

ОСНОВЫ БИОЛОГИИ

Практикум для иностранных слушателей

Слушателя _____ группы подготовительного отделения

Минск БГМУ 2024

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА БИОЛОГИИ

ОСНОВЫ БИОЛОГИИ

Практикум для иностранных слушателей

3-е издание



Минск БГМУ 2024

УДК 57(076.5)(075.8)

ББК 28.70я73

О-75

Рекомендовано Научно-методическим советом университета
в качестве практикума 15.05.2024 г., протокол № 17

А в т о р ы: Е. В. Чаплинская, В. Э. Бутвиловский, Л. М. Сычик,
Е. И. Карасёва, Н. И. Мезен

Р е ц е н з е н т ы: каф. физиологии человека и животных Белорусского государственного университета; канд. мед. наук, доц. каф. естественнонаучных дисциплин факультета начального образования Белорусского государственного педагогического университета им. М. Танка
О. Д. Хвалей

Основы биологии : практикум для иностранных слушателей /
О-75 Е. В. Чаплинская [и др.]. – 3-е изд. – Минск : БГМУ, 2024. – 127 с.

ISBN 978-985-21-1564-3.

Включены контрольные вопросы, основные термины и понятия, тесты для самоконтроля, схемы и контуры рисунков. Первое издание вышло в 2020 году.

Предназначен для иностранных слушателей подготовительного отделения.

УДК 57(076.5)(075.8)

ББК 28.70я73

ISBN 978-985-21-1564-3

© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2024

УЧЕБНО-УЧЕТНАЯ КАРТА

Слушателя _____ гр. _____

№ практического занятия	Тема практического занятия	Оценка	Подпись преподавателя
1.	Биология как наука. Основные свойства живого		
2.	Клетка – структурная и функциональная единица живого. Химический состав клетки		
3.	Клеточная оболочка. Поступление веществ в клетку		
4.	Органеллы клетки. Обмен веществ в клетке		
5.	Строение клеточного ядра и хромосом		
6.	Строение и функции нуклеиновых кислот		
7.	Синтез белка в клетке		
8.	Размножение клеток. Митоз		
9.	Мейоз		
10.	<i>Итоговое занятие № 1 по разделу «Цитология»</i>		
11.	Группы живых организмов. Бактерии		
12.	Характеристика царства Протисты		
13.	Паразитические протисты		
14.	Характеристика типа Плоские черви. Класс Сосальщикообразные		
15.	Характеристика класса Ленточные черви		
16.	Характеристика типа Круглые черви		
17.	<i>Итоговое занятие № 2 по разделу «Многообразие органического мира – I»</i>		
18.	Характеристика типа Членистоногие		
19.	Характеристика класса Паукообразные		
20.	Характеристика класса Насекомые		
21.	Характеристика типа Хордовые		
22.	Характеристика класса Костные рыбы		
23.	Характеристика класса Земноводные		
24.	Характеристика класса Пресмыкающиеся		
25.	Характеристика класса Млекопитающие		
26.	<i>Итоговое занятие № 3 по разделу «Многообразие органического мира – II»</i>		

№ практического занятия	Тема практического занятия	Оценка	Подпись преподавателя
27.	Науки о человеке. Общий обзор организма человека		
28.	Строение, соединение и рост костей		
29.	Опорно-двигательная система		
30.	Нервная система. Строение и функции спинного мозга		
31.	Строение и функции головного мозга		
32.	Органы чувств. Строение и функции органа зрения		
33.	Строение и функции органа слуха		
34.	<i>Итоговое занятие № 4 по разделу «Человек и его здоровье – I»</i>		
35.	Внутренняя среда организма. Кровь и ее функции		
36.	Кровеносная система. Строение и работа сердца		
37.	Строение сосудов. Круги кровообращения		
38.	Дыхательная система. Строение органов дыхания		
39.	Пищеварительная система. Строение органов пищеварения		
40.	Пищеварительные железы. Пищеварительные ферменты		
41.	Выделительная система. Строение и работа почек		
42.	Строение и функции кожи		
43.	Половая система. Строение и образование половых клеток		
44.	<i>Итоговое занятие № 5 по разделу «Человек и его здоровье – II»</i>		
45.	Генетика как наука. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов и закон расщепления признаков		
46.	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков		
47.	Сцепление генов. Хромосомная теория наследственности		
48.	Генетика пола		
49.	Изменчивость		
50.	Генетика человека		
51.	Наследственные болезни человека		
52.	<i>Итоговое занятие № 6 по разделу «Генетика»</i>		
53.	<i>Итоговое занятие № 7 по дисциплине «Биология»</i>		

Цель занятия: ознакомиться со свойствами и признаками живых организмов.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Биология –</p> <p>2. Объекты изучения биологии –</p> <p>3. Онтогенез –</p> <p>4. Развитие -</p> <p>5. Раздражимость –</p> <p>6. Рост –</p>	<p>1. Онтогенез – это: а) развитие организма до образования зиготы; б) развитие организма от образования зиготы и до рождения; в) развитие организма от рождения и до смерти; г) историческое развитие вида; д) развитие организма от образования зиготы и до смерти.</p> <p>2. Главным условием жизни является: а) наследственность; б) изменчивость; в) рост; г) обмен веществ и энергии; д) раздражимость.</p> <p>3. Организм человека получает из окружающей среды: а) кислород и углекислый газ; б) пищу и кислород; в) только кислород; г) углекислый газ и пищу; д) только углекислый газ.</p> <p>4. В окружающую среду организм выделяет: а) кислород и пищу; б) только углекислый газ; в) углекислый газ и ненужные вещества; г) кислород; д) только ненужные вещества.</p> <p>5. Репродукция – это способность живых организмов: а) восстанавливать поврежденные части тела; б) воспроизводить себе подобных; в) изменяться; г) передвигаться; д) выделять в окружающую среду остатки пищи.</p> <p>6. Сходство детей и родителей называется: а) изменчивость; б) наследственность; в) репродукция; г) регенерация; д) раздражимость.</p> <p>7. Отличие детей от родителей называется: а) изменчивость; б) наследственность; в) репродукция; г) регенерация; д) раздражимость.</p> <p>8. Реакция организма на действие факторов внешней среды называется: а) репродукция; б) наследственность; в) изменчивость; г) раздражимость; д) регенерация.</p> <p>9. Процесс формирования организма или отдельных органов — это: а) развитие; б) рост; в) наследственность; г) обмен веществ; д) изменчивость.</p> <p>10. Свойство организма поддерживать постоянство внутренней среды, называется: а) обмен веществ и энергии; б) размножение; в) гомеостаз; г) раздражимость; д) наследственность.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Напишите ответы на вопросы.

1. Назовите объекты изучения биологии.
2. Из чего состоит вся природа?
3. Что является главным условием жизни?
4. Назовите основные свойства живого.
5. Что организм получает из окружающей среды?
6. Что организм выделяет в окружающую среду?

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие:

1. Наука о живых организмах называется ...
2. Способность живых организмов воспроизводить себе подобных называется ...
3. Сходство детей и родителей — это свойство живого — ...
4. Отличие детей от родителей — это свойство живого — ...
5. Объектами изучения биологии являются: бактерии, грибы, растения, человек и ...
6. Историческое развитие вида — это ...
7. Свойство организма поддерживать постоянство внутренней среды называется ...
8. Развитие организма от образования зиготы и до смерти — это ...
9. Увеличение массы и размеров организма или органа — это ...
10. Процесс формирования организма или отдельных органов называется ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить основные положения клеточной теории; содержание и роль химических элементов в клетке; неорганические вещества (вода и минеральные соли), органические вещества (белки, липиды, углеводы).

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клетка — основная структурная, функциональная и генетическая единица живого. 2. Основные положения клеточной теории. 3. Содержание химических элементов в клетке, их классификация. 4. Неорганические соединения: вода, минеральные соли и их роль в клетке. 5. Белки, их строение и функции. 6. Строение и функции углеводов. 7. Строение и функции липидов. 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Неорганические вещества – 7. Органические вещества – 8. Цитология –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клетка – 2. Макромолекула – 3. Макроэлементы – 4. Микроэлементы – 5. Моносахариды – 	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структурной, функциональной и генетической единицей живого является: а) орган; б) клетка; в) органелла; г) ткань; д) ядро. 2. Основные положения клеточной теории были сформулированы в: а) 1665 г.; б) 1939 г.; в) 1839 г.; г) 1917 г.; д) 1858 г. 3. Основные положения клеточной теории сформулировал: а) Р. Броун; б) Я. Пуркинье; в) Р. Гук; г) Т. Шванн; д) Ч. Дарвин. 4. Основные положения современной клеточной теории: а) все живые организмы состоят из клеток; б) клетки растений и животных имеют похожее строение и химический состав; в) новая клетка образуется от материнской клетки в результате ее деления; г) клетка — структурная, функциональная и генетическая единица живого; д) все ответы верны. 5. К многоклеточным организмам относятся: а) бактерии; б) амёбы; в) инфузории; г) растения; д) вирусы. 6. Макроэлементы клетки: а) углерод и кобальт; б) углерод и кальций; в) медь и кислород; г) кислород и цинк; д) медь и фосфор.

7. **Микроэлементы клетки:** а) цинк и медь; б) углерод и сера; в) кальций и калий; г) медь и азот; д) натрий и фосфор.
8. **К неорганическим веществам относятся:** а) белки и углеводы; б) липиды и углеводы; в) белки и липиды; г) вода и минеральные соли; д) вода и липиды.
9. **Костная ткань содержит соли:** а) калия и кальция; б) кальция и фосфора; в) меди и фосфора; г) железа и калия; д) натрия и хлора.
10. **Мышечная ткань содержит соли:** а) кальция; б) фосфора; в) калия; г) натрия; д) меди.
11. **рН цитоплазмы клетки определяют:** а) соли кальция; б) соли калия; в) ионы минеральных солей; г) белки; д) липиды.
12. **Органические вещества клетки:** а) вода, АТФ, липиды; б) минеральные соли, нуклеиновые кислоты, углеводы; в) гормоны, витамины, вода; г) белки, углеводы, липиды; д) белки, углеводы, минеральные соли.
13. **Функции белков:** а) структурная; б) каталитическая; в) двигательная; г) регуляторная; д) все ответы верны.
14. **Примеры простых углеводов:** а) ДНК и РНК; б) РНК и глюкоза; в) ДНК и рибоза; г) фруктоза и глюкоза; д) АТФ и РНК.
15. **В состав нуклеиновых кислот входят:** а) фруктоза и рибоза; б) рибоза и дезоксирибоза; в) глюкоза и фруктоза; г) глюкоза и дезоксирибоза; д) фруктоза и дезоксирибоза.
16. **Функции липидов:** а) энергетическая; б) структурная; в) терморегуляторная; г) запасующая; д) все ответы верны.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Впишите пропущенное слово или понятие:

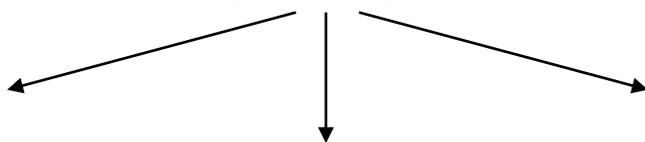
1. Основные положения клеточной теории сформулировал в 1839 г. ...
2. Структурная, функциональная и генетическая единица живого — ...

3. Одно из положений клеточной теории: все живые организмы состоят из ...
4. Организмы, которые состоят из одной клетки, называются ...
5. Растения, животные и человек — это ... организмы.
6. Химические элементы в клетках живых организмов входят в состав органических и ... соединений.
7. Элементы, которые содержатся в клетке в большом количестве, называются ...
8. Элементы, которые содержатся в клетке в малом количестве, называются ...
9. В клетке содержится ...—... % воды.
10. Количество воды в клетке зависит от ... ткани.
11. Катионы и анионы минеральных солей определяют ... цитоплазмы клетки.
12. Белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты — это ... вещества.
13. Мономеры белков — это ...
14. Каталитическую функцию выполняют белки ...
15. Кислород к клеткам переносит белок ...
16. В сокращении мышц участвует белок ...
17. Уровень сахара в крови регулирует гормон ...
18. Моносахариды, которые содержат в молекуле 5 атомов углерода, называются ...
19. Целлюлоза, крахмал и гликоген — это ...
20. Мономер полисахаридов — ...
21. К твердым жирам относятся ... жиры.
22. К жидким жирам относятся ... жиры.

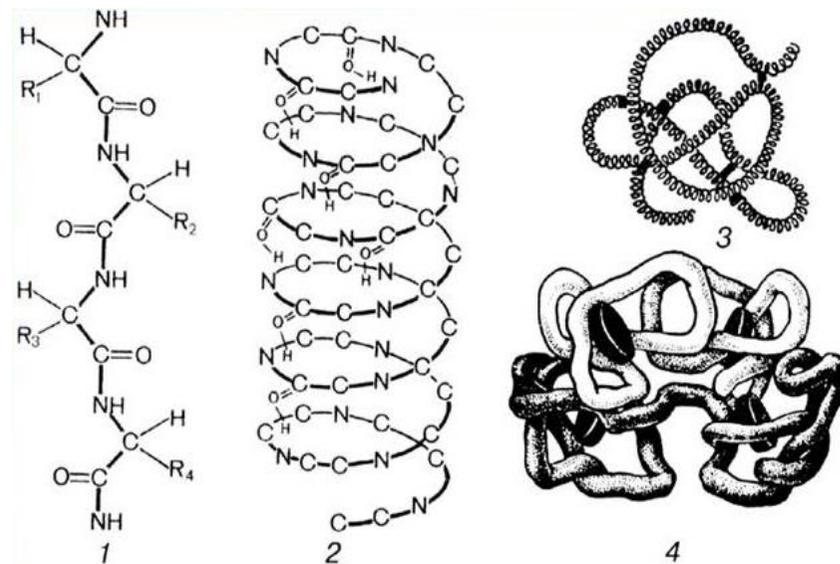
Задание 2. Составьте схему «Вещества клетки»



Задание 3. Составьте схему «Классификация углеводов»



Задание 4. Изучите уровни структурной организации белка и напишите обозначения:



- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –

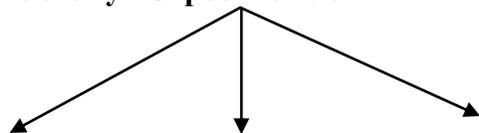
Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить строение, свойства и функции биологической мембраны. Дать понятие о транспорте веществ через биологическую мембрану.

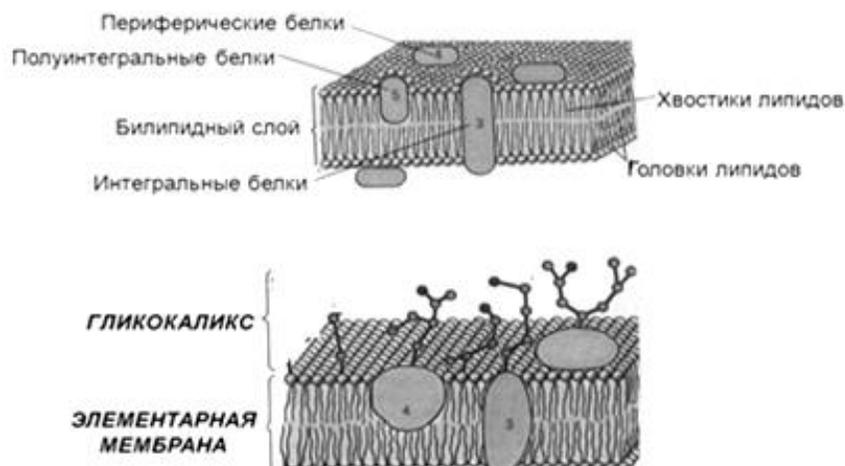
<p align="center">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p align="center">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p>1. Строение клетки. 2. Биологическая мембрана, ее свойства и функции. 3. Пассивный транспорт веществ через мембрану. 4. Активный транспорт веществ через мембрану.</p>	<p>1. Клетка имеет: а) оболочку; б) ядро; в) цитоплазму; г) органеллы; д) все ответы верны. 2. Внутреннее содержимое клетки, в котором находятся органеллы — это: а) цитоплазма; б) плазмолемма; в) ядерный сок; г) клеточная оболочка; д) ядро. 3. В состав биологической мембраны входят молекулы: а) белков и воды; б) белков и липидов; в) липидов и воды; г) углеводов и воды; д) углеводов и белков. 4. Липидные молекулы имеют: а) головку и тело; б) головку и шейку; в) головку и хвостик; г) тело и шейку; д) тело и хвостик. 5. Гидрофобные части липидных молекул направлены: а) друг к другу; б) к внешней стороне мембраны; в) к внутренней стороне мембраны; г) в разные стороны; д) к периферическим белкам. 6. Гидрофильные части липидных молекул направлены: а) друг к другу; б) наружу мембраны; в) только к внешней стороне мембраны; г) только к внутренней стороне мембраны; д) во все стороны. 7. Основное свойство мембраны: а) упругость; б) структурность; в) избирательная проницаемость; г) вязкость; д) стабильность. 8. Структурная функция мембраны: а) защищает клетку; б) входит в состав органелл; в) содержит ферменты; г) транспортирует вещества в клетку; д) участвует в обмене веществ. 9. Поступление веществ в клетку по градиенту концентрации — это: а) фагоцитоз; б) пиноцитоз; в) пассивный транспорт; г) активный транспорт; д) эндоцитоз 10. Вода поступает через мембрану внутрь клетки путем: а) фагоцитоза; б) пиноцитоза; в) осмоса; г) эндоцитоза; д) экзоцитоза. 11. Активный транспорт — это: а) поступление веществ в клетку по градиенту концентрации без затрат энергии; б) поступление веществ в клетку против градиента концентрации с затратой энергии; в) поступление веществ в клетку по градиенту концентрации с затратой энергии; г) поступление веществ в клетку против градиента концентрации без затрат энергии; д) осмос.</p>
<p align="center">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p>	
<p>1. Активный транспорт —</p> <p>2. Диффузия —</p> <p>3. Избирательная проницаемость —</p> <p>4. Клеточная оболочка —</p> <p>5. Осмос —</p> <p>6. Пассивный транспорт —</p> <p>7. Пиноцитоз —</p> <p>8. Фагоцитоз —</p>	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Составьте схему «Строение клетки»



