб.

Ланцетник — маленькое морское животное очень примитивного строения.

Маммальный тип мозга — тип мозга млекопитающих, когда главным отделом является кора переднего мозга.

Мезодерма — средний зародышевый листок.

Морфогенез — возникновение и развитие органов, систем и частей тела организмов.

Нефридии — органы выделения у беспозвоночных животных.

Онтогенез — индивидуальное развитие организма от оплодотворения до смерти.

Улитка — часть уха.

Филогенез — историческое развитие вида.

Эктодерма — наружный зародышевый листок.

Энтодерма — внутренний зародышевый листок.

Эпидермис — наружный слой кожи животных и человека.

3. К следующим словам подберите синонимы и запишите их парами.

Адаптивный, быстрый, дерма, кривизна, покров, совершенствование, стадия, эволюция.

Слова для справок: кожа, развитие, ткань, неровность, скоростной, улучшение, ступень, приспособляющийся.

4. К следующим словам подберите антонимы и запишите их парами.

Быстрый, взрослый, высший, крупный, начальный, появление, предки, увеличение, целое.

Слова для справок: мелкий, уменьшение, исчезновение, медленный, детский, конечный, часть, низший, потомки.

5. От слов в скобках образуйте прилагательные и составьте словосочетания.

Модель: (эмбрион) перестройки → эмбриональные перестройки.

(Биогенетика) закон, (хорда) животные, (зародыш) листок, (сетка) слой, (сосочек) слой, (ось) скелет, (хрящ) ткань, (мозг) отдел, (нерв) трубка, (периферия) система, (таз) почка, (объём, цвет) зрение, (слух) косточка.

6. Составьте словосочетания с данными словами, обратите внимание на управление глаголов.

Являться (чем?)	результат
Развиваться (из чего?)	два листка энтодермы
Включать в себя (что?)	следующие направления
Сохраняться (у кого?)	взрослые формы
Достигать (чего?)	высокий уровень
Появиться (у кого?)	членистоногие
Отмечается (что?)	возможность изменения
Вести (к чему?)	улучшение
Объясняться (чем?)	наличие

7. Прочитайте глаголы. Определите их управление и дайте их видо-вые пары. Назовите существительные, которые можно образовать от этих глаголов.

Модель: перестраивать — перестроить; перестройка.

Показать, повторять, выделять, включать, соединить, достигать, объяснять, заменять.

Составьте с ними словосочетания глаг. + сущ., сущ. + сущ.

8. Составьте именные и глагольные словосочетания.

Модель: повторение (чего?) филогенеза — повторить (что?) филогенез.

Развитие (производные кожи), увеличение (число), формирование (грудная клетка), объединение (отделы), увеличение (объём), замена (хрящевой череп), дифференцировка (система), удлинение (кишечник), закладка (сердце), разделение (артериальная и венозная кровь), преобразование (жаберные артерии), совершенствование (строение), изменение (кривизна хрусталика), улучшение (зрение).

9. Определите значение следующих сложных слов по их составу.

Многообразие, однослойный, многослойный, пищеварительный, кровеносный, кровообращение, терморегуляция, земноводное, млекопитающее, членистоногие, макроэволюционные.

Составьте с ними словосочетания.

10. Образуйте от прилагательных существительные с помощью суффикса *-ость*.

Наследственный, приспособляемый, способный, возможный.

Составьте с ними словосочетания.

11. Объясните значение следующих словосочетаний.

В соответствии с законом, не повторять полностью, в ходе эволюции, подкожно-жировая клетчатка, производное кожи, всасывательная поверхность, выделительная система, среднее ухо, дальнейшее совершенствование, наиболее быстрое явление.

12. Прочитайте текст. Дайте ему другое название.

ЭВОЛЮЦИЯ СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

Эволюция в биологии — это история развития живых организмов. Способность живых существ к жизни в различных условиях является результатом эволюции не только их самих, но и систем их органов. Животный мир постепенно развивался от низших живых организмов к высшим. Они становились всё более сложными по строению, образу жизни, пове-

дению. Вместе с совершенствованием их строения развивались функции их тканей, органов, систем органов и организма в целом.

В соответствии с биогенетическим законом онтогенез есть краткое и быстрое повторение филогенеза, обусловленное свойствами наследственности и приспособляемости. Рекапитуляции — это повторение у зародышей в процессе онтогенеза признаков их предков по филогенезу. Но ни одна стадия зародыша не повторяет полностью строения его предков по филогенезу. В онтогенезе дублируется строение не взрослых стадий предков, а их эмбрионов. Филэмбриогенезы — это эмбриональные перестройки, которые сохраняются у взрослых форм и имеют адаптивное значение. Выделяют 3 типа филэмбриогенезов: архаллаксисты, девиации, анаболии.

Покровы тела хордовых животных развиваются из 2 зародышевых листков: эктодермы и мезодермы. Основные направления эволюции покровов тела: дифференцировка на 2 слоя — наружный (эпидермис) и внутренний (дерма); переход от однослойного эпидермиса к многослойному; дифференцировка дермы на 2 слоя (сосочковый и сетчатый); появление подкожно-жировой клетчатки и совершенствование механизмов терморегуляции; переход от одноклеточных желез к многоклеточным; развитие различных производных кожи.

Филогенез осевого скелета хордовых включает в себя следующие направления эволюции: замена хорды позвоночником, хрящевой ткани — костной; дифференцировка позвоночника на отделы; увеличение числа позвонков в отделах; формирование грудной клетки.

Филогенез мозгового и висцерального отделов черепа хордовых включает в себя следующие направления эволюции: объединение висцерального отдела с мозговым, увеличение объёма мозгового отдела; уменьшение числа костей черепа за счёт их слияния; замена хрящевого черепа костным; подвижное соединение черепа с позвоночником.

Нервная система хордовых имеет эктодермальное происхождение. Она построена по типу нервной трубки. Основные направления эволюции: дифференцировка нервной трубки на головной и спинной мозг; эволюция головного мозга — от ихтиопсидного к зауропсидному и млекопитающему типу мозга; появление коры переднего мозга и увеличение её поверхности за счёт борозд и извилин; дифференцировка периферической нервной системы.

Пищеварительная система развивается из энтодермы, начальный и конечный её отделы — из эктодермы. Основные направления эволюции пищеварительной системы: дифференцировка пищеварительной трубки на отделы; развитие пищеварительных желез; появление зубов; увеличение всасывательной поверхности за счёт удлинения кишечника и появления ворсинок.

Кровеносная система имеет мезодермальное происхождение и включает в себя следующие направления эволюции: закладка и дифференцировка сердца (от 2- к 4-камерному); развитие 2-го (малого) круга кровообращения и полное разделение артериальной и венозной крови; преобразование жаберных артерий и дифференцировка сосудов, отходящих от сердца.

Выделительная система также имеет мезодермальное происхождение. Она построена по типу нефридий у ланцетника, а у позвоночных представлена почками. Основные направления эволюции: от нефридий ланцетника к компактному органу — почке позвоночных; от головной почки — к туловищной и тазовой почке.

Высокого уровня достигает развитие сенсорной системы, в которой наиболее сложными являются органы зрения и слуха. В ходе эволюции зрение впервые появляется у членистоногих. Насекомые обладают цветовым и объемным зрением. Дальнейшее совершенствование органа зрения характерно для рыб и земноводных. У рептилий уже отмечается возможность изменения кривизны хрусталика, что ведет к улучшению зрения. У земноводных в среднем ухе содержится слуховая косточка, а у рептилий уже увеличилась улитка. Органы зрения и слуха достигают совершенства у млекопитающих, особенно у человека.