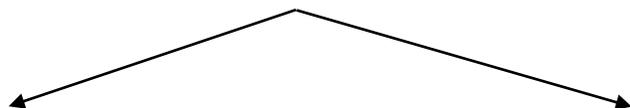
Задание 2. Изучите рисунок «Схема биологической мембраны: жидкостно-мозаичная модель»



Задание 3. Составьте схему «Транспорт веществ в клетку»

Без затрат энергии

С затратами энергии



Задание 4. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Клетка имеет оболочку, цитоплазму и ...
2. Внутреннее содержимое клетки, в котором находятся органеллы — это ...
3. Клетку покрывает ...
4. Головки липидных молекул являются ... частью.
5. Хвосты липидных молекул являются ... частью.
6. Белки, которые лежат на поверхности билипидного слоя, называются ...
7. Белки, которые располагаются в двух липидных слоях, называются ...
8. Основное свойство мембраны ... проницаемость.
9. Поступление веществ в клетку по градиенту концентрации — это ... транспорт.
10. Движение молекул воды через мембрану — это ...
11. Движение молекул растворенного вещества через мембрану — это ...
12. Для активного транспорта веществ нужна энергия ...
13. Активное поступление твердых веществ в клетку — это ...
14. Активное поступление жидких веществ в клетку — это ...
15. Активное выведение веществ из клетки — это ...
16. Лейкоциты поглощают бактерии путем ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить основные компоненты цитоплазмы, строение и функции органелл клетки, процессы пластического и энергетического обмена и их взаимосвязь.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация органелл клетки. 2. Строение и функции мембранных органелл (эндоплазматической сети, комплекса Гольджи, лизосом, митохондрий и пластид). 3. Строение и функции немембранных органелл (рибосом, центросомы). 4. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Метаболизм – 8. Органеллы – 9. Эндоплазматическая сеть (ЭПС) –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ассимиляция – 2. АТФ – 3. Диссимиляция – 4. Клеточный центр (центросома) – 5. Комплекс Гольджи – 6. Лизосома – 	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Органеллы клетки — это: а) запасные питательные вещества; б) постоянные структуры цитоплазмы, которые имеют определенную функцию; в) непостоянные структуры цитоплазмы, которые не имеют определенную функцию; г) группа ферментов; д) структурные компоненты органов. 2. Мембранные органеллы клетки: а) комплекс Гольджи, рибосомы; б) рибосомы, пластиды; в) комплекс Гольджи, митохондрии; г) рибосомы, эндоплазматическая сеть; д) центросома, эндоплазматическая сеть. 3. Процессы расщепления сложных органических веществ на простые происходят в: а) комплексе Гольджи; б) лизосомах; в) пластидах; г) рибосомах; д) центросоме. 4. Транспорт веществ в клетке — это функция: а) центросомы; б) эндоплазматической сети; в) лизосом; г) митохондрий; д) рибосом. 5. Рибосомы находятся: а) в цитоплазме и на мембранах ЭПС; б) на мембранах комплекса Гольджи и ЭПС; в) в ядре и на мембранах ЭПС; г) ядрышке и на мембранах ЭПС; д) в лизосомах и на мембранах ЭПС.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисункам.

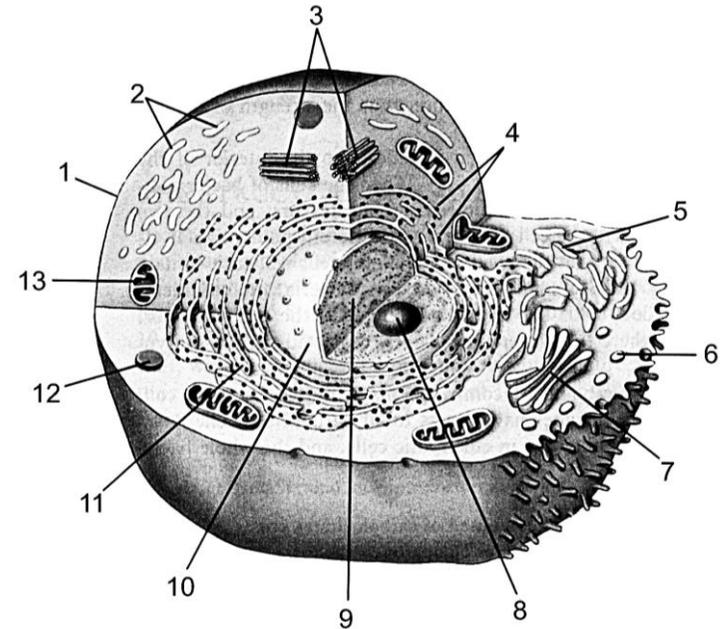


Рис. 1. Схема строения животной клетки:

- | | |
|-----|------|
| 1 – | 7 – |
| 2 – | 8 – |
| 3 – | 9 – |
| 4 – | 10 – |
| 5 – | 11 – |
| 6 – | 12 – |
| | 13 – |

6. Немембранные органеллы клетки: а) комплекс Гольджи, рибосомы; б) рибосомы, пластиды; в) комплекс Гольджи, митохондрии; г) рибосомы, центросома; д) центросома, митохондрии.

7. Функция клеточного центра (центросомы): а) участвует в делении клетки; б) участвует в синтезе белков; в) участвует в образовании лизосом; г) синтез АТФ; д) синтез липидов.

8. Функция митохондрий: а) синтез жиров; б) синтез углеводов; в) расщепление белков; г) синтез АТФ; д) фотосинтез.

9. Функция хлоропластов: а) синтез липидов; б) фотосинтез; в) синтез белков; г) расщепление органических веществ; д) участие в делении клетки.

10. Обмен веществ состоит из: а) репродукции и ассимиляции; б) раздражимости и диссимиляции; в) ассимиляции и диссимиляции; г) репродукции и диссимиляции; д) роста и репродукции.

11. При пластическом обмене происходит: а) синтез белков; б) расщепление липидов; в) расщепление углеводов; г) расщепление белков; д) катаболизм белков.

12. Реакции синтеза сложных органических веществ из простых называются: а) диффузия; б) ассимиляция; в) диссимиляция; г) фагоцитоз; д) пиноцитоз.

13. Реакции расщепления сложных органических веществ называются: а) диффузия; б) ассимиляция; в) диссимиляция; г) фагоцитоз; д) пиноцитоз.

14. При расщеплении сложных органических веществ выделяется: а) энергия; б) аминокислоты; в) глюкоза; г) кислород; д) глицерол.

15. В процессе фотосинтеза органические вещества образуются из: а) воды и диоксида углерода; б) кислорода и липидов; в) диоксида углерода и кислорода; г) только из кислорода; д) воды и кислорода.

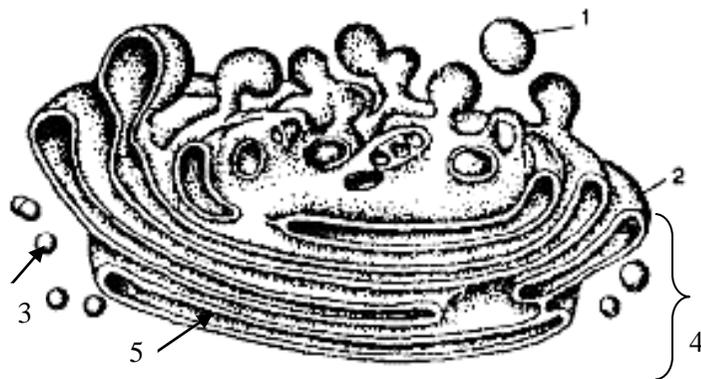


Рис. 2. Схема строения комплекса Гольджи:

— цистерна, — лизосома, — канал, — пузырек, — мембрана

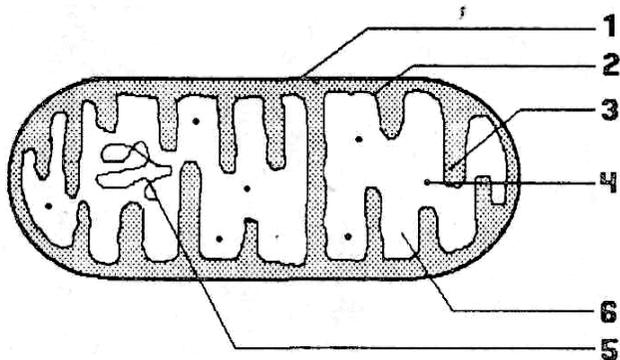


Рис. 3. Схема строения митохондрии:

- 1 —
- 2 —
- 3 —
- 4 —
- 5 —
- 6 —

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Постоянные структуры клетки, которые находятся в цитоплазме — это...
2. Виды эндоплазматической сети: гранулярная и ...
3. На мембранах гранулярной эндоплазматической сети находятся ...
4. Синтез сложных органических веществ — это функция
5. Только в клетках животных содержатся органеллы, которые называются ...
6. Функция рибосом — синтез ...
7. Центросома состоит из двух ...
8. Функция митохондрий — синтез ...
9. Пластиды растительной клетки, которые содержат зеленый пигмент, называются ...
10. Хлоропласты содержат зеленый пигмент ...
11. Реакции синтеза сложных органических веществ из простых — это ...
12. Реакции расщепления сложных органических веществ — это ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить строение и функции ядра, хромосом.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Строение и функции клеточного ядра. 2. Строение метафазной хромосомы. 3. Типы хромосом. 4. Правила хромосом. 	<ol style="list-style-type: none"> 10. Хроматин – 11. Хромосома – 12. Центромера –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Акроцентрическая хромосома – 2. Генетическая информация – 3. Гомологичные хромосомы – 4. Кариоплазма – 5. Кариотип – 6. Метацентрическая хромосома – 7. Перинуклеарное пространство – 8. Поры – 9. Спутник – 	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ядро состоит из: а) ядерной оболочки; б) кариоплазмы; в) хроматина; г) ядрышек; д) все ответы верны. 2. Ядерная оболочка состоит из: а) наружной мембраны; б) внутренней мембраны; в) перинуклеарного пространства; г) пор; д) все ответы верны. 3. В кариоплазме расположены: а) хроматин и ядрышки; б) пластиды и ядрышки; в) митохондрии и рибосомы; г) комплекс Гольджи и лизосомы; д) центросома и рибосомы. 4. Субъединицы рибосом синтезируются в: а) митохондриях; б) ядрышке; в) комплексе Гольджи; г) пластидах; д) лизосомах. 5. В состав хроматина входят: а) ДНК и белки; б) АТФ и углеводы; в) ДНК и липиды; г) вода и РНК; д) ДНК и углеводы. 6. Метафазная хромосома состоит из: а) двух хроматид; б) центромеры; в) плеч; г) теломер; д) все ответы верны. 7. Особенности метацентрической хромосомы: а) плечи одинаковой длины; б) плечи разной длины; в) одно плечо длинное, а второе плечо очень короткое; г) нет центромеры; д) имеет только одно плечо. 8. Особенности субметацентрической хромосомы: а) плечи одинаковой длины; б) плечи разной длины; в) одно плечо длинное, а второе плечо очень короткое; г) нет центромеры; д) имеет только одно плечо. 9. Особенности акроцентрической хромосомы: а) плечи одинаковой длины; б) плечи разной длины; в) одно плечо длинное, а второе плечо очень короткое; г) нет центромеры; д) имеет только одно плечо.

10. Правила хромосом: а) постоянство числа; б) парности; в) индивидуальности; г) непрерывности; д) все ответы верны.

11. Правило парности хромосом: а) хромосомы разных пар одинаковы по величине; б) хромосомы разных пар отличаются по форме; в) каждая хромосома имеет гомологичную (парную); г) новая хромосома образуется из материнской; д) все клетки организма каждого вида имеют постоянное число хромосом.

12. Функции ядра: а) хранение и передача наследственного материала; б) хранение и передача белков; в) хранение и передача липидов; г) фотосинтез и передача углеводов; д) синтез и передача АТФ.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисунку.

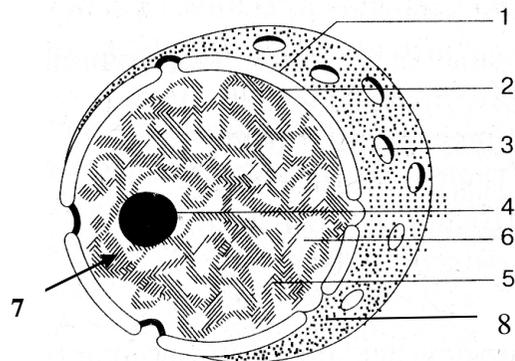


Рис. 1. Интерфазное ядро:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –
- 8 –

Задание 2. Сделайте обозначения к рисунку.

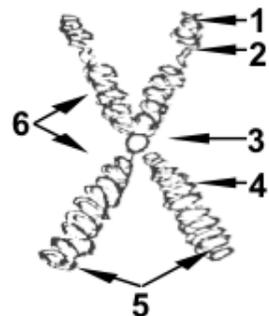


Рис. 2. Схема метафазной хромосомы:

- плечо –
- центромера –
- вторичная перетяжка –
- спутник –
- хроматиды –
- теломеры -

Задание 3. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Ядерная оболочка называется ...
2. Между двумя мембранами ядерной оболочки находится ... пространство.
3. Ядерная оболочка имеет много отверстий — ...
4. Сложное соединение ДНК и ядерных белков — это ...
5. В процессе деления клетки из хроматина образуются ...
6. Первичная перетяжка хромосомы называется ...
7. Вторичная перетяжка отделяет участок хромосомы — ...
8. Типы хромосом: телоцентрические, метацентрические, субметацентрические и ...
9. Хромосома, которая имеет плечи одинаковой длины, называется ...
10. Хромосома, которая имеет одно плечо длинное, а второе плечо очень короткое, называется ...
11. Диплоидный набор хромосом соматической клетки организма называется ...
12. Парные хромосомы, одинаковые по размеру, форме и расположению центромеры — это ...
13. Регуляция процессов обмена веществ в клетке — это функция ...

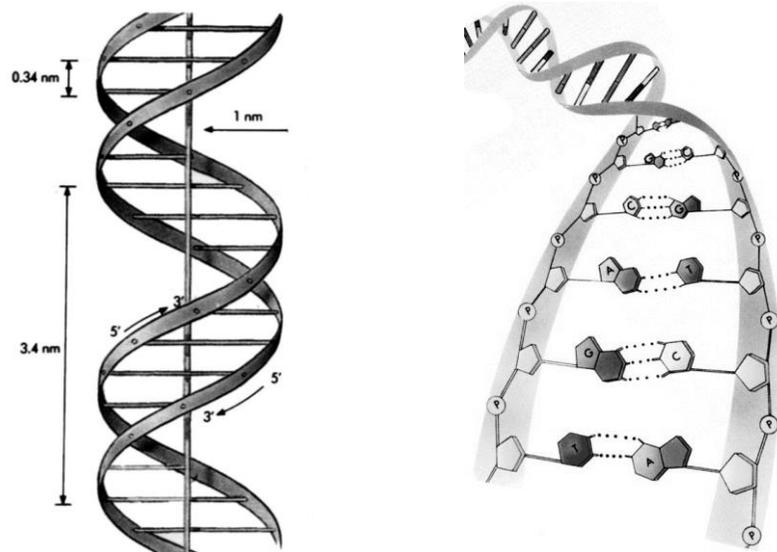
Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить строение и функции нуклеиновых кислот; процесс репликации ДНК.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Антипаралельность –</p> <p>2. ДНК –</p> <p>3. Комплементарность азотистых оснований –</p> <p>4. Нуклеотид –</p> <p>5. Репликация –</p> <p>6. РНК –</p>	<p>1. Виды нуклеиновых кислот: а) ДНК и АТФ; б) РНК и АТФ; в) ДНК и РНК; г) аминокислоты и РНК; д) аминокислоты и ДНК.</p> <p>2. ДНК находится в: а) пластидах и рибосомах; б) цитоплазме и центросоме; в) ядре и митохондриях; г) ядре и рибосомах; д) комплексе Гольджи и эндоплазматической сети.</p> <p>3. Молекула ДНК имеет азотистые основания: а) аденин и урацил; б) тимин и лизин; в) аденин и гуанин; г) урацил и цитозин; д) лизин и аденин.</p> <p>4. Каждый нуклеотид ДНК содержит: а) рибозу, дезоксирибозу, азотистое основание; б) дезоксирибозу, азотистое основание, остаток фосфорной кислоты; в) азотистое основание, остаток фосфорной кислоты, рибозу; г) аминокислоту, дезоксирибозу, азотистое основание; д) аденин, гуанин, урацил.</p> <p>5. Между цитозином и гуанином: а) две водородные связи; б) три водородные связи; в) четыре водородные связи; г) одна водородная связь; д) нет водородных связей.</p> <p>6. Между тиминном и аденином: а) две водородные связи; б) три водородные связи; в) четыре водородные связи; г) одна водородная связь; д) нет водородных связей.</p> <p>7. Нуклеотиды в одной цепи ДНК соединяются связями: а) водородными; б) дисульфидными; в) пептидными; г) фосфодиэфирными; д) ионными.</p> <p>8. Все виды РНК, которые принимают участие в синтезе белка: а) иРНК и рРНК; б) иРНК, тРНК, рРНК; в) тРНК и иРНК; г) рРНК; д) рРНК и тРНК.</p> <p>9. рРНК выполняет функцию: а) транспорт аминокислот в рибосому; б) переносит информацию с ДНК к рибосоме; в) входит в состав рибосом; г) переносит информацию с иРНК к рибосоме; д) транспорт липидов к рибосоме.</p> <p>10. иРНК выполняет функцию: а) транспорт аминокислот в рибосому; б) переносит информацию с ДНК к рибосоме; в) входит в состав рибосом; г) переносит информацию с иРНК к рибосоме; д) транспорт липидов к рибосоме.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисункам.



В схемах молекул РНК и ДНК обозначьте и расставьте первые буквы названий химических компонентов нуклеотидов: А — аденин, Г — гуанин, Ц — цитозин, Т — тимин, У — урацил, Ф — фосфат, Р — рибоза, Д — дезоксирибоза.

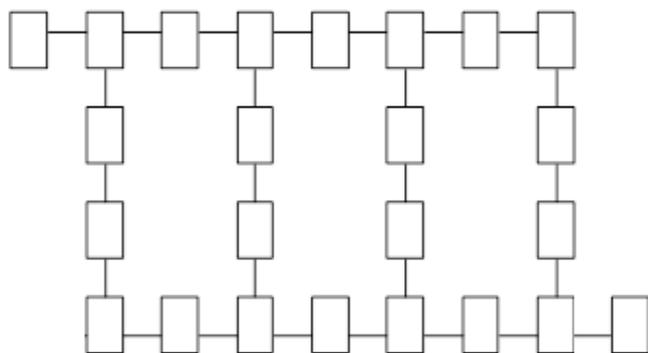


Схема строения молекулы ДНК

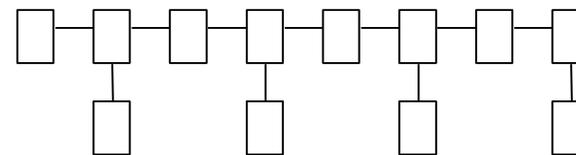


Схема строения молекулы РНК

Задание 2. Напишите виды РНК и их функции в клетке.

Вид РНК	Функция в клетке

Задание 3. Заполните таблицу «Отличия ДНК и РНК».

Признаки	ДНК	РНК
1. Место нахождения в клетке		
2. Строение молекулы (число цепей)		
3. Состав нуклеотида		
4. Азотистые основания		
5. Функции		

Задание 4. Решите задачи.

Задача 1. В молекуле ДНК на долю цитозиновых нуклеотидов приходится 18 %. Определите процентное содержание других нуклеотидов, входящих в молекулу ДНК.

Задача 2. Сколько содержится адениновых, тиминовых и гуаниновых нуклеотидов во фрагменте молекулы ДНК, если в нем обнаружено 950 цитозиновых нуклеотидов, что составляет 20 % от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте ДНК?

Задача 3. В одной из цепей ДНК содержится 22 % аденина, 29 % цитозина и 20 % гуанина. Определите процентное содержание аденина в комплементарной цепи ДНК.

Задание 5. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. ДНК находится в ядре клетки, в митохондриях и в ...
2. Мономер нуклеиновых кислот — это ...
3. Нуклеотид ДНК состоит из ..., остатка фосфорной кислоты и азотистого основания.
4. Азотистые основания двух цепей молекулы ДНК соединяются между собой ... связями.
5. В состав нуклеотидов ДНК входят азотистые основания: аденин, гуанин, цитозин и ...
6. Важным свойством ДНК является ...
7. Репликация молекулы ДНК идет при участии фермента ...
8. Новая цепь молекулы ДНК собирается по принципам ... и ...
9. Молекула РНК состоит из... полинуклеотидной цепи.
10. В молекулы РНК вместо тимина входит ...
11. Каждый нуклеотид РНК вместо дезоксирибозы содержит пентозу ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить основные понятия генетики, строение и функции нуклеиновых кислот; процесс синтеза белка в клетке.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Ген. Генетический код. 2. Синтез белка в клетке. Характеристика стадий.</p>	<p>6. Транскрипция –</p> <p>7. Трансляция –</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Антикодон –</p> <p>2. Ген –</p> <p>3. Генетический код –</p> <p>4. Полисома –</p> <p>5. Рекогниция –</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <p>1. Одну аминокислоту в молекуле полипептида определяют: а) 2 нуклеотида; б) 3 нуклеотида; в) 4 нуклеотида; г) 1 нуклеотид; д) 5 нуклеотидов.</p> <p>2. Стадии синтеза белка: а) репликация и транскрипция; б) трансляция и репликация; в) кроссинговер и транскрипция; г) транскрипция и трансляция; д) конъюгация и трансляция.</p> <p>3. При трансляции между аминокислотами образуются связи: а) водородные; б) дисульфидные; в) пептидные; г) фосфодиэфирные; д) ионные.</p> <p>4. тРНК выполняет функцию: а) транспорт аминокислот в рибосому; б) переносит информацию с ДНК к рибосоме; в) входит в состав рибосом; г) переносит информацию с иРНК к рибосоме; д) транспорт липидов к рибосоме.</p> <p>5. Генетический код — это: а) нуклеотид; б) триплет нуклеотидов; в) ген; г) запись информации о первичной структуре белка; д) три аминокислоты.</p> <p>6. Триплет нуклеотидов называется: а) нуклеоид; б) кодон; в) аминокислота; г) мономер; д) бивалент.</p> <p>7. Перевод информации с иРНК в молекулу белка — это: а) рекогниция; б) трансляция; в) транскрипция; г) репликация; д) репарация.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисунку.

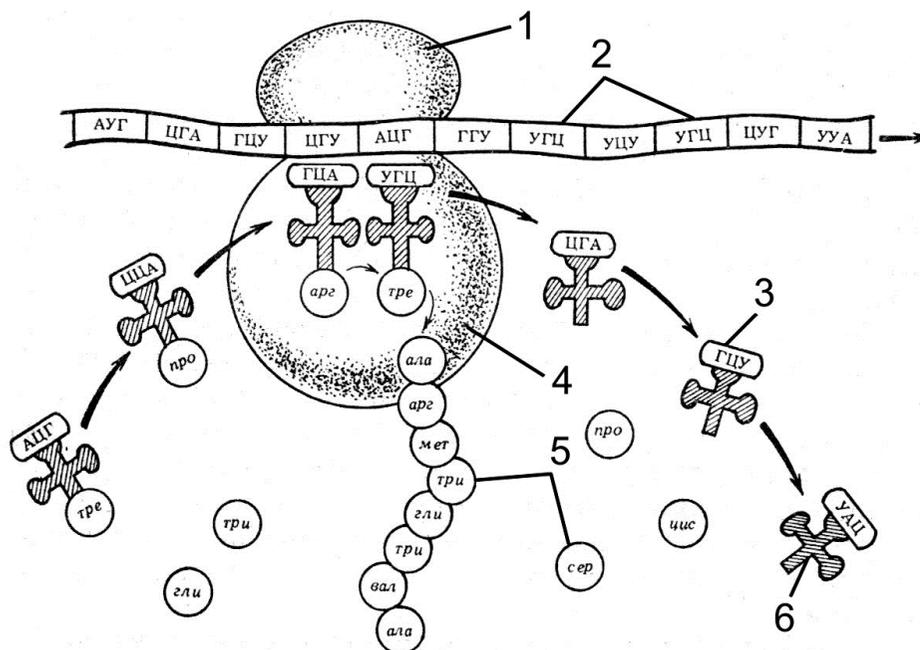


Рис. 1. Схема трансляции:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Участок молекулы ДНК, который содержит информацию о первичной структуре одного белка, называется ...
2. Триплет нуклеотидов называется ...
3. Триплеты, которые не кодируют аминокислоты, называется ...
4. Процесс образования молекулы иРНК называется ...
5. иРНК выходит через поры ядра в цитоплазму клетки и идет на ...
6. Аминокислоты из цитоплазмы в рибосомы приносят ...
7. Процесс узнавания тРНК своей аминокислоты, называется ...
8. Перевод информации с иРНК в молекулу белка, называется ...
9. При трансляции аминокислоты соединяются в молекулу белка ... связями.
10. Комплекс из одной иРНК и нескольких рибосом называется ...

СООТВЕТСТВИЕ КОДОНОВ иРНК АМИНОКИСЛОТАМ

Второе азотистое основание

Первое азотистое основание	У	У	Ц	А	Г	У
		У	Ц	А	Г	Ц
		лей	сер	нон	три	А
		лей	сер	нон	три	Г
	Ц	лей	про	гис	арг	У
		лей	про	гис	арг	Ц
		лей	про	глен	арг	А
		лей	про	глен	арг	Г
	А	иле	тре	асн	сер	У
		иле	тре	асн	сер	Ц
		иле	тре	лиз	арг	А
		мет	тре	лиз	арг	Г
	Г	вал	ала	асп	гли	У
		вал	ала	асп	гли	Ц
		вал	ала	глу	гли	А
		вал	ала	глу	гли	Г

Третье азотистое основание

Задание 3. Решите задачи.

Задача 1. Одна из цепей молекулы ДНК имеет следующий порядок нуклеотидов: **ГАГГЦТЦТАГГТАЦЦАГТ**

- а) определите последовательность нуклеотидов в комплементарной цепи.
- б) определите последовательность кодонов и-РНК, синтезированной на комплементарной цепи;
- в) определите последовательность аминокислот в полипептиде, закодированном в данном гене;

Исходная цепочка ДНК:

Г А Г Г Ц Т Ц Т А Г Г Т А Ц Ц А Г Т

- а)
- б)
- в)

Задача 2. Участок одной цепи ДНК содержит 800 нуклеотидов, из которых 25 % приходится на аденин, 10 % — на тимин, 35 % — на цитозин. Сколько цитозиновых нуклеотидов будет содержать и-РНК, которая образовалась на этом участке цепи ДНК?

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить процессы, происходящие в интерфазе; фазы митоза и его значение.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Анафаза митоза –</p> <p>2. Веретено деления –</p> <p>3. Диплоидный набор хромосом –</p> <p>4. Интерфаза –</p> <p>5. Метафаза митоза –</p> <p>6. Митоз –</p> <p>7. Профаза митоза –</p> <p>8. Соматические клетки –</p> <p>9. Телофаза митоза –</p>	<p>1. В интерфазе происходит: а) спирализация хроматид; б) расхождение хроматид к полюсам клетки; в) синтез ДНК; г) конъюгация хромосом; д) кроссинговер.</p> <p>2. В интерфазу клетка: а) растет; б) выполняет свои функции; в) синтезирует тубулины; г) синтезирует ДНК; д) все ответы верны.</p> <p>3. Содержание генетического материала в пресинтетический (G₁) период интерфазы: а) 1n2chr; б) 2n1chr; в) 2n2chr; г) 1n2chr; д) 1n1chr.</p> <p>4. Синтез молекул ДНК происходит в: а) профазу; б) телофазу; в) интерфазу; г) анафазу; д) метафазу.</p> <p>5. Митоз – это: а) образование половых клеток; б) половое размножение; в) деление соматических клеток; г) транспорт веществ; д) рост клеток.</p> <p>6. Фазы митоза: а) профазу; б) метафазу; в) анафазу; г) телофазу; д) все ответы верны.</p> <p>7. Спирализация хроматиновых нитей и расхождение центриолей к полюсам клетки происходит в: а) анафазу; б) телофазу; в) профазу; г) метафазу; д) интерфазу.</p> <p>8. Содержание генетического материала в клетке в профазу митоза: а) 2n2chr; б) 1n2chr; в) 2n1chr; г) 1n1chr; д) 2n3chr.</p> <p>9. В метафазе митоза происходит: а) спирализация хромосом; б) хромосомы располагаются на экваторе клетки; в) хромосома разделяется на две хроматиды; г) хроматиды называются дочерними хромосомами; д) синтез ДНК.</p> <p>10. Содержание генетического материала в клетке в метафазу митоза: а) 2n2chr; б) 1n2chr; в) 2n1chr; г) 1n1chr; д) 2n3chr.</p> <p>11. Каждая хромосома разделяется на две хроматиды в: а) анафазу; б) телофазу; в) профазу; г) метафазу; д) интерфазу.</p> <p>12. Содержание генетического материала в клетке в анафазу митоза: а) 2n2chr; б) 1n2chr; в) 2n1chr; г) 1n1chr; д) 2n3chr.</p> <p>13. Образование ядерной оболочки и деление цитоплазмы материнской клетки происходит в: а) анафазу; б) телофазу; в) профазу; г) метафазу; д) интерфазу.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Рассмотрите рисунок. Укажите фазы митоза и интерфазу. Напишите содержание генетического материала в эти фазы.

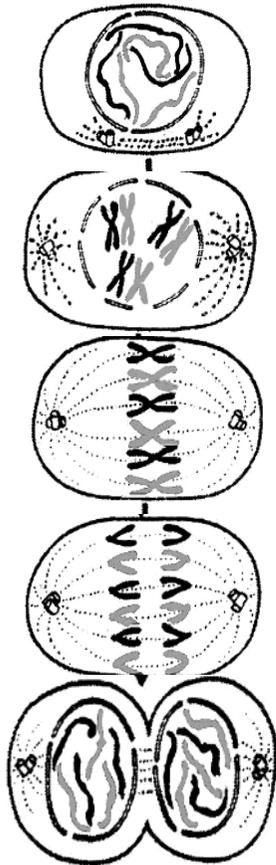


Рис. 1. Митоз в животной клетке:

- 1 – интерфаза –
- 2 – профаза –
- 3 – метафаза –
- 4 – анафаза –
- 5 – телофаза –

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Способность живых организмов воспроизводить себе подобных – это...
2. Клетки размножаются ...
3. Все клетки организма, кроме половых, называются ...
4. Соматические клетки делятся ...
5. Период между двумя митозами называется ...
6. Репликация молекулы ДНК происходит в ... период интерфазы.
7. Центриоли расходятся к полюсам клетки в ... митоза.
8. В профазу митоза растворяются ядерная оболочка и ...
9. В конце профазы хромосомы попадают в ...
10. Хромосомы располагаются на экваторе клетки в ... митоза.
11. Хроматиды идут к полюсам клетки в ... митоза.
12. В телофазу митоза образуются ядрышки и
13. Две дочерние диплоидные клетки образуются в ... митоза.

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить мейоз и его биологическое значение.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Интеркинез –</p> <p>2. Конъюгация хромосом –</p> <p>3. Кроссинговер –</p> <p>4. Мейоз –</p> <p>5. Половые железы –</p>	<p>1. В результате мейоза образуются клетки: а) соматические; б) половые клетки; в) безъядерные; г) любые клетки; д) диплоидные.</p> <p>2. Первое деление мейоза называется: а) уравнительное; б) редукционное; в) митотическое; г) эволюционное; д) эквационное.</p> <p>3. При мейозе из одной диплоидной клетки образуются клетка(-и): а) две диплоидные; б) четыре гаплоидные; в) две гаплоидные; г) четыре диплоидные; д) одна гаплоидная.</p> <p>4. Мейоз состоит из: а) одного деления; б) двух делений; в) трех делений; г) четырех делений; д) пяти делений.</p> <p>5. Конъюгация — это: а) соединение гомологичных хромосом; б) соединение негомологичных хромосом; в) обмен одинаковыми участками гомологичных хромосом; г) обмен разными участками гомологичных хромосом; д) обмен одинаковыми участками негомологичных хромосом.</p> <p>6. Конъюгация хромосом происходит в: а) профазу II; б) метафазу I; в) профазу I; г) анафазу I; д) телофазу I.</p> <p>7. Кроссинговер — это: а) сближение гомологичных хромосом; б) сближение негомологичных хромосом; в) обмен одинаковыми участками гомологичных хромосом; г) обмен разными участками гомологичных хромосом; д) обмен одинаковыми участками негомологичных хромосом.</p> <p>8. Биваленты располагаются на экваторе клетки в: а) метафазу I; б) профазу I; в) телофазу I; г) телофазу II; д) анафазу I.</p> <p>9. К полюсам клетки отходят гомологичные хромосомы в: а) метафазу I; б) профазу I; в) телофазу I; г) анафазу I; д) анафазу II.</p> <p>10. Фаза мейоза, в которой происходит кроссинговер, называется: а) профазу I; б) профазу II; в) метафазу I; г) телофазу I; д) интеркинез.</p> <p>11. Содержание генетического материала 1n1chr в клетке наблюдается в: а) профазу митоза; б) телофазу мейоза II; в) интерфазу; г) телофазу мейоза I; д) метафазу митоза.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Рассмотрите рисунок. Укажите фазы мейоза I и мейоза II. Напишите содержание генетического материала в эти фазы.

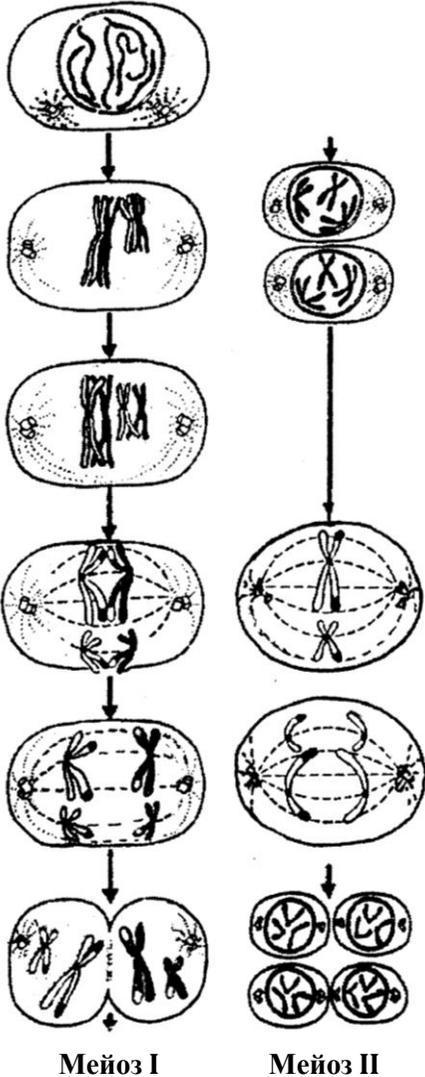


Рис. 1. Мейоз в животной клетке:
1 – интерфаза –

Мейоз I:
2 – профаза –
3 – метафаза –
4 – анафаза –
5 – телофаза –

Мейоз II:
6 – профаза –
7 – метафаза –
8 – анафаза –
9 – телофаза –

Задание 2. Укажите, в какую фазу мейоза происходит конъюгация, кроссинговер.