Высокая скорость эволюции млекопитающих, по сравнению с другими организмами, объясняется наличием у них крупных полушарий и коры головного мозга. Это пример наиболее быстрых макроэволюционных явлений. Появление нервных клеток означало качественно новый этап эволюции, позволивший высшим животным и человеку регулировать условия среды обитания, а с этим и выживание.

13. Выберите окончание предложений в соответствии с содержанием текста.

Эволюция — это ...	... история развития живых организмов.
Филэмбриогенезы — это ...	... повторение у зародышей в процессе онтогенеза признаков их предков по филогенезу.
Рекапитуляции — это ...	... мезодермальное происхождение.
В соответствии с биогенетическим законом онтогенез — это ...	... краткое и быстрое повторение филогенеза.
Кровеносная система хордовых имеет ...	... эктодермальное происхождение.

Нервная система хордовых имеет ...	... эмбриональные перестройки, которые сохраняются у взрослых форм и имеют адаптивное значение.
Пищеварительная система развивается ...	... из эктодермы.
Начальный и конечный отделы пищеварительной системы развиваются ...	... из энтодермы.

14. Ответьте на вопросы.

1. Что такое эволюция?
2. Как происходило развитие живых организмов?
3. Что такое рекапитуляция?
4. Что такое филэмбриогенезы?
5. Сколько выделяют типов филэмбриогенезов?
6. Как развиваются покровы тела хордовых? Каковы основные направления эволюции покровов тела хордовых?
7. Каковы основные направления эволюции филогенеза осевого скелета хордовых?
8. Какие направления эволюции включает в себя филогенез мозгового и висцерального отделов черепа хордовых?
9. Какое происхождение имеет нервная система хордовых? Каковы основные направления эволюции нервной системы хордовых?
10. Как развивается пищеварительная система хордовых? Каковы основные направления эволюции пищеварительной системы хордовых?
11. Какое происхождение имеет кровеносная система? Каковы основные направления эволюции кровеносной системы?
12. Какое происхождение имеет выделительная система? Каковы основные направления эволюции выделительной системы?
13. Как развивается сенсорная система?
14. Чем объясняется высокая скорость эволюции у млекопитающих?

15. Составьте предложения по данным конструкциям и запишите их в тетрадь.

Что построено по типу чего. Нервная система хордовых — нервная трубка.

Что представлено чем. Выделительная система — почки.

Что характерно для кого. Дальнейшее совершенствование органа зрения — рыбы и земноводные.

Что отмечается у кого. Возможность изменения кривизны хрусталика — рептилии.

16. Вставьте необходимые предлоги.

1. Дифференцировка покровов тела ... 2 слоя.
2. Переход ... однослойного эпидермиса ... многослойному.
3. Дифференцировка нервной трубки ... головной и спинной мозг.
4. Эволюция головного мозга ... ихтиопсидного ... зауропсидному.
5. Эволюция выделительной системы ... нефридий ланцетника ... почке позвоночных.
6. Эволюция выделительной системы ... головной почки ... туловищной и тазовой.

17. Вставьте нужный глагол.

1. Способность живых существ к жизни в различных условиях ... результатом эволюции не только их самих, но и систем их органов.
 2. Эмбриологические исследования ..., что ни одна стадия зародыша полностью не повторяет строения предков по филогенезу.
 3. Высокого уровня ... развитие сенсорной системы.
 4. В онтогенезе ... строение не взрослых стадий предков, а их эмбрионов.
 5. В ходе эволюции зрение впервые ... у членистоногих.
- Слова для справок: достичь, являться, повторять, появляться, показать.*

18. Замените выделенную конструкцию конструкцией со словом *который*.

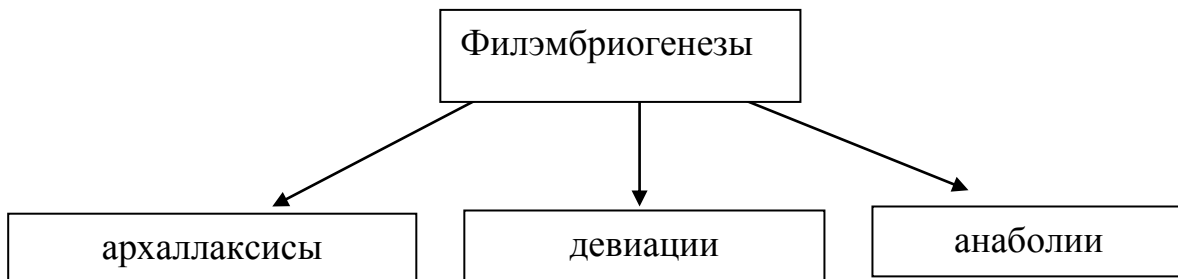
1. Онтогенез есть краткое и быстрое повторение филогенеза, *обусловленное свойствами наследственности и приспособляемости.*
2. Одним из направлений эволюции кровеносной системы является дифференцировка сосудов, *отходящих от сердца.*
3. Появление нервных клеток означало качественно новый этап эволюции, *позволивший высшим животным и человеку регулировать условия среды обитания.*

19. Расскажите об основных направлениях эволюции по плану, используя данные конструкции.

1. Филогенез осевого скелета хордовых:
 - а) замена чего чем;
 - б) дифференцировка чего на что;
 - в) увеличение чего где;
 - г) формирование чего.
2. Филогенез мозгового и висцерального отделов черепа хордовых:
 - а) объединение чего с чем;
 - б) увеличение чего;
 - в) уменьшение чего;
 - г) замена чего чем;
 - д) соединение чего с чем.

3. Эволюция нервной системы хордовых:
- а) дифференцировка чего на что;
 - б) эволюция чего;
 - в) появление чего;
 - г) увеличение чего;
 - д) дифференцировка чего.
4. Эволюция пищеварительной системы:
- а) дифференцировка чего на что;
 - б) развитие чего;
 - в) появление чего;
 - г) увеличение чего за счёт чего.
5. Эволюция кровеносной системы:
- а) закладка чего;
 - б) развитие чего;
 - в) разделение чего;
 - г) преобразование чего;
 - д) дифференцировка чего.

20. Расскажите о типах филэмбриогенеза, используя схему и конструкции что включает в себя что, что состоит из чего, что входит в состав чего.



21. Составьте назывной план текста «Эволюция системы органов».

22. Перескажите содержание текста, используя составленный вами план.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Викторова, Т. В.* Биология : учеб. пособие для студ. мед. вузов / Т. В. Викторова, А. Ю. Асанов. М. : Академия, 2012.
2. *Лекции по биологии:* в 3 ч. / под ред. Т. В. Викторовой. Уфа : Изд-во Башкир. гос. мед. ун-та, 2005. Ч. 1 : Цитология и генетика ; Ч. 2 : Медицинская паразитология ; Ч. 3. Общие закономерности онтогенеза, филогенеза и эволюции живого.
3. *Бутвиловский, В. Э.* Медицинская биология и общая генетика для иностранных студентов / В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. Минск : БГМУ, 2011.
4. *Медицинская биология и общая генетика : терминологический словарь для иностранных студентов / В. Э. Бутвиловский [и др.].* Минск : БГМУ, 2007.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ В ТЕКСТАХ ПОСОБИЯ

Амёба — одноклеточный организм.

Анаболии — дополнения в развитии органа.

Архаллаксии — изменения с момента закладки органа.

Аутолиз — процесс распада тканей и клеток организма.

Биопоз — возникновение жизни, процесс превращения неживой природы в живую.

Бластодерма — совокупность клеток, из которых состоит зародыш многоклеточных животных на стадии бластулы.

Бластомеры — клетки, которые образовались в результате дробления зиготы.

Бластоциста — ранняя стадия развития зародыша млекопитающих.

Бластула — стадия в развитии зародыша, которую проходят яйца большинства животных.

Вегетативное размножение — один из способов бесполого размножения.

Вирусология — раздел микробиологии, в котором изучаются вирусы.

Висцеральный — внутренностный, который относится к внутренним органам животного.

Гамета — клетка, которая обеспечивает половое размножение организмов и имеет по одному экземпляру каждой из хромосом.

Гемоглобин — сложный белок в составе эритроцитов.

Ген — участок молекулы ДНК, в котором закодирована информация о наследственных признаках.

Генетика — наука, которая изучает наследственность и изменчивость.

Геном — совокупность генов.

Генотерапия — лечение заболеваний с помощью генов.

Генотип — набор генов одного организма.

Генные болезни — заболевания, которые возникают в результате повреждения ДНК на уровне гена.

Гипертрофия — увеличение объёма и массы органа, клеток под влиянием различных факторов.

Гомеостаз — устойчивость состава внутренней среды организма.

Гуморальная реакция — ответная реакция организма, связанная с производством антител.

Гуморальная регуляция — координация физиологических и биохимических процессов в организме, которые осуществляются через жидкие среды организма (кровь, лимфу, тканевую жидкость).

Девияция — отклонение с середины развития органа.

Деляминация — преобразование клеток, которые находятся снаружи, в эпителиальный пласт эктодермы.

Денатурация — процесс нарушения организации белковой молекулы под действием различных факторов.

Дискретность — делимость гена.

ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота) — биополимеры (белки, нуклеиновые кислоты, углеводы), молекулы которых обеспечивают хранение и передачу генетической информации из поколения в поколение.

Зауропсидный тип мозга — мозг птиц.

Иммиграция — передвижение отдельных клеток.

Иммунологическая реактивность — способность организма к развитию иммунологических реакций в ответ на действие паразитов или веществ антигенной природы.

Инвагинация — процесс впячивания.

Инвазия — внедрение в организм человека или животного паразитов (протистов или гельмитов).

Ингибция (метаболическая) — замедление синтеза при наследственных болезнях.

Ихтиопсидный тип мозга — мозг земноводных и рыб.

Кариология — раздел цитологии, который занимается изучением строения и функций ядра клетки.

Кариотип — хромосомный набор в клетках тела организма того или иного вида.

Картирование — порядок расположения генов и расстояние между ними.

Клонирование — получение идентичных организмов путём бесполого размножения.

Ланцетник — маленькое морское животное очень примитивного строения.

Лигаза — фермент, который соединяет фрагменты нуклеиновых кислот.

Лимфоциты — разновидность белых кровяных клеток.

Липиды — жироподобные вещества, которые входят в состав всех живых клеток.

Маммальный тип мозга — тип мозга млекопитающих, когда главным отделом является кора переднего мозга.

Мезодерма — средний зародышевый листок.

Микробиология — наука о живых микроорганизмах (бактериях, микроскопических грибах и водорослях).

Митоз — непрямо́е деление клетки.

Молекулярная биология — наука, которая изучает механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации.

Морфогенез — возникновение и развитие органов, систем и частей тела организмов.

Нефридии — органы выделения у беспозвоночных животных.

Онтогенез — индивидуальное развитие организма от оплодотворения до смерти.

Острица — небольшой червь белого цвета, живущий в прямой кишке.

Паразит — организм, который живёт за счёт хозяина и приносит ему вред.

Паразитизм — форма взаимоотношений между организмами разных видов, из которых один (паразит) использует другого (хозяина) в качестве среды обитания и источника пищи.

Паразитология — наука, которая изучает паразитов человека и животных.

Патогенез — возникновение, течение и исход болезни.

Патогенность — способность паразита вызывать заболевание у хозяина.

Протеазы — ферменты, которые предупреждают образование вирусных частиц, способных поражать другие клетки.

Протисты — организмы, тело которых состоит только из одной клетки.

Пурины — органические азотсодержащие соединения.

Рекомбинация — перераспределение генетического материала родителей в потомстве.

Рестриктазы — ферменты, которые способны разрезать молекулу нуклеиновой кислоты на фрагменты.

Соматические клетки — клетки, которые формируют тело организма.

Трансгенный организм — организм, в геном которого искусственно введён ген другого организма.

Трихинеллёз — заболевание, вызываемое круглым глистом (трихинеллой).

Улитка — часть уха.

Ферментопатии — болезни, которые обусловлены нарушением синтеза и функции ферментов.

Ферменты — белки, которые ускоряют биохимические процессы в живых организмах.

Фибробласты — клетки соединительной ткани организма.

Филогенез — историческое развитие вида.

Филогенетическое развитие — процесс исторического развития живых организмов — видов, родов, семейств, отрядов (порядков), классов, типов (отделов).

Фитогемагглютинин — вещество, которое стимулирует митоз.

Хромосома — нитевидная структура клеточного ядра, которая несёт генетическую информацию.

Центромера — участок хромосомы, который играет основную роль в процессе деления клетки.

Цитогенетика — раздел генетики, который изучает закономерности наследственности и изменчивости на уровне клетки.

Цитология — наука о строении и жизнедеятельности клеток.

Цитохимия — наука по изучению строения и функционирования клеток, их взаимосвязей в тканях и в органах.

Эктодерма — наружный зародышевый листок.

Эмбриогенез человека — одна из стадий онтогенеза.

Эмбрион — ранняя стадия развития животного или растения.

Энзимы — белковые молекулы или их комплексы, которые ускоряют химические реакции в живых системах.

Энтодерма — внутренний зародышевый листок.

Эпиволия — обрастание одних клеток другими, быстро делящимися клетками.

Эпидермис — наружный слой кожи животных и человека.

Эпителий — слой клеток, который выстилает поверхность кожи, полости тела и слизистые оболочки внутренних органов.

Эритроциты — безъядерные клетки крови, которые содержат гемоглобин.

Яйцеклетка — женская половая клетка.

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ МИНИМУМ ПО БИОЛОГИИ И ОБЩЕЙ ГЕНЕТИКЕ

Аберрация — индивидуальное отклонение в строении или функции от нормы.

Агрессивность — степень патогенности.

Адаптация — приспособление.

Адолескарий — покоящаяся личиночная стадия печеночного сосальщика.

Акросома — видоизмененный комплекс Гольджи сперматозоида.

Акселерация — ускоренное развитие детей и подростков.

Аксостиль — опорный стержень протистов.

Аллелизм множественный — более 2 состояний аллелей генов в генофонде популяции.

Альбинизм — наследственное заболевание, связанное с отсутствием пигмента в коже, волосах, радужной оболочке глаза.

Альвеококк — ленточный червь, возбудитель альвеококкоза.

Алькаптонурия — генное заболевание, связанное с нарушением синтеза фермента оксидазы.

Альфа-фетопротеин — белок, содержащийся в амниотической жидкости и сыворотке крови беременной женщины.