конъюгация –
кроссинговер –

Задание 3. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Гаметы образуются в результате ...
2. Первое деление мейоза, в результате которого число хромосом уменьшается в два раза, называется ...
3. Мейоз — это деление клеток ...
4. В профазу мейоза I происходят процессы: конъюгация и ...
5. В анафазу мейоза I к полюсам клетки идут гомологичные хромосомы, которые состоят из ... хроматид.
6. Период между мейозом I и мейозом II называется ...
7. Соединение гомологичных хромосом по всей длине в профазу мейоза I — это ...
8. Обмен одинаковыми участками гомологичных хромосом — это ...
9. Содержание генетического материала в анафазу мейоза I на каждом полюсе клетки ...
10. В телофазе мейоза I образуются клетки с ... набором хромосом.
11. Содержание генетического материала в анафазу мейоза II ... на каждом полюсе клетки...
12. В результате мейоза образуются ... клетки с ... набором хромосом.

Подпись преподавателя

Цель занятия: выявить уровень знаний материала пройденных тем.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Биология как наука.
2. Свойства и признаки живого.
3. Клетка – основная структурная и функциональная и генетическая единица живого.
4. Основные положения клеточной теории.
5. Содержание химических элементов в клетке, их классификация.
6. Неорганические соединения: вода, минеральные соли и их роль в клетке.
7. Белки, их строение и функции
8. Строение и функции углеводов.
9. Строение и функции липидов. Строение клетки.
10. Биологическая мембрана, ее свойства и функции.
11. Пассивный транспорт веществ через мембрану.
12. Активный транспорт веществ через мембрану.
13. Классификация органелл клетки.
14. Строение и функции мембранных органелл (эндоплазматической сети, комплекса Гольджи, лизосом, митохондрий и пластид).
15. Строение и функции немембранных органелл (рибосом, центросомы).
16. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки.
17. Строение и функции клеточного ядра.
18. Строение метафазной хромосомы.
19. Типы хромосом.
20. Правила хромосом.
21. Строение и функции ДНК.
22. Репликация ДНК.
23. Строение РНК.
24. Виды РНК и их функции.
25. Ген. Генетический код.
26. Синтез белка в клетке. Характеристика стадий.
27. Размножение клеток.
28. Периоды интерфазы и их характеристика.
29. Характеристика фаз митоза.
30. Биологическое значение митоза.
31. Характеристика фаз мейоза I и мейоза II.
32. Изменение содержания генетического материала.
33. Биологическое значение мейоза.
34. Сходства и отличия мейоза и митоза.

Структура итоговой работы по разделу «Цитология»

Общее количество заданий — **25**, из них **13** (1–13) — закрытые тесты, имеющие один правильный вариант ответа, **6** (14–19) — открытые тесты, **2** (20–21) задачи, **3** (22–24) рисунка и **1** (25) контрольный вопрос.

Время выполнения заданий — **60 минут**.

Оценка заданий

Вид задания (номер задания)	Количество заданий	Количество баллов за 1 задание	Максимальное количество баллов
1. Закрытые тесты (1-13)	13	2	26
2. Открытые тесты (14-19)	6	4	24
3. Задачи (20-21)	2	6	12
4. Тест-рисунок (22-24)	3	6	18
5. Большой вопрос (25)	1	20	20
Итого	25		100

Критерии выставления оценки

Количество баллов	Оценка
100	10 (десять)
90–99	9 (девять)
80–89	8 (восемь)
70–79	7 (семь)
60–69	6 (шесть)
50–59	5 (пять)
40–49	4 (четыре)
Неудовлетворительные оценки	
30–39	3 (три)
20–29	2 (два)
0–19	1 (один)

Цель занятия: изучить общую характеристику, строение и процессы жизнедеятельности бактерий.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автотрофные организмы – 2. Аэробные организмы – 3. Бактерии – 4. Болезнетворные бактерии – 5. Гетеротрофные организмы – 6. Мезосомы – 7. Нуклеоид – 8. Споры бактерий – 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Бактериальные клетки имеют размеры: а) 0,2–13 мм; б) 0,2–13 мкм; в) 13–20 мкм; г) 13–20 мм; д) 14–15 мкм. 2. Бактериальные клетки имеют форму: а) палочек, шариков, треугольников; б) шариков, запятых, палочек; в) спиралей, треугольников, палочек; г) запятых, палочек, квадратов; д) шариков, квадратов, палочек. 3. Бактерии в форме палочек называются: а) кокки; б) бациллы; в) вибрионы; г) спириллы; д) спирохеты. 4. Бактерии в форме запятых называются: а) кокки; б) бациллы; в) вибрионы; г) спириллы; д) спирохеты. 5. Бактерии в форме спиралей называются: а) кокки; б) вибрионы; в) спириллы; г) бациллы; д) спирохеты. 6. Снаружи бактерии покрыты: а) капсулой; б) плазматической мембраной; в) клеточной стенкой; г) капсулой и плазматической мембраной; д) капсулой, клеточной стенкой и плазматической мембраной. 7. Нуклеоид — это: а) капсула; б) генетический аппарат; в) нуклеотид; г) ДНК митохондрий; д) ядерная оболочка. 8. Мезосомы бактерий выполняют функции: а) передвижения; б) мембранных органелл; в) рибосом; г) размножения; д) ядерной оболочки. 9. По типу ассимиляции бактерии бывают: а) автотрофные и гетеротрофные; б) анаэробные и автотрофные; в) аэробные и гетеротрофные; г) аэробные и автотрофные; д) анаэробные и гетеротрофные. 10. По типу диссимиляции бактерии бывают: а) автотрофные и аэробные; б) гетеротрофные и анаэробные; в) анаэробные и аэробные; г) автотрофные и гетеротрофные; д) анаэробные и автотрофные. 11. Бактерии размножаются: а) делением клетки на две части; б) делением на много клеток; в) спорами, г) спорами и делением на две клетки; д) спорами и делением на много клеток.

12. Споры бактерий выполняют функции: а) полового размножения; б) бесполого размножения; в) выживания в неблагоприятных условиях; г) полового размножения и выживания в неблагоприятных условиях; д) бесполого размножения и выживания в неблагоприятных условиях.

13. Бактерии-паразиты вызывают у человека болезни: а) грипп и чуму; б) холеру и туберкулез; в) ангину и грипп; г) ангину и СПИД; д) СПИД и чуму.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисункам.

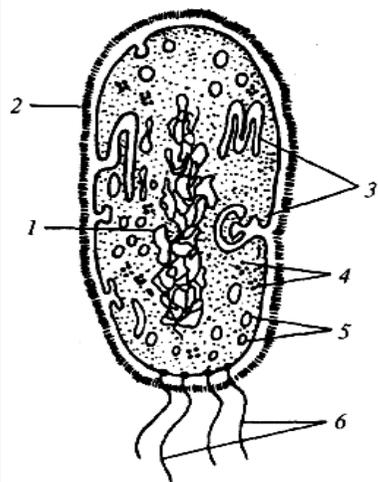
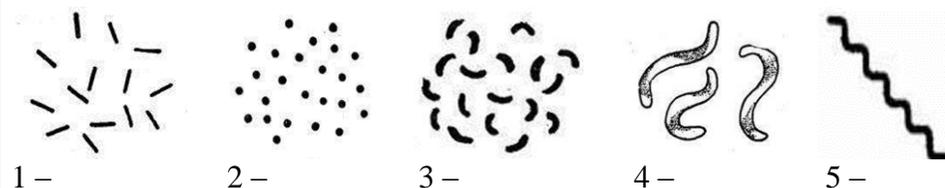


Рис. 1. Строение бактерии:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –



- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –

Рис. 2. Форма бактериальных клеток

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. К прокариотам относятся ... и ... водоросли.
2. Генетический аппарат бактерий называется ...
3. Генетическим аппаратом бактерий является кольцевая молекула ...
4. Функции мембранных органелл в клетке бактерий выполняют ...
5. Синтез белка у бактерий происходит на ...
6. Молочнокислые бактерии по типу ассимиляции являются ...
7. По типу диссимиляции бактерии бывают ... и ...
8. Бактерии размножаются ... путем.
9. При неблагоприятных условиях бактерии образуют ...
10. Бактерии-паразиты, которые вызывают у человека болезни, называются ...
11. Бактерии, которые имеют спирально закрученную форму, называются ...
12. Бактерии, которые имеют форму шариков, называются ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: ознакомиться с особенностями строения и процессами жизнедеятельности протистов.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биологическая систематика. Царство Протисты. 2. Свободноживущие протисты: амeba, эвглена, инфузория. Особенности строения. 3. Особенности процессов жизнедеятельности свободноживущих протистов. 4. Размножение и распространение свободноживущих протистов. 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Пищеварительная вакуоль – 8. Сократительная вакуоль – 9. Таксис – 10. Цисты –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Биологическая систематика – 2. Конъюгация инфузорий – 3. Ложноножки, жгутики, реснички – 4. Макронуклеус – 5. Микронуклеус – 6. Пелликула – 	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типы царства Протисты: а) Саркомастигофора, Инфузории, Плоские черви; б) Апикомплекса, Членистоногие, Хордовые; в) Саркомастигофора, Хордовые, Инфузории; г) Инфузории, Саркомастигофора, Апикомплекса; д) Круглые черви, Инфузории, Хордовые. 2. Эвглена является представителем типа: а) Саркомастигофора; б) Инфузории; в) Апикомплекса; г) Членистоногие; д) Хордовые. 3. Непостоянную форму тела имеет(ют): а) эвглена, амeba; б) инфузория; в) амeba, лямблия; г) эвглена, инфузория; д) амeba. 4. Постоянную форму тела имеет(ют): а) эвглена, амeba; б) инфузория, эвглена; в) амeba, лямблия; г) амeba; д) инфузория, амeba. 5. Органеллы движения эвглены: а) ложноножки; б) реснички; в) жгутики и реснички; г) ложноножки и реснички; д) жгутик.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисункам.

- 6. Зеленый пигмент хлорофилл имеет(ют):** а) инфузория; б) эвглена; в) амeba; г) инфузория и эвглена; д) амeba и эвглена.
- 7. Гетеротрофами является(ются):** а) только амeba; б) амeba и инфузория; в) амeba и эвглена; г) эвглена и инфузория; д) только инфузория.
- 8. Инфузория не имеет:** а) ядра; б) пигмента хлорофилла; в) пищеварительной вакуоли; г) сократительной вакуоли; д) пелликулы.
- 9. Эвглена не имеет:** а) ядра; б) пигмента хлорофилла; в) пищеварительной вакуоли; г) порошицы; д) сократительной вакуоли.
- 10. Среди протистов два ядра имеет(ют):** а) амeba; б) инфузория; в) эвглена; г) инфузория и амeba; д) эвглена и амeba.
- 11. Макронуклеус имеется у:** а) амeбы; б) эвглeны; в) инфузории; г) лямблии; д) малярийного плазмодия.
- 12. Конъюгация у протистов — это:** а) размножение делением клетки на две части; б) размножение делением клетки на много частей; в) половой процесс; г) форма раздражимости; д) выделение жидких продуктов обмена.
- 13. Остатки пищи у инфузории удаляются через:** а) поверхность клетки; б) сократительную вакуоль; в) эндоплазматическую сеть; г) порошицу; д) клеточный рот.
- 14. Протисты образуют цисту для:** а) питания в неблагоприятных условиях среды; б) дыхания в неблагоприятных условиях среды; в) выживания в неблагоприятных условиях среды; г) размножения в неблагоприятных условиях среды; д) движения в неблагоприятных условиях среды.
- 15. Зеленый пигмент хлорофилл имеет(ют):** а) инфузория; б) эвглена; в) амeba; г) инфузория и эвглена; д) амeba и эвглена.
- 16. Наличие клеточного рта и глотки характерно для:** а) амeбы; б) инфузории; в) эвглeны; г) малярийного плазмодия; д) лямблии.
- 17. Автотрофно и гетеротрофно питается(ются):** а) амeba; б) эвглена; в) инфузория; г) эвглена и амeba; д) инфузория и амeba.

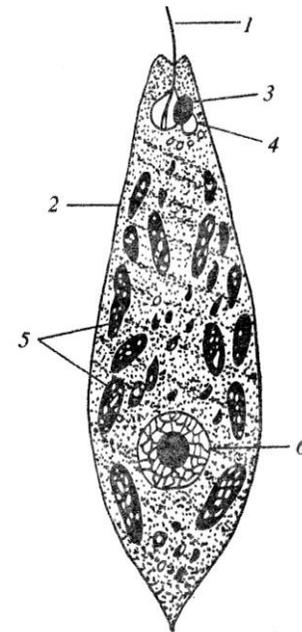


Рис. 1. Эвглена зеленая:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –

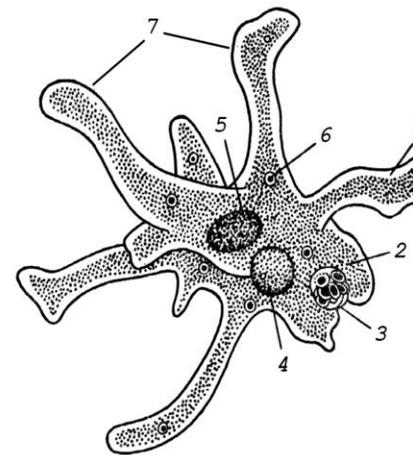


Рис. 2. Амeba:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –

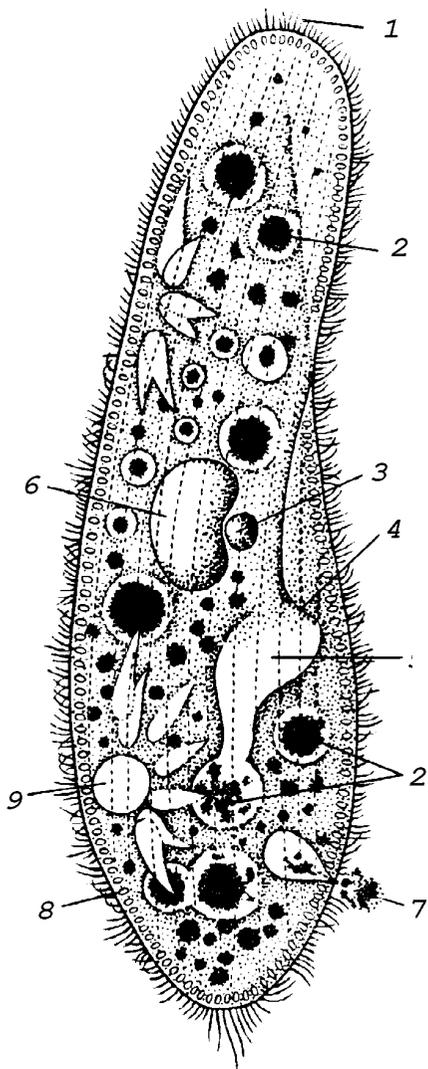


Рис. 3. Инфузория:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –
- 8 –
- 9 –

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие:

1. Наука, которая располагает все живые организмы в определенном порядке, называется биологическая ...
2. Наименьшей единицей систематики является ...
3. Форма раздражимости у протистов, называется ...
4. Среди протистов два ядра имеет ...
5. Процессы обмена веществ у инфузории регулирует ... ядро, которое называется ...
6. В половом процессе у инфузории участвует ... ядро, которое называется ...
7. Остатки пищи у инфузории удаляются через специальное отверстие ...
8. Эвглена питается ... и ...
9. При неблагоприятных условиях окружающей среды протисты образуют ...
10. Наружный (плотный и гомогенный) слой цитоплазмы у протистов называется ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: ознакомиться с особенностями строения паразитических протистов и заболеваниями, которые они вызывают.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Паразитические протисты: амёба дизентерийная, лямблия, малярийный плазмодий. Особенности строения. 2. Болезни, которые вызывают паразитические протисты. 3. Значение протистов. 	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Малярийный плазмодий является представителем типа: а) Саркомастигофора; б) Инфузории; в) Апикомплекса; г) Членистоногие; д) Хордовые. 2. У паразитических протистов отсутствуют(ет): а) ядро; б) сократительная вакуоль; в) митохондрии; г) плазматическая мембрана; д) рибосомы. 3. Признаки амебиаза (амебной дизентерии): а) поражение скелетных мышц, боли в мышцах; б) разрушение стенки кишки, жидкий стул с кровью; в) разрушение эритроцитов, лихорадка; г) разрушение клеток печени, частый жидкий стул; д) воспаление желчного пузыря и двенадцатиперстной кишки. 4. Заражение человека малярией происходит при: а) употреблении плохо вымытых овощей и фруктов; б) употреблении воды из водоемов; в) укусе самкой малярийного комара; г) употреблении плохо термически обработанного говяжьего мяса; д) несоблюдении правил личной гигиены. 5. Признаки лямблиоза: а) поражение скелетной мускулатуры; б) разрушение стенки кишки, жидкий стул с кровью; в) разрушение эритроцитов, лихорадка; г) разрушение клеток печени, частый жидкий стул; д) воспаление желчного пузыря и двенадцатиперстной кишки.
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Амёбная дизентерия – 2. Лихорадка – 3. Лямблиоз – 4. Малярия – 5. Паразит – 6. Хозяин паразита – 	<p style="text-align: center;">ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА</p> <p>Задание 1. Впишите пропущенное слово или понятие.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Процесс постановки диагноза (определения болезни) у больного человека называется ... 2. Организм, у которого на покровах или в теле живет паразит, называется ... паразита. 3. С грязными овощами и фруктами, с питьевой водой в организм человека попадают цисты паразитических протистов: ... дизентерийной и ...