Амёба дизентерийная — возбудитель амебиаза.

Амебиаз — заболевание, вызванное дизентерийной амёбой.

Амитоз — прямое деление клетки.

Амниоцентез — метод пренатальной диагностики.

Амплификация генов — значительное увеличение числа генов.

Амфибии — класс земноводные, тип хордовые.

Анафаза — стадия непрямого деления, когда к полюсам клетки расходятся хроматиды (хромосомы).

Андрогенез — развитие организма на основе генетической информации сперматозоида.

Андрогены — мужские половые гормоны.

Анемия — малокровие, связанное с уменьшением количества эритроцитов и гемоглобина.

Анеуплоидия — некратное гаплоидному увеличение или уменьшение числа хромосом.

Анизогамия — форма полового процесса.

Антибиоз — форма биотических связей, когда 2 или более вида не могут обитать в одной среде.

Антикодон — триплет нуклеотидов тРНК.

Антропонозы — заболевания, возбудители которых передаются от человека к человеку.

Аплазия — врождённое отсутствие органа.

Аскарида — круглый червь, возбудитель аскаридоза.

Аскаридоз — заболевание, вызванное аскаридами.

Атрезия — отсутствие отверстия полого органа.

Аутосомы — пары хромосом, одинаковые у мужских и женских особей.

Аутофагосома — фагосома, которая переваривает органоиды самой клетки.

Ахондроплазия — генное заболевание, приводящее к нарушению роста хрящевой ткани в трубчатых костях.

Бактерии — доядерные организмы (прокариоты).

Бактериофаг — вирус, паразитирующий на бактериях.

Балантидий — одноклеточный паразит толстого кишечника человека.

Бивалент — 2 гомологичные хромосомы.

Биогельминты — черви, цикл развития которых происходит со сменой хозяев.

Биопсия — забор ткани для исследований.

Биосинтез — образование сложных веществ из простых.

Близнецы — потомки одной матери, которые развились за 1 беременность.

Блоха — насекомое, паразитирующее на животных и человеке.

Ботрии — присасывательные щели сколекса лентецов.

Брахидактилия — наследственное заболевание, одним из симптомов которого является укорочение фаланг пальцев.

Брюшко — отдел тела членистоногих.

Бульбус — расширение пищевода острицы.

Валеология — наука о здоровом образе жизни.

Везикула — вздутие кутикулы вокруг ротового отверстия острицы.

Вектор — небольшая автономно реплицирующаяся молекула ДНК.

Вид биологический — совокупность особей, имеющих общее происхождение, строение, скрещивающихся между собой, занимающих определённый ареал.

Вилка репликационная — место, в котором происходит репликация ДНК.

Вирусы — неклеточные формы жизни.

Волны популяционные — периодические колебания численности популяций.

Время действия гена — период функционирования гена.

Вши — насекомые-эктопаразиты.

Габитус — внешний вид человека в определённый промежуток времени, зависящий от состояния его здоровья.

Галактоземия — генное заболевание, связанное с нарушением обмена галактозы.

Гаметогенез — процесс созревания половых клеток.

Гамонт — незрелая половая клетка малярийного плазмодия.

Ганглий — нервный узел.

Гаплоидия — одинарный набор хромосом в соматических клетках.

Гельминты контактные — черви, яйца которых передаются при контакте здорового человека с больным или с предметами обихода.

Гемизиготность — явление фенотипического проявления рецессивного гена у мужчин.

Гемоглобинопатия — наследственное заболевание, связанное с нарушением структуры молекулы гемоглобина.

Гемофилия — генное заболевание, связанное с нарушением свёртывания крови.

Гетерохрония — нарушение времени закладки органа.

Гибридизация — скрещивание особей, отличающихся по генотипу и фенотипу.

Гидроскелет — полость тела, заполненная жидкостью, находящейся под давлением.

Гименолепидоз — заболевание, вызванное карликовым цепнем.

Гинандроморфизм — содержание в разных соматических клетках различных наборов половых хромосом.

Гиногенез — развитие организма на основе генетической информации яйцеклетки.

Гиперпаразитизм — паразиты, живущие у паразитов.

Гиперплазия — порок развития, увеличение размеров органа.

Гиподерма — симпластическая ткань с беспорядочно разбросанными ядрами в кожно-мышечном мешке круглых червей.

Гипоплазия — порок развития, уменьшение размеров органа.

Гликокаликс — рецепторный аппарат мембраны клетки.

Гликолиз — процесс бескислородного расщепления глюкозы.

Глиоксисома — органоид, в котором происходит превращение жиров в углеводы.

Головка — отдел тела членистоногих.

Головогрудь — отдел тела членистоногих.

Гомеостаз — постоянство внутренней среды организма.

Груз генетический — накопление в популяции мутаций, снижающих жизнеспособность организмов.

Группы крови — генетически обусловленные различия людей по содержанию белков в эритроцитах и в плазме.

Дальтонизм — генное заболевание, связанное с нарушением цветового восприятия.

Двукрылые — отряд из класса насекомые.

Девиация — отклонение с середины развития органа, разновидность филэмбриогенеза.

Дегельминтизация — комплекс мероприятий, направленных на уничтожение паразитических червей в организме человека.

Деления — внутриврохромосомная мутация, связанная с потерей участка хромосомы.

Демы — популяции людей численностью от 1,5 до 4 тыс. человек.

Дерматоглифика — наука, изучающая папиллярные узоры пальцев, ладоней и стоп.

Дефишенсии — внутриврохромосомная мутация, связанная с потерей концевой участка хромосомы.

Диагноз — установление заболевания.

Диагностика — мероприятия, направленные на установление диагноза.

Диакинез — стадия профазы мейоза I.

Диетотерапия — лечение с помощью диеты.

Дизентерия амёбная — заболевание, вызванное дизентерийной амёбой.

Диктиосома — стопка элементарных мембран в комплексе Гольджи.

Диморфизм — внешние различия особей разного пола.

Диплоидный организм — организм, содержащий двойной набор хромосом в соматических клетках.

Диплотена — стадия профазы мейоза I.

Дискордантность — степень различия близнецов по изучаемому признаку.

Дифиллоботриоз — заболевание, вызванное лентецом широким.

Дифференцировка — специализация клеток.

Догма центральная молекулярной биологии — путь передачи информации от ДНК к иРНК и белку.

Дракункулёз — заболевание, вызванное риштой.

Дрейф генов — случайное колебание частот генов в малых популяциях.

Дуги артериальные — жаберные артерии, которые закладываются в эмбриогенезе.

Дупликация — удвоение участка хромосомы.

Жгутик — органоид движения протистов.

Жизнеспособность — способность жить.

Жизнь — совместная функция белков и нуклеиновых кислот.

Зиготена — стадия профазы мейоза I.

Зоонозы — заболевания, возбудители которых передаются от животных к животным.

Идиограмма — систематизированный кариотип, в котором хромосомы располагаются по мере уменьшения их размеров.

Изменчивость — свойство живых организмов приобретать новые признаки.

Изогамия — форма полового процесса.

Изоляты — популяции людей с численностью до 1,5 тыс. человек.

Изоляция — ограничение скрещивания между особями популяции или вида.

Иммерсия — жидкость, которой заполняют пространство между объектом наблюдения и иммерсионным объективом.

Инбридинг — близкородственное скрещивание организмов.

Инверсия — внутривхромосомная мутация, при которой происходит перекомбинация генов.

Индекс центромерный — отношение длины короткого плеча хромосомы ко всей её длине.

Индуктор — вещество, связывающее белок-репрессор и включающее в работу оперон или транскриптон.

Индукция эмбриональная — влияние одной группы клеток эмбриона на дифференцировку рядом расположенных клеток.

Инициация — начальный этап трансляции.

Инокуляция — способ проникновения паразита в организм хозяина через хоботок при сосании крови.

Инсектициды — химические вещества, применяемые для борьбы с вредными насекомыми.

Интеркинез — короткий промежуток между делениями мейоза.

Интерфаза — период между двумя митотическими делениями клетки.

Интроны — неинформативные участки структурных генов эукариот.

Инфекция — заболевание, вызванное вирусами и бактериями.

Инцистирование — образование цист у протистов.

Канцерогенез — процесс образования опухолевых клеток.

Капсула ротовая — ротовая полость у некоторых круглых червей.

Каракурт — ядовитый паук.

Кариокинез — деление ядра.

Кариолимфа — ядерный сок.

Катаболизм — расщепление веществ.

Кишечнополостные — двухслойные животные с радиальной симметрией.

Клетка — структурно-функциональная и генетическая единица живого организма.

Клещ дермацентор — клещ семейства иксодовых с характерным рисунком на щитке.

Клонирование — получение идентичных потомков при помощи бесполого размножения.

Клон клеток — чистая линия клеток, полученная в результате деления одной исходной клетки.

Клопы — отряд класса насекомые.

Коадаптация — взаимная адаптация.

Коарктация аорты — сужение аорты.

Код генетический — определённая последовательность нуклеотидов в ДНК и РНК.

Кодоминирование — взаимодействие аллельных генов, которые равнозначны друг другу.

Кодон — триплет нуклеотидов, наименьшая функциональная единица гена.

Коллинеарность — соответствие порядка расположения нуклеотидов ДНК порядку аминокислот в полипептиде.

Колхицин — вещество, разрушающее веретено деления.

Комменсализм — вид симбиоза, при котором один организм питается остатками пищи или продуктами выделения другого.

Комплекс Гольджи — органоид клетки, состоящий из диктиосом.

Комплементарность азотистых оснований — соответствие азотистых оснований.

Конденсор — система линз микроскопа, которая собирает световые лучи в пучок.

Конкордантность — степень сходства близнецов по изучаемому признаку.

Конкуренция — взаимоотношение организмов одного или разных видов, для которых необходимы сходные условия существования и источники пищи.

Конституция человека — генетически обусловленные особенности морфологии, физиологии и поведения человека.

Контаминация — заражение при втирании экскрементов переносчика в кожу при расчёсах места укуса.

Контротбор — отбор признаков организма, неблагоприятных в обычных условиях среды.

Конус артериальный — мускульная трубка, начинающаяся от желудочка сердца у земноводных и рыб.

Конъюгация хромосом — соединение хроматид гомологичных хромосом.

Копуляция — половой процесс, объединение генетической информации двух особей.

Корепрессор — вещество, которое выключает определённый оперон или транскриптон.

Козволюция — эволюционные взаимодействия организмов разных видов.

Кремальера — макрометрический винт микроскопа.

Кривоголовка — геогельминт, возбудитель анкилостомоза.

Кристы — впячивания внутренней мембраны митохондрий.

Кроссинговер — обмен одинаковыми участками хроматид гомологичных хромосом в пахитене профазы мейоза I.

Куколка — покоящаяся стадия развития членистоногих при полном метаморфозе.

Кутикула — наружный защитный слой кожно-мышечного мешка круглых червей.

Лабильность гена — свойство гена мутировать.

Лентец широкий — ленточный червь.

Лептотена — первая стадия профазы мейоза I.

Летальность — смертельный исход заболевания.

Лизосома — мембранный органоид животных клеток.

Личинка — неполовозрелая стадия червей.

Локус — место расположения гена в хромосоме.

Лямблиоз — заболевание, вызываемое лямблией.

Лямблия — жгутиковый паразит человека.

Малярия — инвазионное заболевание, вызванное малярийными плазмодиями.

Марита — половозрелая стадия сосальщиков.

Матка — орган женской половой системы, в котором образуется плод.

Матрикс — компонент митохондрий, расположенный под внутренней мембраной.

Мезосомы — впячивания плазмолеммы прокариотических клеток, выполняющие роль мембранных органоидов.

Мейоз — деление при созревании половых клеток.

Мембрана — компонент клетки, состоящий из белков и фосфолипидов.

Мерозоиты — вегетативная стадия в цикле развития споровиков.

Меруляция — выход мерозоитов из эритроцитов в плазму крови.

Метаморфоз — превращение из одной стадии в другую при развитии половозрелой формы.

Метафаза — стадия митоза или мейоза.

Метацеркарий — инвазионная стадия для окончательного хозяина в цикле развития сосальщиков по экватору клетки.

Мешок кожно-мышечный — стенка тела червей.

Миазы — болезни, вызываемые личинками-паразитами насекомых.

Миграция — перемещение.

Микроворсинки — волосовидные выросты наружного слоя кожно-мышечного мешка ленточных червей.

Микрогаметоциты — незрелые мужские гаметы споровиков.

Микротрубочки — опорно-двигательный компонент клетки.

Микрофилярии — личинки круглых червей, паразитирующие в крови или тканях.

Микрофтальмия — уменьшенные размеры глаза.

Микроцефалия — уменьшенные размеры головного мозга.

Миодистрофия Дюшена — X-сцепленное рецессивное наследственное заболевание.

Мирацидий — первая личиночная стадия в цикле развития сосальщиков.

Миссенс-мутации — генные мутации, приводящие к синтезу другого белка.

Митохондрии — двухмембранный органоид клетки, в котором происходит образование АТФ.

Мокрецы — кровососущие насекомые, распространённые в странах с жарким и тёплым климатом.

Моносомия — отсутствие одной хромосомы из пары в кариотипе.

Морганида — единица расстояния между генами.

Москит — кровососущее насекомое, переносчик лейшманиозов.

Мошки — мелкие кровососущие насекомые, переносчики туляремии и онхоцеркозов.

Муковисцидоз — генное заболевание с аутосомно-рецессивным типом наследования.

Мукополисахаридозы — генные болезни с аутосомно-рецессивным типом наследования, обусловленные недостаточностью ферментов гликозаминогликанов.

Мутагенез — процесс образования мутаций.

Мутация — скачкообразное, устойчивое изменение генетического материала, передающееся по наследству.

Мутон — единица мутации.

Мутуализм — взаимовыгодное и взаимозависимое сожительство организмов разных видов.

Муха — двукрылое насекомое.

Наследование — процесс передачи генетической информации.

Наследственность — свойство клеток и организмов обеспечивать преемственность между поколениями.

Наследуемость — степень соотношения наследственности и изменчивости.

Некатор — круглый червь, возбудитель некатороза.

Нематодозы — заболевания, вызываемые круглыми червями.

Нематоды — класс собственно круглые типа круглые черви.

Нефростом — воронка, которой начинается нефрон предпочки или первичной почки в полости тела.

Нимфа — вторая личиночная стадия клещей.

Нити веретена деления — структура, состоящая из микротрубочек, образуется при митозе или мейозе для растаскивания хромосом или хроматид.

Нонсенс мутации — мутации, приводящие к образованию кодонов, которые не кодируют аминокислоты.