4. Бесполое размножение, при котором под оболочкой материнской клетки образуется большое количество новых клеток, называется ...
5. Чередование резкого повышения и снижения температуры — это ...
6. Малярийные плаздии вызывают у человека болезнь ...
7. У всех паразитических протистов нет ... и ... вакуоли.
8. Лямблия живет у человека в двенадцатиперстной кишке и

Задание 2. Изучите жизненные циклы и морфологию паразитических протистов.

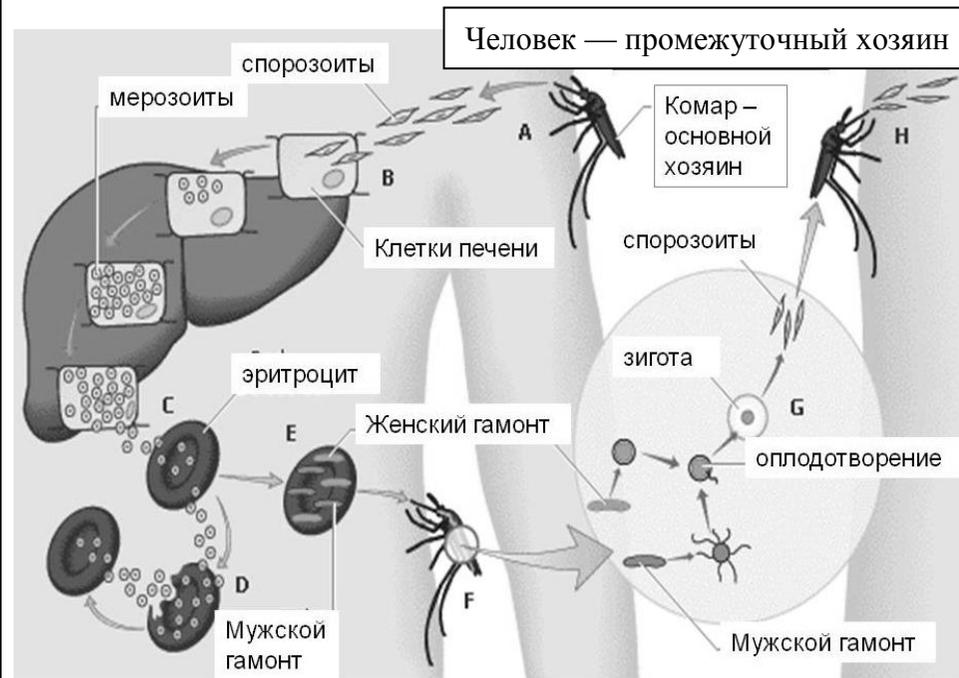


Рис. 1. Жизненный цикл малярийного плазмодия

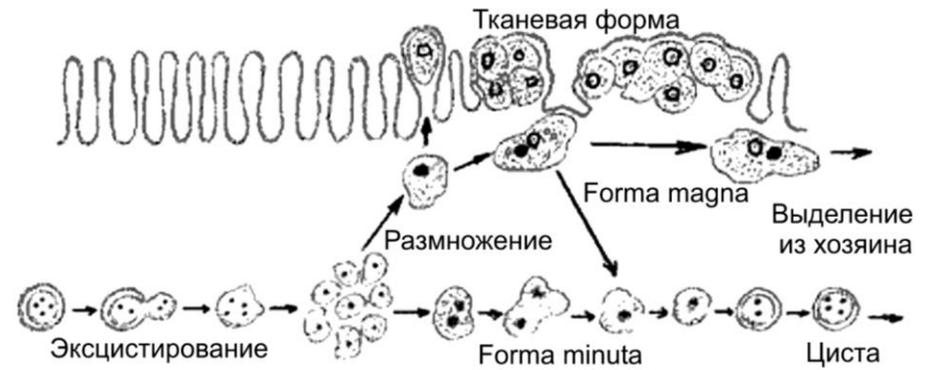


Рис. 2. Жизненный цикл дизентерийной амёбы

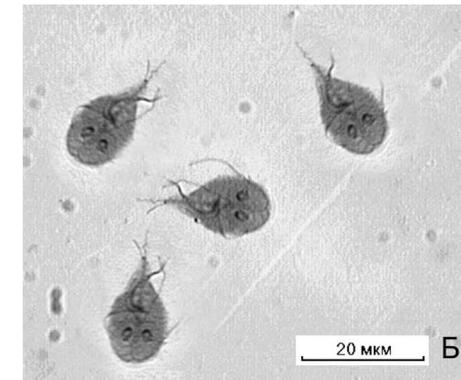
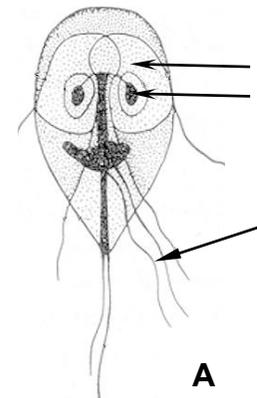


Рис. 3. Лямблия:

A — схема трофозоида; B — трофозоиды:
1 — ядро; 2 — присасывательный диск; 3 — жгутики

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить особенности строения и развития плоских червей. Рассмотреть особенности строения и развития печеночного сосальщика.

<p align="center">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p align="center">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика типа Плоские черви. 2. Особенности строения и процессов жизнедеятельности плоских червей. 3. Особенности внешнего и внутреннего строения печеночного сосальщика. 4. Особенности жизненного цикла печеночного сосальщика. 5. Медицинское значение Плоских червей. Профилактика фасциоза. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Полость тела плоских червей: а) первичная; б) вторичная; в) смешанная; г) отсутствует; д) третичная. 2. Сосальщики не имеют системы органов: а) пищеварительной; б) кровеносной; в) половой; г) нервной; д) выделительной. 3. Выделительная система плоских червей: а) метанефридии; б) мальпигиевы сосуды; в) почки; г) протонефридии; д) нефридии. 4. Нервная система плоских червей состоит из: а) двух головных ганглиев, соединенных нервным кольцом и брюшной нервной цепочки; б) двух головных ганглиев, соединенных нервным кольцом и нескольких нервных стволов; в) головного и спинного мозга; г) головного мозга; д) звездчатых клеток. 5. Органы чувств плоских червей: а) осязания, обоняния, слуха; б) химического чувства, осязания, обоняния; в) зрения, осязания, слуха; г) зрения, осязания, химического чувства; д) слуха, обоняния, зрения. 6. Основной(ые) хозяин(ева) печеночного сосальщика: а) только человек; б) человек и крупный рогатый скот; в) только крупный рогатый скот; г) кошка; д) моллюск. 7. Промежуточный(ые) хозяин(ева) печеночного сосальщика: а) только человек; б) человек и крупный рогатый скот; в) только крупный рогатый скот; г) кошки; д) моллюск. 8. Личинка печеночного сосальщика, которая выходит в водоем из яйца, называется: а) церкарий; б) редия; в) финна; г) мирацидий; д) адолескарий. 9. Болезнь фасциоз характеризуется: а) разрушением желчных ходов и ткани печени; б) разрушением ткани легких; в) поражением скелетных мышц; г) разрушением слизистой оболочки кишечника; д) воспалительными процессами дыхательных путей.
<p align="center">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гельминты – 2. Гельминтозы – 3. Гермафродит – 4. Кожно-мускульный мешок – 5. Основной хозяин – 6. Промежуточный хозяин – 7. Протонефридии – 8. Фасциоз – 	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисункам.

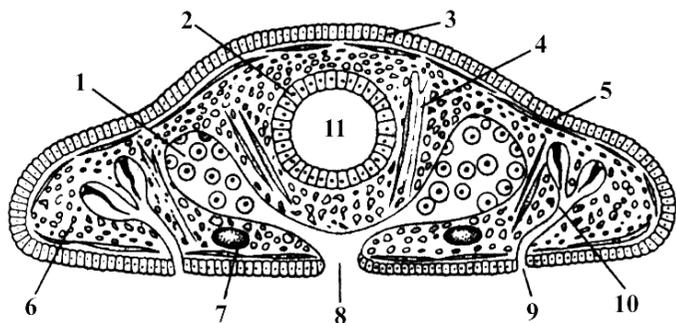


Рис. 1. Поперечный разрез тела плоского червя:

- | | |
|-----|------|
| 1 – | 7 – |
| 2 – | 8 – |
| 3 – | 9 – |
| 4 – | 10 – |
| 5 – | 11 – |
| 6 – | |



Рис. 2. Цикл развития печеночного сосальщика:

- | |
|--------|
| 1 – |
| 2 – |
| 3 – |
| 4, 5 – |
| 6 – |
| 7 – |

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Тип Плоские черви включает классы: Ресничные черви, Ленточные черви ...
2. Кожно-мускульный мешок плоских червей состоит из трех слоев гладких мышц: кольцевых, косых и ...
3. Пространство между внутренними органами плоских червей заполнено клетками специальной ткани — ...
4. В пищеварительной системе плоских червей нет ... кишки и анального отверстия.
5. В нервной системе плоских червей самые крупные два ... нервных ствола.
6. Организм, в котором живет взрослый паразит и проходит половое размножение паразита, называется ... хозяином.
7. Организм, в котором живут личинки или проходит бесполое размножение паразита, называется
8. Личинка с ресничками, которая выходит в водоеме из яйца печеночного сосальщика, называется ...
9. Способы защиты человека от болезней называются ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: рассмотреть характерные черты ленточных червей. Изучить особенности строения и жизненный цикл бычьего цепня.

<p align="center">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p align="center">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p align="center">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Головка –</p> <p>2. Зрелые членики –</p> <p>3. Незрелые членики –</p> <p>4. Онкосфера –</p> <p>5. Стробила –</p> <p>6. Финна –</p> <p>7. Шейка –</p>	<p>1. Тело ленточных червей состоит из: а) головки, шейки, хвоста; б) головки, тела, хвоста; в) головки, шейки, тела; г) головки, члеников, хвоста; д) головки, туловища, хвоста.</p> <p>2. Органы фиксации ленточных червей: а) кутикулярные губы; б) брюшная и ротовая присоски; в) зубы; г) присоски и крючья; д) только крючья.</p> <p>3. Длина тела бычьего цепня около: а) 5 м; б) 10 м; в) 10 см; г) 3–5 см; д) 1–2 м.</p> <p>4. Бычий цепень у человека паразитирует в: а) кишечнике; б) печени; в) желчных протоках; г) легких; д) скелетных мышцах.</p> <p>5. Головка бычьего цепня имеет: а) две присоски и крючья; б) три присоски; в) три присоски и крючья; г) четыре присоски и крючья; д) четыре присоски.</p> <p>6. Гермафродитные членики ленточных червей находятся в части(ях) тела: а) передней; б) средней; в) задней; г) передней и средней; д) средней и задней.</p> <p>7. Зрелые членики ленточных червей находятся в части(ях) тела: а) передней; б) задней; в) средней; г) передней и средней; д) средней и задней.</p> <p>8. В зрелых члениках содержится(атся): а) женская половая система; б) мужская половая система; в) мужская и женская половые системы; г) матка с яйцами; д) все системы органов, кроме половой.</p> <p>9. Промежуточный хозяин бычьего цепня: а) моллюск; б) крупный рогатый скот; в) человек; г) свинья; д) мелкий рогатый скот.</p> <p>10. Основной хозяин бычьего цепня: а) моллюск; б) крупный рогатый скот; в) человек; г) свинья; д) мелкий рогатый скот.</p> <p>11. Укажите последовательность стадий жизненного цикла бычьего цепня: а) яйцо – финна – онкосфера – взрослый организм; б) онкосфера – финна – взрослый организм; в) яйцо – онкосфера – финна – взрослый организм; г) финна – яйцо – онкосфера – взрослый организм; д) яйцо – мирацидий – финна – взрослый организм.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисунку.

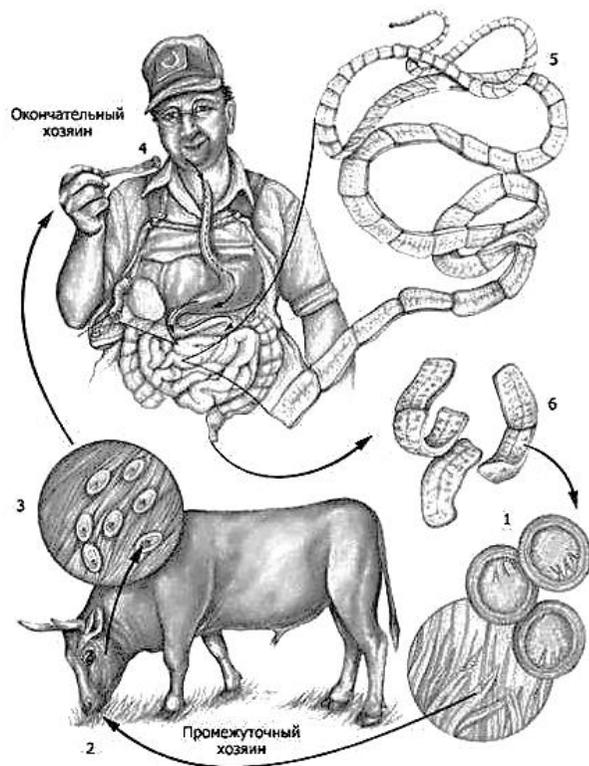


Рис. 1. Цикл развития бычьего цепня:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Тело ленточных червей состоит из головки, шейки и ...
2. Органами фиксации у ленточных червей являются крючья и ...
3. Зоной роста у ленточных червей является ...
4. Гермафродитные членики ленточных червей расположены в ... части тела.
5. Зрелые членики ленточных червей расположены в ... части тела.
6. Матка с яйцами находится в ... члениках ленточных червей.
7. Основным хозяином бычьего цепня является ...
8. В кишечнике промежуточного хозяина бычьего цепня из яйца развивается личинка с крючьями, которая называется ...
9. Вторая личиночная стадия бычьего цепня, которая попадает в организм человека с зараженным мясом, называется ...
10. Болезнь человека, которую вызывает бычий цепень, называется ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: рассмотреть характерные черты круглых червей. Изучить особенности строения и жизненный цикл аскариды человеческой.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Общая характеристика типа Круглые черви. 2. Особенности строения и процессов жизнедеятельности аскариды человеческой. 3. Жизненный цикл аскариды человеческой. Профилактика аскаридоза.</p>	<p>5. Пищеварительная система круглых червей имеет: а) переднюю, среднюю кишку и анальное отверстие; б) переднюю, среднюю, заднюю кишку, анальное отверстие отсутствует; в) переднюю, среднюю, заднюю кишку с анальным отверстием; г) переднюю, среднюю кишку, анальное отверстие отсутствует; д) среднюю и заднюю кишку, анальное отверстие отсутствует.</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Аскаридоз – 2. Гиподерма – 3. Кутикула – 4. Нематодозы – 5. Первичная полость тела – 6. Половой диморфизм –</p>	<p>6. Выделительная система круглых червей представлена: а) кожными железами; б) звездчатыми клетками с ресничками; в) нефридиями; г) почками; д) коксальными железами. 7. Нервная система круглых червей имеет: а) два головных ганглия, окологлоточное нервное кольцо и брюшную нервную цепочку; б) брюшную нервную цепочку; в) два головных ганглия, окологлоточное нервное кольцо и четыре нервных ствола; г) головной мозг; д) спинной мозг. 8. Кровеносная система круглых червей: а) имеет трубчатое сердце на спинной стороне; б) имеет трубчатое сердце на брюшной стороне; в) отсутствует; г) незамкнутая; д) имеет двухкамерное сердце. 9. Условия развития яиц аскариды человеческой: а) почва, кислород, температура +25 °С, влажность; б) организм человека; в) влажность, кислород, почва, температура +15 °С; г) почва, влажность, кислород, температура –10 °С; д) почва, влажность, кислород, температура 0 °С. 10. Путь миграции личинки аскариды в теле человека : а) ротовая полость – кишечник – кровь – сердце – печень – легкие – бронхи – трахея – ротовая полость – кишечник; б) ротовая полость – кровь – печень – сердце – легкие – гортань – глотка -- кишечник; в) ротовая полость – глотка – кровь – легкие – бронхи – трахея – ротовая полость – кишечник; г) ротовая полость – кишечник – кровь – печень – сердце – легкие – бронхи – трахея – ротовая полость – кишечник; д) ротовая полость – кишечник – кровь – легкие – трахея – глотка – кишечник.</p>
<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <p>1. Круглые черви бывают: а) только свободноживущими; б) только паразитами; в) свободноживущими и паразитами растений и животных; г) свободноживущими и паразитами животных и человека; д) свободноживущими и паразитами растений, животных и человека. 2. Кожно-мускульный мешок круглых червей содержит: а) только кутикулу; б) только гиподерму; в) кутикулу и один слой мышц; г) гиподерму и два слоя мышц; д) кутикулу, гиподерму и один слой мышц. 3. Гиподерма — это ткань: а) эпителиальная; б) мышечная; в) соединительная; г) нервная; д) мышечная, покрытая эпителиальной. 4. Полость тела круглых червей: а) первичная; б) вторичная; в) смешанная; г) отсутствует; д) третичная.</p>	<p>11. Профилактика аскаридоза: а) соблюдение правил личной гигиены, употребление чисто вымытых овощей и фруктов; б) употребление хорошо термически обработанного свиного мяса; в) употребление хорошо термически обработанного говяжьего мяса; г) употребление хорошо термически обработанной рыбы; д) не соблюдение правил личной гигиены, употребление плохо вымытых овощей и фруктов.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте обозначения к рисункам.

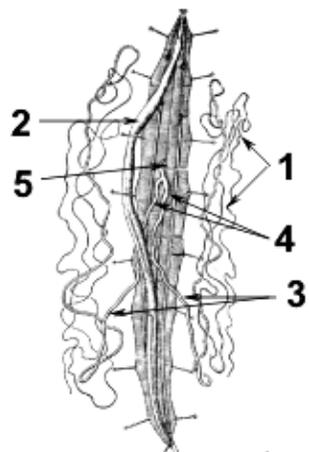


Рис. 1. Вскрытая самка аскариды:

- яичники
- яйцеводы
- матки
- влагалище
- кишечная трубка

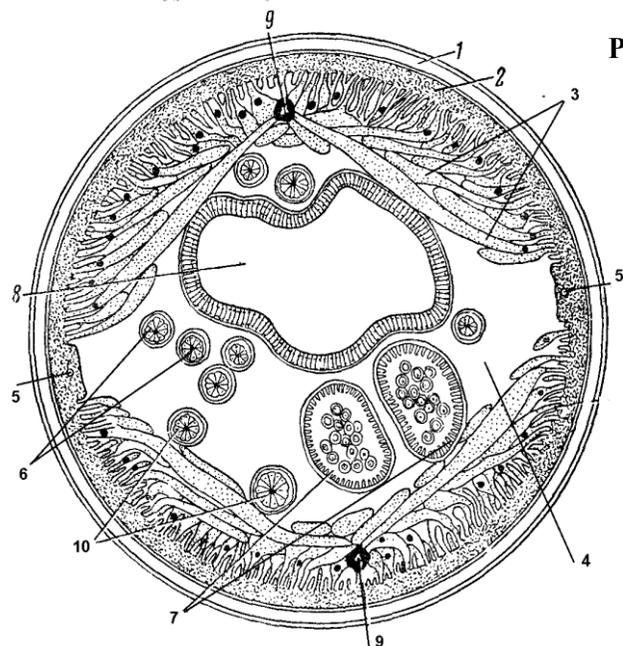


Рис. 2. Поперечный срез аскариды:

- кутикула
- нервные стволы
- мускульные клетки
- канал выделительной системы
- матка
- первичная полость тела
- яичники
- гиподерма
- просвет кишечника

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Кожно-мускульный мешок круглых червей содержит один слой гладких мышц.
2. Наружный слой кожно-мускульного мешка круглых червей называется ...
3. Полость тела у круглых червей ...
4. В пищеварительной системе круглых червей впервые появляется ... кишка с анальным отверстием.
5. Непереваренные остатки пищи у круглых червей удаляются через
6. Выделительная система круглых червей состоит из 1–2 ... желез.
7. Самка аскариды человеческой имеет длину тела ... см.
8. Миграция личинок аскариды длится около ... недель.
9. Болезнь, которую аскарида человеческая вызывает у человека, называется ...
10. Взрослая аскарида человеческая живет в ... кишечнике человека.
11. Болезни, которые вызывают круглые черви, называются ...
12. Внешние различия особей разного пола называются половым ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: выявить уровень знаний материала пройденных тем.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Условия жизни и распространение бактерий.
2. Особенности строения бактериальной клетки.
3. Процессы жизнедеятельности бактерий.
4. Роль бактерий в природе.
5. Безвредные бактерии и методы борьбы с ними.
6. Биологическая систематика. Царство Протисты.
7. Свободноживущие протисты: амёба, эвглена, инфузория. Особенности строения.
8. Особенности процессов жизнедеятельности свободноживущих протистов.
9. Размножение и распространение свободноживущих протистов.
10. Паразитические протисты: амёба дизентерийная, лямблия, малярийный плазмодий. Особенности строения.
11. Болезни, которые вызывают паразитические протисты.
12. Значение протистов.
13. Общая характеристика типа Плоские черви. Систематика типа Плоские черви.
14. Особенности строения и процессов жизнедеятельности плоских червей. Медицинское значение.
15. Особенности внешнего и внутреннего строения печеночного сосальщика.
16. Особенности жизненного цикла печеночного сосальщика.
17. Профилактика фасциолеза.
18. Характеристика класса Ленточные черви.
19. Особенности строения и жизненный цикл бычьего цепня.
20. Общая характеристика типа Круглые черви.
21. Особенности строения и процессов жизнедеятельности аскариды человеческой.
22. Жизненный цикл аскариды. Профилактика аскаридоза.

Структура итоговой работы по разделу «Многообразие органического мира – I»

Общее количество заданий — **25**, из них **15** (1–15) — закрытые тесты, имеющие один правильный вариант ответа, **6** (16–21) — открытые тесты, **3** (22–24) рисунка и **1** (25) контрольный вопрос.

Время выполнения заданий — **60 минут**.

Оценка заданий

Вид задания (номер задания)	Количество заданий	Количество баллов за 1 задание	Максимальное количество баллов
1. Закрытые тесты (1-15)	15	2	30
2. Открытые тесты (16-21)	6	5	30
3. Тест-рисунок (22-24)	3	5	15
4. Большой вопрос (25)	1	25	25
Итого	25		100

Критерии выставления оценки

Количество баллов	Оценка
100	10 (десять)
90–99	9 (девять)
80–89	8 (восемь)
70–79	7 (семь)
60–69	6 (шесть)
50–59	5 (пять)
40–49	4 (четыре)
Неудовлетворительные оценки	
30–39	3 (три)
20–29	2 (два)
0–19	1 (один)

Цель занятия: изучить общую характеристику типа Членистоногие и особенности строения и жизнедеятельности его представителей.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p>1. Общая характеристика типа Членистоногие. Систематика типа. 2. Особенности строения и процессов жизнедеятельности.</p> <p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Брюшная нервная цепочка –</p> <p>2. Жабры –</p> <p>3. Линька –</p> <p>4. Метаморфоз неполный –</p> <p>5. Метаморфоз полный –</p> <p>6. Трахеи –</p> <p>7. Хитин –</p>	<p>1. К типу Членистоногие относятся классы: а) Ракообразные, Паукообразные, Насекомые; б) Скорпионы, Пауки, Клещи; в) Раки, Креветки, Скорпионы; г) Блохи, Вши, Тараканы; д) Жуки, Бабочки, Комары.</p> <p>2. Конечности членистоногих не выполняют функции: а) полета; б) движения; в) захвата пищи; г) защиты от врагов; д) измельчения пищи.</p> <p>3. Покровы тела членистоногих образованы: а) гиподермой; б) кожно-мускульным мешком; в) хитиновой кутикулой; г) кожей; д) эпителием с ресничками.</p> <p>4. Полость тела у членистоногих: а) отсутствует; б) первичная; в) вторичная; г) третичная; д) смешанная.</p> <p>5. Хитиновая кутикула членистоногих выполняет функции: а) дыхания; б) органов чувств; в) только наружного скелета; г) защиты и наружного скелета; д) только защиты.</p> <p>6. Пищеварительная система членистоногих представлена: а) передней и средней кишкой; б) мальпигиевыми сосудами и жировым телом; в) двумя отделами кишки и пищеварительными железами; г) передней кишкой и пищеварительными железами; д) тремя отделами кишки и пищеварительными железами.</p> <p>7. Органы выделения членистоногих: а) метанефридии; б) протонефридии; в) специальные железы или мальпигиевы сосуды; г) кожные железы; д) почки.</p> <p>8. Особенности кровеносной системы членистоногих: а) замкнутая, сердце расположено на спинной стороне; б) незамкнутая, сердце расположено на спинной стороне; в) незамкнутая, сердце расположено на брюшной стороне; г) нет сердца, нет сосудов; д) замкнутая, сердце расположено на брюшной стороне.</p> <p>9. Органы дыхания членистоногих: а) только легкие; б) только жабры; в) мальпигиевы сосуды; г) легкие, жабры, трахеи; д) бронхи.</p> <p>10. Нервная система членистоногих имеет: а) нервную трубку на спинной стороне; б) головной ганглий, окологлоточное нервное кольцо и брюшную нервную цепочку; в) два головных ганглия, окологлоточное нервное кольцо и четыре нервных ствола; г) головной и спинной мозг; д) нервную трубку на брюшной стороне.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисункам.

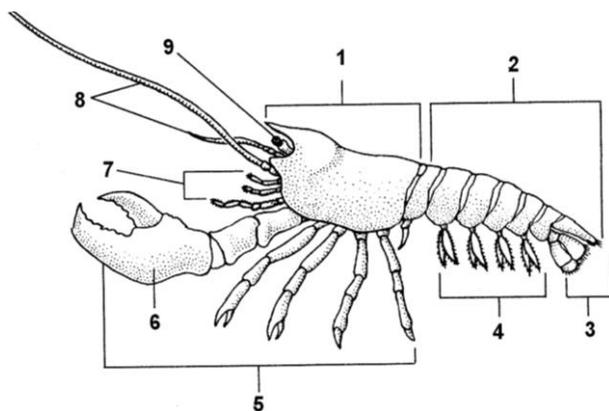


Рис. 1. Внешнее строение речного рака:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –
- 8 –
- 9 –

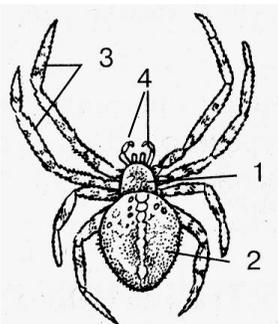


Рис. 2. Внешнее строение паука:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Пауки относятся к классу ...
2. Раки относятся к классу ...
3. Членистоногие растут во время ...
4. Отделы тела насекомых: голова, грудь и ...
5. Кутикула членистоногих пропитана сложным полисахаридом — ...
6. Полость тела у членистоногих ...
7. Пищеварительная система у членистоногих имеет переднюю, ... и заднюю кишку.
8. Сердце членистоногих находится на ... стороне тела.
9. Органы дыхания водных членистоногих — ...
10. Нервная система членистоногих состоит из головного ганглия, окологлоточного нервного кольца и ... нервной цепочки.
11. Развитие с неполным метаморфозом имеет 3 стадии превращения: ..., личинка, взрослая особь.

Подпись преподавателя

Цель занятия: рассмотреть общую характеристику класса Паукообразные. Изучить особенности строения, жизнедеятельности и размножения представителей класса.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Общая характеристика класса Паукообразные. Особенности строения и процессов жизнедеятельности в связи с наземным образом жизни.</p> <p>2. Особенности строения и процессов жизнедеятельности клещей.</p> <p>3. Клещи — переносчики и возбудители заболеваний. Меры защиты человека от клещей.</p> <p>4. Значение паукообразных в природе и медицинское значение.</p>	<p>2. Представителями класса Паукообразные являются: а) вошь, паук, клещ; б) паук, скорпион, блоха; в) паук, скорпион, клещ; г) langoust, таракан, клещ; д) скорпион, креветка, кузнечик.</p> <p>3. Число пар конечностей у ротового отверстия паукообразных: а) две; б) три; в) четыре; г) пять; д) шесть.</p> <p>4. Число пар конечностей у паукообразных, которые являются органами движения: а) две; б) три; в) четыре; г) пять; д) шесть.</p> <p>5. Органы выделения паукообразных: а) протонефридии; б) коксальные железы и мальпигиевы сосуды; в) только коксальные железы; г) только мальпигиевы сосуды; д) почки.</p> <p>6. Органы дыхания паукообразных: а) бронхи; б) легкие; в) жабры; г) легочные мешки и трахеи; д) мальпигиевы сосуды.</p> <p>7. Особенности кровеносной системы паукообразных: а) замкнутая, сердце в форме трубки на спинной стороне; б) незамкнутая, сердце в форме трубки на брюшной стороне; в) незамкнутая, сердца нет; г) замкнутая, сердца нет; д) незамкнутая, сердце в форме трубки на спинной стороне.</p> <p>8. Органы зрения паукообразных: а) простые глаза на головогрудях; б) сложные глаза на головогрудях; в) простые глаза на брюшке; г) сложные и простые глаза на брюшке; д) сложные глаза на брюшке.</p> <p>9. Особенности клещей: а) тело имеет три отдела, ротовой аппарат хоботок; б) тело не имеет отделов, развитие прямое; в) тело имеет два отдела, размножение половое; г) тело не имеет отделов, развитие с метаморфозом; д) развитие прямое, размеры тела 0,3–0,5 см.</p> <p>10. Клещи передают человеку возбудителей болезней: а) чесотки и энцефалита; б) энцефалита и гриппа; в) энцефалита и тифа; г) чесотки и тифа; д) гриппа и чесотки.</p> <p>11. Особенности пищеварительной системы паукообразных: а) 3 отдела кишечника, протоки печени открываются в переднюю кишку; б) 2 отдела кишечника, протоки печени открываются в среднюю кишку; в) 3 отдела кишечника, протоки печени открываются в среднюю кишку; г) 3 отдела кишечника, печени нет; д) 02 отдела кишечника, печени нет.</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Головогрудь –</p> <p>2. Коксальные железы –</p> <p>3. Мальпигиевы сосуды –</p> <p>4. Педипальпы –</p> <p>5. Хелицеры –</p> <p>6. Хищник –</p> <p>7. Чесотка –</p> <p>8. Энцефалит –</p>	
<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <p>1. Отделы тела представителей класса Паукообразные: а) голова и брюшко; б) грудь и брюшко; в) головогрудь и брюшко; г) головогрудь и хвост; д) головобрюшко и хвост.</p>	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисунку.

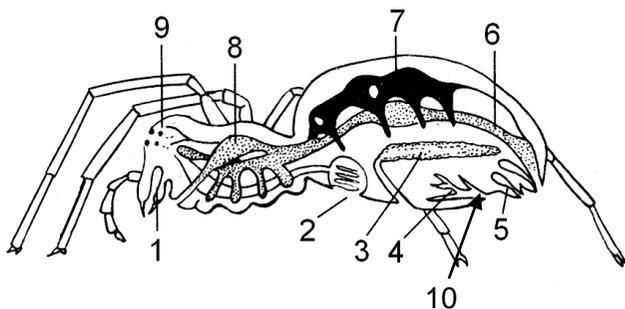


Рис. 1. Внутреннее строение паука:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –
- 8 –
- 9 –
- 10 –

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Паукообразные, которые питаются живыми организмами, являются ...
2. Первая пара конечностей пауков, на конце которых открываются протоки ядовитых желез, называется ...

3. Вторая пара конечностей пауков, которыми они держат добычу, называется ...
4. Для пауков характерно ... пищеварение.
5. У паукообразных ... пары ходильных ног.
6. Органы выделения паукообразных — мальпигиевы сосуды и ... железы.
7. Протоки печени паукообразных открываются в ... кишку.
8. Сердце паукообразных имеет форму ...
9. Органы дыхания паукообразных — легочные мешки и ...
10. Простые глаза паукообразных расположены на ...
11. Развитие у пауков ...
12. Иксодовые клещи могут передавать человеку возбудителей возвратного тифа и ...
13. Болезнь чесотку у человека вызывает ... клещ.
14. Ходильные ноги паука располагаются на ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: рассмотреть общую характеристику класса Насекомые. Изучить особенности строения, процессов жизнедеятельности, размножения, типы развития.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Общая характеристика класса Насекомые. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. 2. Размножение и типы развития насекомых. 3. Значение насекомых.</p>	<p>2. Крылья у насекомых расположены на: а) спинной стороне груди; б) спинной стороне брюшка; в) груди и брюшке; г) брюшной стороне груди; д) брюшной стороне брюшка. 3. Насекомые имеют крыльев: а) только одну пару; б) только две пары; в) одну или две пары; г) три пары; д) две или три пары. 4. Конечности у насекомых располагаются на: а) голове; б) груди со спинной стороны; в) груди с брюшной стороны; г) брюшке со спинной стороны; д) брюшке с брюшной стороны. 5. Насекомые имеют ходильных конечностей: а) две пары; б) три пары; в) четыре пары; г) одну или две пары; д) две или три пары. 6. Грызущий ротовой аппарат имеют: а) жуки; б) вши; в) мухи; г) блохи; д) комары. 7. Жировое тело насекомых: а) орган пищеварения; б) почка накопления; в) орган размножения; г) орган дыхания; д) орган чувств. 8. Ротовой аппарат насекомых состоит: а) только из одной верхней и одной нижней губы; б) только из двух верхних и двух нижних челюстей; в) из одной верхней и одной нижней губы, двух верхних и двух нижних челюстей; г) из одной верхней губы и одной верхней челюсти; д) из одной нижней губы и одной нижней челюсти. 9. Передний отдел пищеварительной системы насекомых состоит из: а) рот, глотка, желудок; б) рот, пищевод, кишечник; в) рот, глотка, пищевод, кишечник; г) рот, глотка, пищевод, зоб, желудок; д) рот, желудок, кишечник. 10. Особенности кровеносной системы насекомых: а) сердце на спинной стороне груди, гемолимфа бесцветная; б) сердце на спинной стороне брюшка, гемолимфа красная; в) сердце на спинной стороне брюшка, гемолимфа бесцветная; г) сердца нет, гемолимфа бесцветная; д) сердце на брюшной стороне груди, гемолимфа бесцветная. 11. Дыхательная система насекомых представлена: а) легкими; б) трахеями; в) легкими и трахеями; г) жабрами; д) жабрами и трахеями. 12. При неполном метаморфозе нет стадии(й): а) яйца; б) личинки; в) куколки; г) взрослого насекомого; д) личинки и куколки.</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Гемолимфа – 2. Жировое тело – 3. Куколка – 4. Личинка – 5. Метаморфоз неполный – 6. Метаморфоз полный – 7. Усики – 8. Фасеточные глаза –</p>	
<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <p>1. Тело насекомых имеет отделы: а) головогрудь и брюшко; б) голову, грудь и брюшко; в) голову, тело и брюшко; г) тело, брюшко и хвост; д) голову, тело и хвост.</p>	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте обозначения к рисункам.