Норма реакции — границы модификационной изменчивости.

Нуклеосома — основная структурная единица хроматина, состоящая из восьми белков-гистонов и нуклеотидов ДНК.

Нуклеотид — мономер нуклеиновых кислот, состоящий из азотистого основания, сахара (пентозы) и остатка фосфорной кислоты.

Обмен веществ — совокупность реакций синтеза и преобразования веществ.

Объектив — система линз, расположенная в револьвере.

Овогенез — процесс образования и созревания яйцеклеток.

Оводы желудочные — насекомые, которые откладывают яйца на шерсть животных.

Октамер — цилиндр, содержащий 8 молекул гистонов.

Онкогены — гены, кодирующие белки, способные вызывать злокачественные опухоли.

Онкосфера — личинка шарообразной формы, имеющая 6 крючьев.

Онхоцерка — круглый червь, возбудитель онхоцеркоза.

Онхоцеркоз — заболевание, вызванное онхоцеркой.

Онхоцеркома — подкожный узел, содержащий половозрелых онхоцерок.

Оогамия — слияние яйцеклетки и сперматозоида.

Оокинета — подвижная зигота у малярийных плазмодиев.

Оотип — элемент женской половой системы сосальщиков.

Ооциста — стадия, образующаяся из оокинеты на наружной поверхности желудка самки малярийного комара; содержит спорозоиты.

Оперон — единица считывания генетической информации у прокариот.

Описторхоз — заболевание, которое вызывает кошачий сосальщик.

Оплодотворение — процесс слияния яйцеклетки и сперматозоида с образованием зиготы.

Органеллы — специализированные структуры клеток, выполняющие определённые функции.

Организатор ядрышковый — участок молекулы ДНК в области вторичной перетяжки, содержит информацию о структуре рРНК и рибосомных белков.

Организм гетерозиготный — организм, содержащий разные аллельные гены; образует 2 типа гамет.

Организмы автотрофные — организмы, синтезирующие органические вещества из неорганических.

Органы — части организма, имеющие определённое строение и функции.

Осеменение — процесс, способствующий встрече гамет.

Отбор естественный — процесс, идущий в природе, в результате которого сохраняются наиболее приспособленные особи.

Отношение ядерно-плазматическое — отношение объёма ядра к объёму цитоплазмы.

Очаг антропоурический — очаг, возникший в результате деятельности человека.

Палингенезы — повторение у зародышей признаков их предков по филогенезу.

Панмиксия — отсутствие ограничений для скрещивания особи с другими особями популяции.

Паразитоценоз — совокупность всех паразитов одного хозяина.

Параллелизмы — параллельное развитие сходных признаков у родственных организмов.

Парахордалии — отдел осевого черепа при его закладке, расположенный по бокам от хорды.

Паренхима — ткань, которая заполняет пространство между органами у плоских червей.

Партеногенез — половое размножение без оплодотворения.

Пауки — отряд класса паукообразные типа членистоногие.

Паукообразные — класс типа членистоногие.

Пахитена — стадия профазы мейоза I, при которой гомологичные хромосомы соприкасаются по всей длине.

Педикулёз — заболевание, которое вызывают вши рода *Pediculus*.

Педипальпы — вторая пара видоизменённых конечностей паукообразных, которая служит для захвата пищи.

Пелликула — уплотнённый наружный слой цитоплазмы протистов.

Пенетрантность — частота проявления гена в фенотипе.

Период — промежуток.

Передача трансвариальная возбудителя — передача возбудителя через яйцеклетку.

Переносчик механический — переносчик, у которого возбудители находятся на покровах тела.

Переносчик специфический — переносчик, у которого возбудитель проходит своё развитие.

Пиноцитоз — способ поглощения жидких веществ с помощью ложноножек.

Плазмиды — автономные генетические структуры, расположенные в цитоплазме бактерий.

Плазмодий — внутриклеточный паразит.

Пластинка экваториальная — пластинка из хромосом, выстроенных по экватору клетки в метафазу митоза или мейоза.

Плероцеркоид — инвазионная стадия широкого лентеца.

Пол — совокупность признаков организма, обеспечивающих репродукцию.

Поле действия гена — область проявления действия гена.

Полимерия — явление, при котором гены разных аллельных пар отвечают за степень проявления одного признака.

Политения — увеличение числа хроматид в хромосоме.

Полиэмбриония — развитие нескольких особей из одной зиготы.

Полное доминирование — внутриаллельное взаимодействие, при котором доминантный ген полностью подавляет действие рецессивного гена.

Половой процесс — обмен генетической информацией между двумя организмами.

Популяция — группа особей одного вида, населяющих данную территорию, свободно скрещивающихся между собой и изолированные от других групп особей этого вида.

Популяция человека — группа людей, проживающих на одной территории.

Пóра — комплекс в оболочке ядра, через который идёт обмен веществ.

Почка первичная — почка (туловищная) рыб и земноводных.

Почка вторичная — почка (тазовая) рептилий, птиц и млекопитающих.

Правила хромосом — число хромосом в кариотипе; их парность, индивидуальность и преемственность.

Праймер — точка начала репликации ДНК.

Предпочка — головная почка, первое поколение почек позвоночных.

Предрасположенность наследственная — склонность к наследственной патологии.

Признаки — свойства организма.

Пробанд — человек, с которого начинается составление родословной.

Прогенез — предэмбриональный период.

Проглоттида — членик ленточных червей.

Прокариоты — одноклеточные организмы, которые не имеют оформленного ядра.

Пронуклеус — видоизменённое ядро яйцеклетки или сперматозоида.

Пространство перинуклеарное — расстояние между наружной и внутренней мембранами ядра.

Проток боталлов — сосуд, соединяющий в эмбриогенезе лёгочную артерию и левую дугу аорты.

Протонефридии — элементы выделительной системы плоских червей.

Профаза — первая фаза митоза или мейоза.

Профилактика — предупреждение заболеваний.

Процеркоид — личиночная стадия широкого лентеца.

Процессинг — ферментативное разрушение неинформативной части РНК и расщепление информативной части на фрагменты, соответствующие экзонам.

Процесс половой — обмен или объединение генетической информации между двумя особями.

Псевдоподии — ложноножки, временные органоиды движения саркодовых.

Псевдоцель — первичная полость тела.

Псевдоциста — скопления вегетативных форм токсоплазм под клеточной мембраной.

Радикал фенотический — краткая запись генотипа при известном фенотипе.

Развитие не прямое — развитие с личиночными стадиями.

Развитие прямое — развитие без личиночных стадий.

Развитие половое — размножение при помощи половых клеток.

Размножение бесполое — размножение при помощи соматических клеток.

Реакции защитные — реакции хозяина, препятствующие влиянию паразита.

Реанимация — возвращение человека из состояния клинической смерти.

Редия — личиночная стадия сосальщиков.

Рекогниция — узнавание аминокислотами своей тРНК.

Рекон — единица рекомбинации, минимальная величина равна одной паре нуклеотидов.

Репарация — восстановление повреждений ДНК, ткани, органа.

Репликация — удвоение ДНК.

Репликон — единица репликации молекулы ДНК.

Репеллент — вещество, отпугивающее членистоногих, паразитов человека.

Репрессия — блокирование, угнетение работы гена, оперона или транскриптона.

Репрессор — белок, кодируемый геном-регулятором, способный блокировать ген-оператор.

Репродукции — воспроизведение себе подобного (размножение).

Рептилии ядовитые — рептилии, в организме которых есть железы, образующие яд.

Ресничные — протисты, которые имеют органоиды движения — реснички.

Ретикулум эндоплазматический — система канальцев, цистерн и пузырьков, образованных мембраной.

Риккетсии Провачека — бактерии, возбудители сыпного тифа.

Риск генетический — вероятность проявления в потомстве наследственного заболевания.

Ришта — круглый червь, возбудитель дракункулёза.

РНК информационная — вид РНК, который переносит информацию с ДНК на рибосомы.

Родословная — генеалогическая карта, на которой символами обозначены все родственники пробанда и родственные связи между ними.

Самовоспроизведение — способность организма создавать себе подобных.

Самообновление — способность организма восстанавливать или заменять свои структурно-функциональные компоненты.

Саморегуляции — способность организма изменять свои параметры жизнедеятельности в соответствии с изменением окружающей среды.

Саркодовые — класс самых примитивных протистов.

Сверхдоминирование — внутриаллельное взаимодействие генов, при котором доминантный ген в гетерозиготном состоянии проявляет свое действие сильнее, чем в гомозиготном.

Связи биотические — различные взаимоотношения живых организмов в природе.

Сдвиг рамки считывания — разновидность мутации структурных генов, при которой происходит вставка или выпадение нуклеотидов.

Секвенирование — определение последовательности нуклеотидов в гене.

Семенник — мужская половая железа.

Сибсы — братья и сестры (родные, двоюродные).

Симбиоз — взаимовыгодное сожительство организмов разных видов.

Симптом — признак заболевания.

Синдром — устойчивое сочетание комплекса патологических признаков.

Синкарион — гибридная соматическая клетка, которая содержит хромосомы двух родительских клеток.

Синойкия — сожительство двух организмов, при котором один организм использует другой в качестве жилища, не принося ему вред.

Синус венозный — дополнительная камера сердца, прилегающая к правому предсердию у земноводных и рептилий.

Система анаболическая — совокупность органоидов клетки, в которых происходит расщепление веществ.

Скелет наружный — часть покровов, выполняющая опорную функцию у членистоногих.

Сколлекс — головка ленточных червей.

Скрещивание анализирующее — скрещивание особи, несущей доминантный признак, с рецессивной гомозиготой для определения генотипа первой.

Слепни — крупные кровососущие насекомые, механические переносчики возбудителей туляремии и сибирской язвы, специфические переносчики лоаоза.

Смерть биологическая — необратимое прекращение жизнедеятельности организма.

Смерть клиническая — прекращение важнейших жизненных функций.

Соленоид — второй уровень упаковки ДНК.

Сосальщики — класс типа плоские черви, паразиты человека.

Сосуды мальпигиевы — органы выделения членистоногих.

Сперматогенез — процесс образования сперматозоидов.

Специфичность гена — свойство гена детерминировать синтез данного полипептида.

Спирохеты — бактерии, имеющие спиральную форму.

Сплайсинг — совокупность реакций соединения фрагментов про-иРНК с образованием иРНК.

Споровики — класс животных типа простейших, внутриклеточные паразиты, в процессе размножения которых образуются споры.

Спорогония — процесс образования спорозоитов.

Спорозоит — лентовидная стадия развития малярийного плазмодия, инвазионная для человека.

Спороциста — инвазионная стадия в цикле развития токсоплазмы, которая находится во внешней среде.

Способность разрешающая — минимальное расстояние между двумя точками, которые можно различить в микроскопе.

Способ перкутанный — внедрение паразитов через кожу.

Способы заражения — способы попадания паразитов в организм хозяина.

Стабильность гена — способность гена сохранять свой состав.

Стадии развития — стадии, которые проходит организм от яйца до взрослой особи.

Стадия инвазионная — стадия, на которой паразит, попав в организм хозяина, продолжает развитие и вызывает у хозяина заболевание.

Старение — общебиологическая закономерность увядания организма, характерная для всех живых организмов.

Стеноз — сужение просвета полого органа.

Стробила — тело ленточных червей, состоящее из члеников.

Стронгилоидоз — заболевание, которое вызывает угрица кишечная.

Сцепление генов — совместная передача генов одной хромосомы.

Субстрат — вещество, на которое действует фермент.

Супермутагены — мутагены, которые повышают частоту мутаций в сотни, десятки тысяч раз.

Таксис — ответная реакция протистов на раздражение.

Талассемия — генное заболевание, связанное с уменьшением или отсутствием глобинов гемоглобина.

Тараканы — отряд класса насекомые, механические переносчики заболеваний человека.

Тарантулы — активно-ядовитые пауки.

Тегумент — верхний слой кожно-мышечного мешка сосальщиков.

Теломера хромосом — концевой участок плеча хромосом.

Телофаза — последняя фаза митоза или мейоза, в которой образуются дочерние клетки.

Тельце базальное — особый органоид, от которого отходит жгутик.

Тениаринхоз — заболевание, которое вызывает бычий цепень.

Тениоз — болезнь, которую вызывает свиной цепень.

Теория балансовая пола — теория, согласно которой пол определяется соотношением набора аутосом и X-хромосом.

Тератогенез — процесс появления пороков развития.

Токсоплазма — внутриклеточный паразит, возбудитель токсоплазмоза.

Трансгенации — генные мутации.

Трансдукция — перенос участка молекулы ДНК бактериофагом от одного штамма бактерий к другому.

Транскриптон — единица считывания генетической информации у эукариот.

Транскрипция обратная — переписывание информации с иРНК на ДНК.

Транслокации — обмен участками между негомологичными хромосомами.

Транспозиция сосудов — изменение местоположения сосудов.

Транспозон — последовательности нуклеотидов молекулы ДНК с непостоянной локализацией.

Транссексуализм — ощущение принадлежности к другому полу.

Трансформация — способность разных штаммов бактерий обмениваться участками ДНК.

Трахей — органы дыхания.

Трематодозы — заболевания, вызываемые сосальщиками.

Трематоды — сосальщики.

Тремор мышц — судорожное дрожание мышц.

Трипаносома гамбийская — одноклеточный паразит, возбудитель африканской сонной болезни.

Трипаносомоз американский — болезнь Шагаса.

Триплетность — 3 рядом расположенных нуклеотида, которые кодируют одну аминокислоту.

Трисомия — в паре гомологичных хромосом имеется 3-я хромосома.

Трихинелла — круглый червь, паразит человека и животных.

Трихомонада влагалищная — одноклеточный паразит мочеполовых путей человека.

Трихомоноз — заболевание, вызываемое влагалищной трихомонадой.

Трихоцефалез — заболевание, которое вызывает власоглав.

Трофозоит — вегетативная стадия протистов.

Угрица кишечная — паразитический круглый червь.

Ультрасонография — метод диагностики с использованием ультразвука для получения изображения органа или плода на экране монитора.

Уровень нуклеосомный — первый уровень упаковки ДНК; молекула ДНК образует 2,2 витка вокруг нуклеосомы.

Уровни организации наследственного материала — генетическая система организма.

Усики — орган чувств членистоногих.

Устройство револьверное — механизм для смены объективов.

Фагосома — образуется при слиянии эндосомы с первичной лизосомой; в ней расщепляются сложные органические вещества.

Фагоцитоз — процесс захвата и поглощения клеткой твердых частиц пищи.

Факторы абиотические — факторы неживой природы.