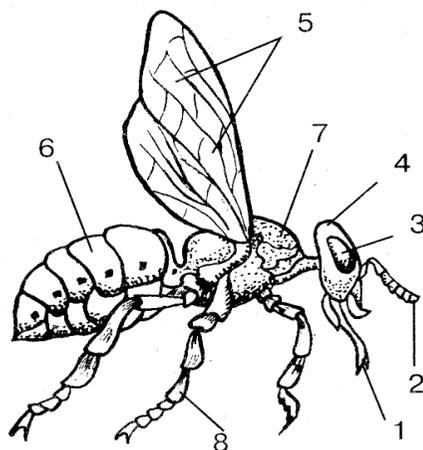


Рис. 1. Внешнее строение насекомого:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –
- 8 –

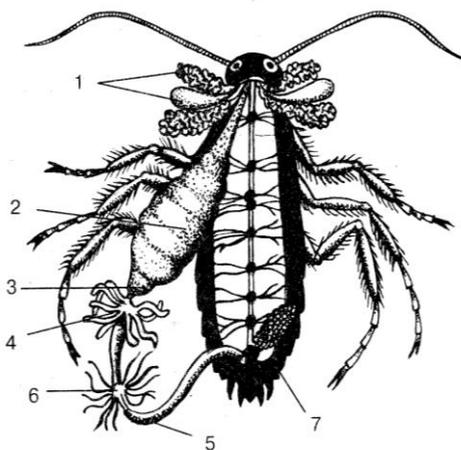


Рис. 2. Внутреннее строение насекомого:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Насекомые имеют ... пары ходильных конечностей.
2. Жуки имеют ... ротовой аппарат.
3. Органы выделения насекомых — ... сосуды и ... тело.
4. Органы дыхания насекомых — ...
5. Крылья у насекомых находятся на спинной стороне ...
6. Насекомые – паразиты, которые не имеют крыльев — это вши и ...
7. Жидкость кровеносной системы насекомых называется ...
8. За сложное поведение насекомых отвечает «... мозг».
9. Органы осязания и обоняния насекомых — ...
10. Развитие насекомых проходит с неполным и полным ...
11. Возбудителей чумы передают человеку ...
12. Вши вызывают у человека заболевание ...
13. Комары рода Анофелес переносят возбудителей ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: рассмотреть общую характеристику типа Хордовые. Изучить особенности строения и процессов жизнедеятельности представителей класса Ланцетники.

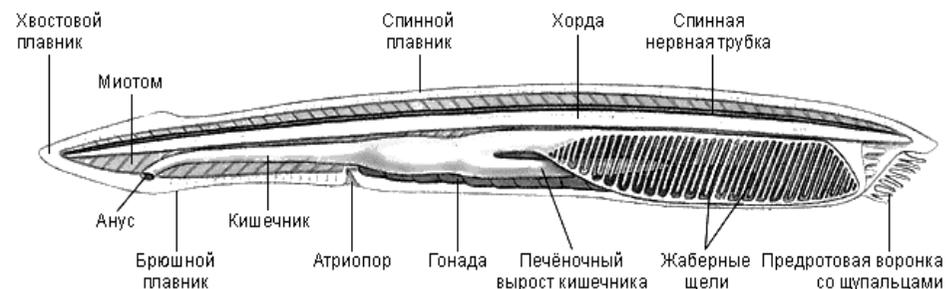
<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Общая характеристика типа Хордовые. 2. Классификация типа Хордовые. 3. Характеристика класса Ланцетники.</p> <p>1. Дерма –</p> <p>2. Невроцель –</p> <p>3. Нефридии –</p> <p>4. Плавники –</p> <p>5. Позвоночник –</p> <p>6. Хорда –</p> <p>7. Целом –</p> <p>8. Эпидермис –</p>	<p>1. К хордовым животным относятся: а) круглые черви; б) земноводные; в) ракообразные; г) насекомые; д) паукообразные.</p> <p>2. Особенности питания ланцетника: а) с водой частицы пищи попадают в глотку; б) активно передвигаются в поисках пищи; в) медленно двигаются в поисках пищи; г) активно захватывают животных щупальцами; д) питаются осмотически.</p> <p>3. У высших хордовых животных хорду заменяет(ют): а) спинной мозг; б) позвоночник; в) скелетные мышцы; г) кишечник; д) трубчатые кости.</p> <p>4. Органы чувств ланцетника: а) обонятельная ямка; б) простые глаза; в) орган слуха; г) вкусовые рецепторы ротовой полости; д) сложные глаза.</p> <p>5. Особенности пищеварительной системы ланцетника: а) передний отдел пищеварительной трубки имеет жаберные щели; б) задний отдел пищеварительной трубки имеет жаберные щели; в) имеет клоаку; г) имеет слюнные железы; д) имеет пищевод и желудок.</p> <p>6. Особенности кровеносной системы ланцетника: а) двухкамерное сердце на брюшной стороне; б) двухкамерное сердце на спинной стороне; в) функцию сердца выполняет брюшная аорта; г) функцию сердца выполняет спинная аорта; д) трехкамерное сердце.</p> <p>7. Покровы тела ланцетника представлены: а) эпидермисом и дермой; б) только эпидермисом; в) только дермой; г) кожно-мускульным мешком; д) кутикулой.</p> <p>8. Органы выделения ланцетника: а) метанефридии; б) протонефридии; в) нефридии; г) почки; д) мальпигиевы сосуды.</p> <p>9. Нервная система ланцетника представлена: а) спинным и головным мозгом; б) нервной трубкой; в) нервными стволами; г) брюшной нервной цепочкой; д) надглоточным ганглием и брюшной нервной цепочкой.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Хордовые животные имеют ... полость тела.
2. Полость нервной трубки хордовых называется ...
3. У зародышей всех хордовых жаберные щели находятся в ... отделе пищеварительной трубки.
4. Сердце хордовых расположено на ... стороне тела.
5. Ланцетники относятся к подтипу ...
6. Наружный слой кожи ланцетника называется ...
7. Осевой скелет ланцетника — это ...
8. Над хордой у ланцетника расположена... ..
9. Под хордой у ланцетника расположена
10. Переваривание и всасывание пищи у ланцетника происходит в ...
11. Органы выделения ланцетника называются ...
12. Функцию сердца у ланцетника выполняет ... аорта.

Задание 2. Изучите строение ланцетника.



Задание 3. Перечислите признаки беспозвоночных и позвоночных у ланцетника.

Признаки беспозвоночных	Признаки позвоночных

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить характерные черты класса Костные рыбы, приспособленность к водному образу жизни.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Общая характеристика класса Костные рыбы. 2. Особенности строения и процессов жизнедеятельности рыб в связи с жизнью в воде.</p>	<p>2. Особенности строения кожи рыб: а) имеет ресничный эпителий; б) имеет гиподерму; в) покрыта чешуей; г) не имеет чешуи; д) покрыта кутикулой.</p> <p>3. Отделы позвоночника рыб: а) шейный и грудной; б) грудной и туловищный; в) туловищный и хвостовой; г) туловищный и поясничный; д) шейный и туловищный.</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Боковая линия – 2. Жабры – 3. Малек – 4. Плавательный пузырь – 5. Плавники - 6. Почки – 7. Чешуя –</p>	<p>4. Пищеварительная система рыб имеет отделы: а) рот, глотку, желудок; б) ротовую полость, глотку, пищевод, тонкую кишку и толстую кишку; в) ротовую полость, глотку, пищевод, желудок, тонкую кишку и толстую кишку; г) рот, желудок, тонкую кишку и толстую кишку; д) рот, глотку, пищевод, желудок, толстую кишку.</p> <p>5. Орган чувств, который имеется только у рыб: а) осязания; б) обоняния; в) вкуса; г) боковая линия; д) зрения.</p> <p>6. Особенности размножения и развития рыб: а) раздельнополые, размножение бесполое; б) гермафродиты, размножение половое; в) размножение бесполое, развитие в воде; г) раздельнополые, развитие в воде; д) гермафродиты, развитие в воде.</p> <p>7. Органы выделения рыб: а) протонефридии; б) метанефридии; в) нефридии; г) туловищные почки; д) тазовые почки.</p> <p>8. Особенности кровеносной системы рыб: а) однокамерное сердце, 1 круг кровообращения; б) двухкамерное сердце, 1 круг кровообращения; в) трехкамерное сердце, 2 круга кровообращения; г) трехкамерное сердце, 1 круг кровообращения; д) двухкамерное сердце, 2 круга кровообращения.</p> <p>9. Органы дыхания рыб: а) трахеи; б) легкие; в) бронхи; г) жабры; д) мальпигиевы сосуды.</p>
<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <p>1. Отделы тела рыб: а) головогрудь и брюшко; б) голова, грудь и брюшко; в) голова, туловище, хвост; г) туловище и хвост; д) голова и туловище.</p>	<p>10. Форма хрусталика у рыб: а) шаровидная; б) двояковогнутая линза; в) двояковыпуклая линза; г) плоская линза; д) хрусталика нет.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисункам.

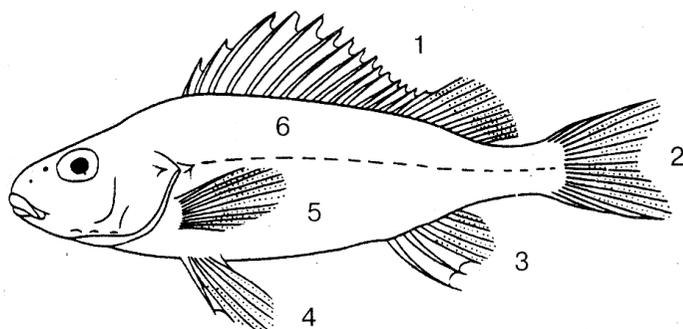


Рис. 1. Внешнее строение рыбы:

- | | |
|-----|-----|
| 1 – | 4 – |
| 2 – | 5 – |
| 3 – | 6 – |

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Органы движения рыб — ...
2. Кожа рыб покрыта ...
3. Позвоночник рыб имеет ... и ... отделы.
4. Скелет рыб делится на скелет головы, скелет туловища, скелет ... и их ...
5. К позвонкам туловищного отдела позвоночника рыб прикрепляются ...
6. Выделительная система рыб представлена двумя лентовидными ... почками.
7. Сердце у рыб имеет ... камеры(у).
8. В сердце у рыб находится ... кровь.
9. Специальный орган рыб, который определяет направление и силу движения воды, называется ...
10. В головном мозге рыб наиболее развиты средний мозг и ...

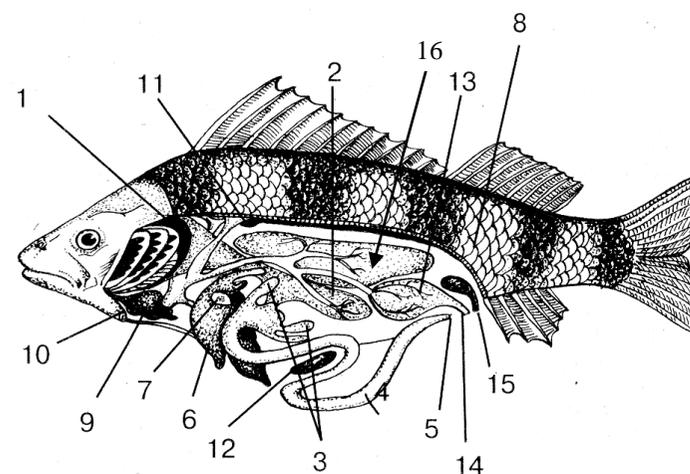


Рис. 2. Внутреннее строение рыбы:

- | | |
|-----|------|
| 1 – | 9 – |
| 2 – | 10 – |
| 3 – | 11 – |
| 4 – | 12 – |
| 5 – | 13 – |
| 6 – | 14 – |
| 7 – | 15 – |
| 8 – | 16 – |

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить характерные черты класса Земноводные, особенности строения, связанные с переходом к наземному образу жизни.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Общая характеристика класса Земноводные: особенности строения и процессов жизнедеятельности, размножение и развитие земноводных.</p> <p>2. Значение земноводных.</p>	<p>3. Позвоночник земноводных имеет отделы: а) шейный, грудной, хвостовой; б) шейный, поясничный, крестцовый, хвостовой; в) грудной, поясничный, хвостовой; г) шейный, туловищный, крестцовый, хвостовой; д) шейный, туловищный, поясничный, хвостовой.</p> <p>4. Пояс передних конечностей земноводных состоит из: а) лопатки и ключицы; б) плеча и предплечья; в) грудины, вороньих костей, лопатки и ключицы; г) лопатки, ключицы, плеча; д) вороньих костей, лопатки, ключицы.</p> <p>5. Пищеварительные железы у земноводных: а) отсутствуют; б) железы желудка, кишечника, печень и поджелудочная железа; в) только слюнные железы и печень; г) слюнные железы, печень и поджелудочная железа; д) только слюнные железы и поджелудочная железа.</p> <p>6. Особенности выделительной системы земноводных: а) почки туловищные, мочеточники открываются в мочевой пузырь; б) почки тазовые, мочеточники открываются в клоаку; в) почки туловищные, мочеточники открываются в клоаку; г) почки головные, мочеточники открываются в мочевой пузырь; д) почки головные, мочеточники открываются в клоаку.</p> <p>7. Особенности кровеносной системы земноводных: а) 1 круг кровообращения, в сердце кровь артериальная; б) 2 круга кровообращения, ко всем органам и тканям идет артериальная кровь; в) 2 круга кровообращения, головной мозг получает артериальную кровь; г) 1 круг кровообращения, в сердце кровь только венозная; д) 2 круга кровообращения, к органам и головному мозгу идет смешанная кровь.</p> <p>8. Особенности дыхательной системы земноводных: а) у личинок и взрослых — легкие с тонкой стенкой; б) у личинок — жабры, у взрослых — легкие, кожа участвует в дыхании; в) у личинок и взрослых — жабры; г) кожа не принимает участия в дыхании; д) у личинок — легкие, у взрослых — жабры.</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Головастик –</p> <p>2. Горланно-трахейная камера –</p> <p>3. Клоака –</p> <p>4. Пятипалая конечность –</p> <p>5. Ротоглоточная полость –</p> <p>6. Трехкамерное сердце –</p>	
<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <p>1. К земноводным не относятся: а) ящерицы; б) жабы; в) тритоны; г) лягушки; д) саламандры.</p> <p>2. Особенности кожи земноводных: а) сухая; б) влажная; в) не содержит желез; г) покрыта чешуей; д) имеет волосистой покров.</p>	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисункам.

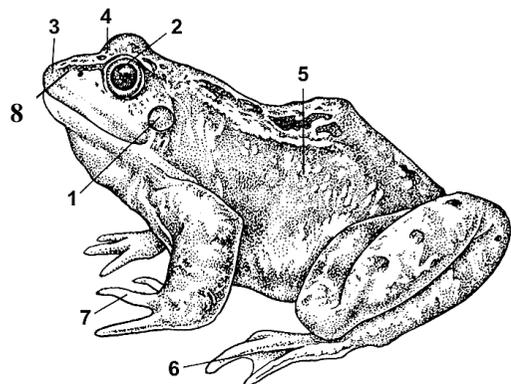


Рис. 1. Внешнее строение лягушки:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –
- 8 –

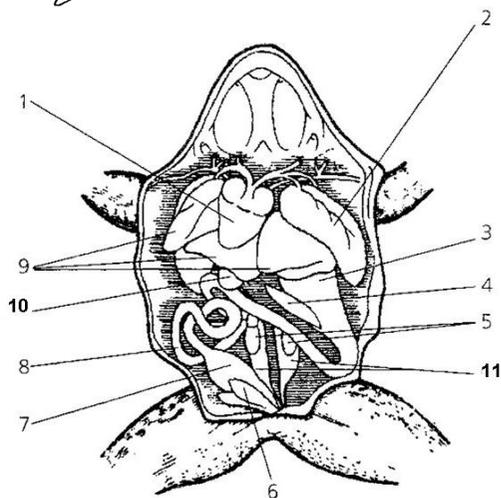


Рис. 2. Внутреннее строение лягушки:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –
- 8 –
- 9 –
- 10 –
- 11 –

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Органы дыхания у взрослых земноводных — легкие и ...
2. Мочеточники и мочевой пузырь у земноводных открываются в ...
3. Пояс задних конечностей у земноводных образуют ... кости.
4. Задний отдел кишечника земноводных заканчивается ...
5. Передний отдел пищеварительной системы земноводных начинается ... полостью.
6. Органы выделения земноводных представлены ... почками.
7. Личинка земноводных называется ...
8. Сердце земноводных имеет ... предсердие (я) и ... желудочка(ек).
9. Большой круг кровообращения у земноводных начинается из ...
10. Малый круг кровообращения у земноводных начинается из ...
11. Все органы (кроме головного мозга) и ткани у земноводных получают ... кровь.
12. Личинка земноводных имеет ... сердце.