Факторы биотические — факторы живой природы.

Факторы мутагенные — факторы, которые вызывают мутации.

Факторы тератогенные — факторы, действие которых приводит к появлению пороков развития.

Фармакогенетика — раздел медицины, который проводит проверку лекарств на мутагенность.

Фасциола — печёночный сосальщик, плоский червь, паразит человека и животных.

Фасциолёз — болезнь, вызываемая фасциолой.

Фен — признак, который детерминируется геном.

Фенилкетонурия — генное заболевание, обусловленное отсутствием фермента, катализирующего превращение фенилаланина в тирозин.

Фенокопии — изменение фенотипа, при котором копируются мутации, отсутствующие в генотипе данной особи.

Фенотип — совокупность признаков и свойств организма.

Ферменты окислительного фосфорилирования — ферменты митохондрий, локализованные в АТФ-сомах.

Фетоскопия — метод пренатальной диагностики: плод осматривают фиброоптическим эндоскопом.

Филаменты — белковые нити, которые имеются во всей цитоплазме клеток, образуют цитоскелет.

Филэмбриогенез — эмбриональные изменения, которые сохраняются у взрослых организмов.

Филяриатозы — группа болезней человека, которые вызывают нитевидные круглые черви; распространены в странах с тропическим и субтропическим климатом.

Филярии — группа круглых червей, имеющих нитевидную форму; распространены в странах с жарким климатом.

Фрагменты Оказаки — короткие фрагменты ДНК, которые образуются в процессе репликации.

Фтириоз — заболевание, которое вызывает лобковая вошь.

Хеликаза — фермент, разрывающий водородные связи в процессе репликации молекулы ДНК.

Хелицеры — первая пара видоизменённых конечностей ротового аппарата паукообразных

Хиазмы — перекрест хроматид во время конъюгации.

Хилурия — наличие гноя в моче.

Хитин — полисахарид в покровах тела членистоногих.

Хищничество — взаимоотношения организмов разных видов; один организм убивает другой и питается им однократно.

Хоботок — ротовой аппарат колюще-сосущего типа членистоногих.

Хозяин дефинитивный — основной хозяин, в его организме живёт половозрелая форма паразита.

Хорионбиопсия — метод пренатальной диагностики: взятие на исследование эпителия ворсинок хориона.

Хроматида — продольная нить ДНП.

Хроматин — ДНП-комплекс, состоящий из ДНК и гистоновых белков.

Хромосомы гомологичные — одинаковые по величине, форме и структуре.

Центросома — клеточный центр.

Ценур — финна ленточных червей.

Цепень вооруженный — свиной цепень, ленточный червь, локализуется в кишечнике человека.

Церкария — личиночная стадия сосальщиков.

Церулоплазмин — белок, который обеспечивает транспорт меди в организме.

Цестодозы — болезни, которые вызывают ленточные черви.

Цикл гонотрофический — созревание яиц в теле членистоногих во время переваривания крови.

Циррус — совокупительный орган в мужской половой системе плоских червей.

Циста — покоящаяся стадия в цикле развития протистов.

Цистерна — расширения на концах диктиосом комплекса Гольджи.

Цистицерк — финна свиного и бычьего цепней.

Цистицеркоид — финна карликового цепня.

Цистрон — единица функции гена.

Цитогенетика — наука, которая изучает генетический материал клетки и его реализацию.

Цитокинез — деление цитоплазмы клеток.

Цитоплазма — внутреннее содержимое клетки, в котором расположены органоиды.

Цитотоксины — яды, которые разрушают клетки.

Черви ленточные — класс паразитических червей в типе плоские черви.

Черви плоские — тип червей, тело которых сжато в спинно-брюшном направлении.

Черви собственно круглые — класс паразитических круглых червей.

Чесотка — болезнь, которую вызывает чесоточный клещ.

Членик гермафродитный — членик, в котором имеются женская и мужская половые системы.

Членик зрелый — членик, в котором содержится только матка с большим количеством яиц.

Членистоногие — тип животных, имеющих членистые конечности.

Шизогония — множественное деление клетки.

Шизонт — стадия развития малярийного плазмодия.

Шистосомозы — болезни, которые вызывают кровяные сосальщики.

Шистосомы — кровяные сосальщики, биогельминты — возбудители шистосомозов.

Штамм авирулентный — штамм бактерий, не вызывающий болезней.

Штамм вирулентный — штамм бактерий, вызывающий болезни.

Щупики — органы чувств у насекомых.

Эволюция — историческое развитие органического мира.

Экзон — информативный участок структурных генов эукариотов.

Экзоцитоз — поступление в клетку веществ, захваченных клеточной мембраной.

Экология — наука, которая изучает взаимоотношения между организмами и окружающей средой.

Эктопаразит — паразит, обитающий на покровах тела.

Эктоплазма — наружный слой цитоплазмы клетки.

Экспрессивность — степень фенотипического проявления генов.

Экспресс-методы — быстрые предварительные методы диагностики наследственных болезней человека.

Эксцистирование — выход одноклеточного организма из плотной оболочки в благоприятных условиях.

Элефантиаз — слоновость, нарушение оттока лимфы органа.

Элонгация — процесс трансляции от образования первой пептидной связи до последней.

Эндомитоз — разновидность митоза; происходит удвоение хромосом без деления ядра.

Эндоплазма — внутренний слой цитоплазмы.

Эндопаразит — паразит, который локализуется во внутренних органах и полостях.

Энтеробиоз — болезнь, которую вызывает острица.

Эпидемии — массовые заболевания в популяциях людей.

Эпизоотии — массовые заболевания в популяциях животных.

Эпикант — третье веко.

Эпистаз — взаимодействие генов, при котором ген из одной пары подавляет действие генов другой пары.

Эукариоты — организмы, клетки которых имеют ядро.

Эутаназия — добровольный уход из жизни с помощью врача.

Эффект положения — взаимодействие генов, локализованных в одной хромосоме.

Эхинококк — ленточный червь, возбудитель эхинококкоза.

Ядро — основной компонент эукариотической клетки, в котором хранится ДНК.

Ядрышко — компонент ядра эукариотов, в котором синтезируются субъединицы рибосом.

Яды животных — токсины, которые синтезируются или накапливаются в организме животных.

Яичник — женская половая железа.

Яйца гельминтов — яйца, которые выделяют паразитические черви.

Яйца транзитные — яйца, которые проходят через пищеварительную систему человека и не вызывают заболевания.

Яйцевод — часть женской половой системы; маточная труба.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Тема 1. Человек в системе природы	5
Тема 2. Основы цитогенетики	10
Тема 3. Генная инженерия	16
Тема 4. Генные хромосомные болезни человека	23
Тема 5. Основы онтогенеза.....	29
Тема 6. Введение в паразитологию.....	36
Тема 7. Эволюция системы органов	42
Литература	50
Приложение 1	51
Приложение 2	55

Учебное издание

Белый Валерий Владимирович
Будько Майя Евгеньевна
Стойка Галина Леонидовна

ЧИТАЕМ ТЕКСТЫ ПО БИОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие

2-е издание

Ответственная за выпуск Т. Н. Мельникова
Редактор Ю. В. Киселёва
Компьютерный набор Н. В. Дмитриева
Компьютерная вёрстка А. В. Янушкевич

Подписано в печать 17.09.15. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Снегурочка».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 4,42. Уч.-изд. л. 3,3. Тираж 50 экз. Заказ 574.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.