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить характерные черты класса Пресмыкающиеся, особенности процессов жизнедеятельности.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. 2. Особенности строения и процессов жизнедеятельности, размножение и развитие пресмыкающихся. 3. Значение пресмыкающихся.</p>	<p>6. Пищеварительная система пресмыкающихся представлена: а) ротоглоточной полостью с зубами, кишечником; б) ротовой полостью, глоткой, тонким и толстым кишечником с зачатком слепой кишки; в) ротовой полостью, глоткой, пищеводом, желудком, тонким и толстым кишечником с зачатком слепой кишки, клоакой; г) ротоглоточной полостью, желудком, прямой кишкой и анальным отверстием; д) ротовой полостью, кишкой и анальным отверстием.</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Амнион – 2. Регенерация – 3. Тазовые почки –</p>	<p>7. Органы выделительной системы пресмыкающихся: а) туловищные почки, мочеточники открываются в мочевой пузырь; б) туловищные почки, мочеточники открываются в клоаку; в) тазовые почки, моча удаляется через мочеиспускательный канал; г) тазовые почки, мочеточники открываются в мочевой пузырь; д) тазовые почки, мочеточники открываются в клоаку.</p>
<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <p>1. Особенности кожи пресмыкающихся: а) сухая, нет желез, имеет роговые чешуи; б) влажная, много желез, нет роговых чешуй; в) сухая, много желез, имеет роговые чешуи; г) влажная, нет желез, нет роговых чешуй; д) сухая, имеет мало желез, имеет роговые чешуи. 2. К классу Пресмыкающиеся не относятся: а) ящерицы; б) змеи; в) крокодилы; г) черепахи; д) тритоны. 3. Отделы позвоночника пресмыкающихся: а) шейный, грудной, хвостовой; б) шейный, туловищный, крестцовый, хвостовой; в) шейный, грудной, поясничный, крестцовый, хвостовой; г) шейный, туловищный, поясничный; д) туловищный и хвостовой. 4. Особенности скелета пресмыкающихся: а) 3 отдела позвоночника, грудная клетка, 2 пары конечностей и их пояса; б) 5 отделов позвоночника, нет грудной клетки, нет конечностей и их поясов; в) 5 отделов позвоночника, грудная клетка, 2 пары конечностей и их пояса; г) 2 отдела позвоночника, нет грудной клетки, конечности без поясов; д) 4 отдела позвоночника, грудная клетка, нет конечностей. 5. Размножение пресмыкающихся происходит: а) на суше, оплодотворение внутреннее; б) на суше, оплодотворение наружное; в) в воде, оплодотворение внутреннее; г) в воде, оплодотворение наружное; д) бесполом способом.</p>	<p>8. Особенности кровеносной системы пресмыкающихся: а) сердце двухкамерное, головной мозг получает венозную кровь; б) сердце трехкамерное, головной мозг получает артериальную кровь; в) сердце трехкамерное, 1 круг кровообращения; г) сердце двухкамерное, 1 круг кровообращения; д) сердце двухкамерное, 2 круга кровообращения. 9. Дыхательные пути пресмыкающихся представлены: а) трахеей и хоанами; б) трахеей, бронхами и бронхиолами; в) альвеолярными ходами; г) трахеей и двумя бронхами; д) бронхиальным деревом. 10. Особенности головного мозга пресмыкающихся: а) 5 отделов, хорошо развит мозжечок, есть участки коры больших полушарий; б) 4 отдела, хорошо развит мозжечок, коры нет; в) 5 отделов, слабо развит мозжечок, есть участки коры больших полушарий; г) 3 отдела, хорошо развит мозжечок, коры нет; д) отсутствует передний мозг, хорошо развит мозжечок, коры нет. 11. Орган слуха пресмыкающихся представлен: а) наружным и внутренним ухом; б) только внутренним ухом; в) наружным и средним ухом; г) средним и внутренним ухом; д) наружным, средним и внутренним ухом. 12. Особенности размножения и развития пресмыкающихся: а) гермафродиты, размножение половое; б) раздельнополые, размножение бесполое; в) оплодотворение внутреннее, развитие прямое; г) оплодотворение внутреннее, развитие с метаморфозом; д) оплодотворение наружное, развитие с метаморфозом.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисунку.

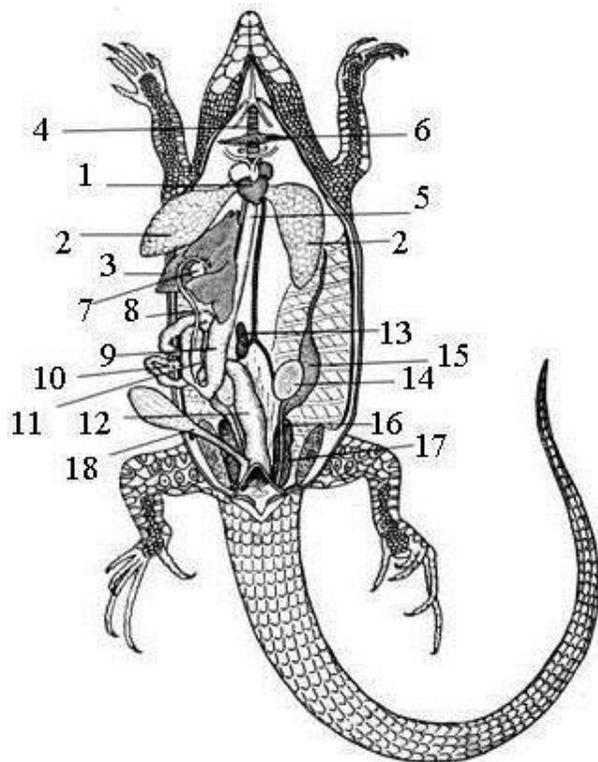


Рис. 1. Схема внутреннего строения пресмыкающихся:

- | | |
|-----|------|
| 1 – | 10 – |
| 2 – | 11 – |
| 3 – | 12 – |
| 4 – | 13 – |
| 5 – | 14 – |
| 6 – | 15 – |
| 7 – | 16 – |
| 8 – | 17 – |
| 9 – | 18 – |

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Тело пресмыкающихся имеет голову, ..., туловище, хвост и две пары конечностей.
2. Позвоночник пресмыкающихся имеет ... отделов.
3. Грудная клетка пресмыкающихся состоит из грудных позвонков, ребер и ...
4. Скелет передней конечности пресмыкающихся состоит из плеча, предплечья и ...
5. Пояс передних конечностей пресмыкающихся имеет кости: вороньи, ключицы и ...
6. Пояс задних конечностей пресмыкающихся образован ... костями.
7. Между тонкой и толстой кишкой у пресмыкающихся имеется зачаток ... кишки.
8. Головной мозг пресмыкающихся получает ... кровь.
9. Пищеварительная система пресмыкающихся заканчивается ...
10. Выделительная система пресмыкающихся имеет парные ... почки.
11. Дыхательные пути пресмыкающихся — это носовая полость, гортань, трахея и
12. Орган слуха пресмыкающихся имеет среднее и ... ухо.

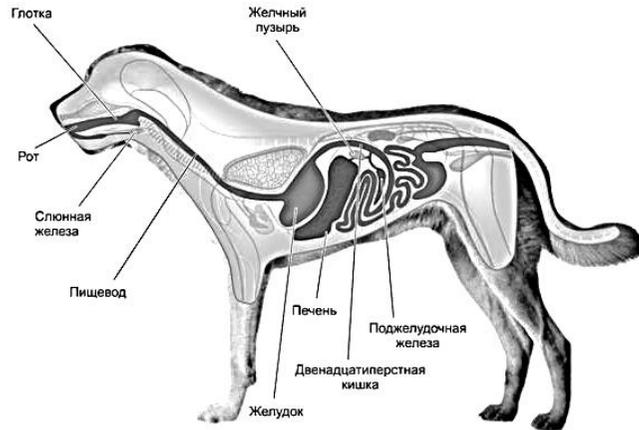
Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить характерные черты класса Млекопитающие, процессы жизнедеятельности, размножение и развитие.

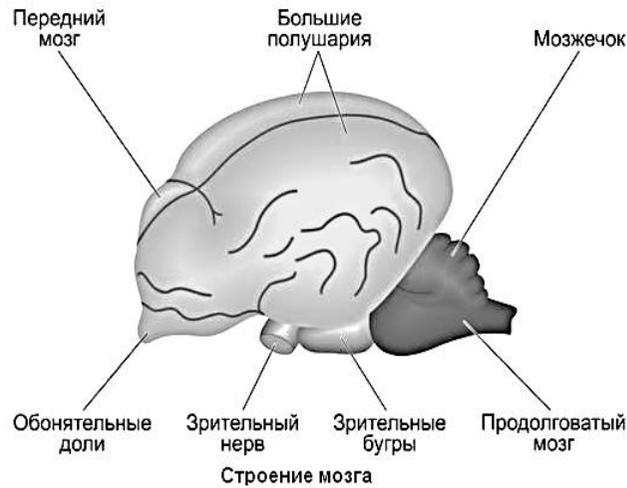
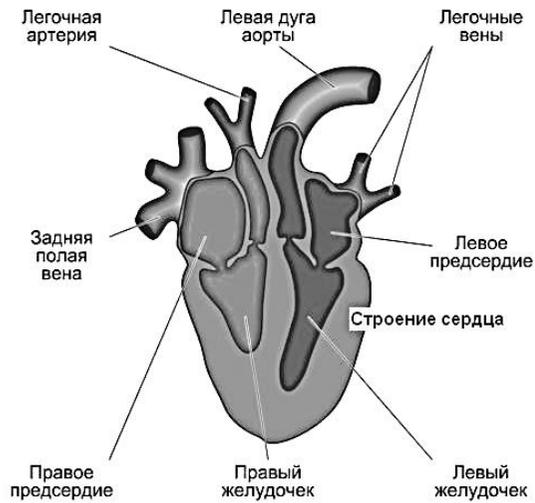
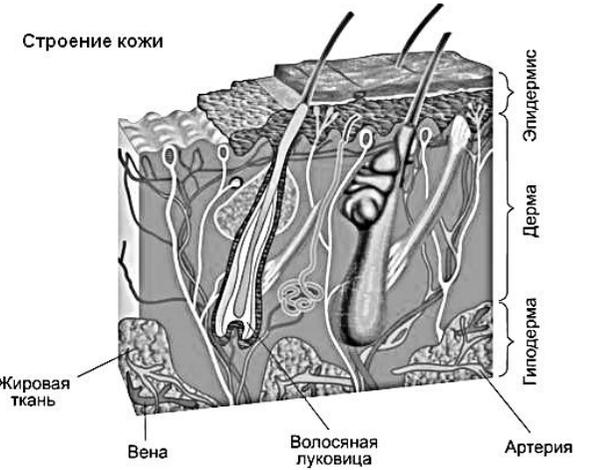
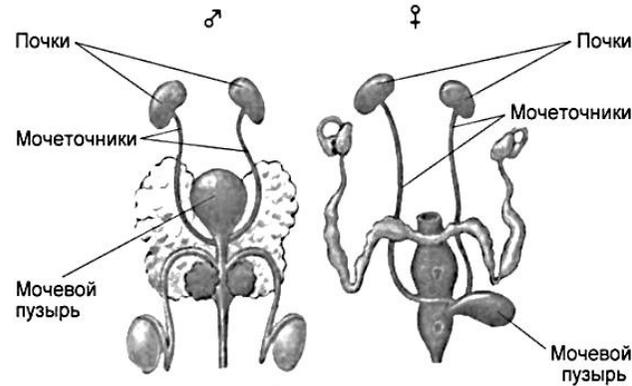
<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Систематика класса Млекопитающие. 2. Характеристика класса Млекопитающие: особенности строения и процессов жизнедеятельности млекопитающих. 3. Размножение и развитие млекопитающих. 4. Значение млекопитающих.</p>	<p>2. Только у млекопитающих кожа имеет: а) железы; б) волосяной покров; в) эпидермис; г) дерму; д) когти. 3. Особенности выделительной системы млекопитающих: а) туловищные почки, мочеточники открываются в мочевой пузырь; б) туловищные почки, мочеточники открываются в клоаку; в) тазовые почки, моча удаляется через мочеиспускательный канал; г) головные почки, мочеточники открываются в мочевой пузырь; д) тазовые почки, мочеточники открываются в клоаку.</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Альвеолы –</p> <p>2. Внутриутробное развитие –</p> <p>3. Диафрагма –</p> <p>4. Плацента –</p>	<p>4. Особенности кровеносной системы млекопитающих: а) сердце четырехкамерное, 1 круг кровообращения; б) сердце трехкамерное, 2 круга кровообращения; в) сердце четырехкамерное, 2 круга кровообращения; г) сердце двухкамерное, 1 круг кровообращения; д) сердце трехкамерное, 1 круг кровообращения. 5. В дыхательных движениях у млекопитающих участвуют мышцы: а) межреберные, спинные; б) спинные, грудные, диафрагма; в) диафрагма, межреберные; г) межреберные, верхних конечностей; д) диафрагма, верхних и нижних конечностей. 6. Особенности дыхательной системы млекопитающих: а) легкие с тонкой стенкой, не имеют перегородок; б) легкие с тонкой стенкой, имеют перегородки; в) губчатые легкие; г) легкие альвеолярной структуры; д) жаберное дыхание. 7. Особенности головного мозга млекопитающих: а) четыре отдела; б) пять отделов, нет коры; в) передний мозг имеет зачатки коры; г) пять отделов, хорошо развита кора переднего мозга; д) слабо развит мозжечок. 8. Орган слуха млекопитающих имеет: а) только среднее и внутреннее ухо; б) только наружное ухо; в) только наружное и внутреннее ухо; г) наружное, среднее и внутреннее ухо; д) только внутреннее ухо.</p>
<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <p>1. Особенности пищеварительной системы млекопитающих: а) однородные зубы, кишечник заканчивается анальным отверстием; б) дифференцированные зубы, кишечник заканчивается клоакой; в) дифференцированные зубы, кишечник заканчивается анальным отверстием; г) однородные зубы, нет желудка; д) однородные зубы, слепая кишка.</p>	<p>9. Для развития млекопитающих НЕ характерно: а) внутриутробное развитие; б) кормление детей молоком; в) оплодотворение внутреннее; г) развитие прямое; д) оплодотворение наружное. 10. К подклассу Первозвери относятся(ится): а) летучие мыши; б) кенгуру; в) утконос; г) слон; д) волк.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Изучите внутреннее строение млекопитающих.



Пищеварительная система



Задание 2. Назовите характерные признаки млекопитающих и пресмыкающихся.

Признак	Млекопитающие	Пресмыкающиеся
Покровы		
Диафрагма		
Пищеварительная система		
Дыхательная система		
Кровеносная система		
Температура тела		
Нервная система		
Поведение		
Размножение		
Развитие		

Задание 3. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Подвижность головы млекопитающих зависит от развития ... отдела позвоночника.
2. Ротовое отверстие у млекопитающих окружено ...
3. Зубы млекопитающих делятся на: резцы, ..., малые коренные и большие коренные.
4. Выделительная система млекопитающих имеет тазовые почки, мочеточник и
5. Сердце млекопитающих имеет ... камеры.
6. Все органы тела млекопитающих получают ... кровь.
7. Легочные пузырьки у млекопитающих называются ...
8. Млекопитающие кормят детей ...
9. Развитие зародыша у плацентарных проходит в организме матери в ...
10. Специальный орган у млекопитающих, который связывает зародыш и организм матери, называется ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: выявить уровень знаний материала пройденных тем.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Общая характеристика типа Членистоногие. Систематика типа.
2. Особенности строения и процессов жизнедеятельности.
3. Общая характеристика класса Паукообразные. Особенности строения и процессов жизнедеятельности в связи с наземным образом жизни.
4. Особенности строения и процессов жизнедеятельности клещей.
5. Клещи как переносчики и возбудители заболеваний. Меры защиты человека от клещей.
6. Роль паукообразных в природе, их медицинское значение.
7. Общая характеристика класса Насекомые. Особенности строения и процессов жизнедеятельности.
8. Размножение и типы развития насекомых.
9. Значение насекомых.
10. Общая характеристика типа Хордовые.
11. Классификация типа Хордовые.
12. Характеристика класса Ланцетники.
13. Общая характеристика класса Костные Рыбы.
14. Особенности строения и процессов жизнедеятельности рыб в связи с жизнью в воде.
15. Общая характеристика класса Земноводные: особенности строения и процессов жизнедеятельности, размножение и развитие земноводных.
16. Значение земноводных.
17. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся.
18. Особенности строения и процессов жизнедеятельности, размножение и развитие пресмыкающихся.
19. Значение современных пресмыкающихся.
20. Систематика класса Млекопитающие.
21. Характеристика класса Млекопитающие: особенности строения и процессов жизнедеятельности млекопитающих.
22. Размножение и развитие млекопитающих.
23. Значение млекопитающих.

Структура итоговой работы по разделу «Многообразие органического мира – II»

Общее количество заданий — **25**, из них **15** (1–15) — закрытые тесты, имеющие один правильный вариант ответа, **6** (16–21) — открытые тесты, **3** (22–24) рисунка и **1** (25) контрольный вопрос.

Время выполнения заданий — **60 минут**.

Оценка заданий

Вид задания (номер задания)	Количество заданий	Количество баллов за 1 задание	Максимальное количество баллов
1. Закрытые тесты (1-15)	15	2	30
2. Открытые тесты (16-21)	6	5	30
3. Тест-рисунок (22-24)	3	5	15
4. Большой вопрос (25)	1	25	25
Итого	25		100

Критерии выставления оценки

Количество баллов	Оценка
100	10 (десять)
90–99	9 (девять)
80–89	8 (восемь)
70–79	7 (семь)
60–69	6 (шесть)
50–59	5 (пять)
40–49	4 (четыре)
Неудовлетворительные оценки	
30–39	3 (три)
20–29	2 (два)
0–19	1 (один)

Цель занятия: изучить предмет анатомии, физиологии и гигиены; классификацию и особенности тканей (эпителиальных, мышечных, нервной, соединительных); дать понятие об органах и системах органов человека.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Анатомия, физиология и гигиена человека — науки, изучающие строение и функции организма человека и условия сохранения его здоровья.</p> <p>2. Ткани: эпителиальные, мышечные, нервная, соединительные.</p> <p>3. Органы и системы органов в организме человека.</p>	<p>6. Орган –</p> <p>7. Организм –</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Анатомия человека –</p> <p>2. Гигиена –</p> <p>3. Диафрагма –</p> <p>4. Мышечные ткани –</p> <p>5. Нервная ткань –</p>	<p>8. Система органов –</p> <p>9. Соединительные ткани –</p> <p>10. Ткань –</p> <p>11. Физиология человека –</p> <p>12. Эпителиальные ткани –</p>

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

- 1. В состав организма человека входят ткани:** а) эпителиальные и механические; б) мышечные и проводящие; в) нервная и соединительные; г) соединительные и выделительные; д) образовательные и нервная.
- 2. Кровь — это ткань:** а) твердая соединительная; б) жидкая соединительная; в) рыхлая волокнистая; г) эпителиальная; д) мышечная.
- 3. Кость и хрящ — это примеры ткани:** а) твердой соединительной; б) жидкой соединительной; в) рыхлой волокнистой; г) плотной волокнистой; д) эпителиальной.
- 4. Нервная ткань у человека образует:** а) скелетные мышцы, нервные узлы и нервы; б) спинной мозг, нервы и кожу; в) головной мозг, спинной мозг и кровь; г) головной мозг, спинной мозг и нервы; д) нервы, железы внешней и внутренней секреции.
- 5. Эпителиальные ткани входят в состав:** а) скелетных мышц и внутренних органов; б) внутренних органов и кожи; в) головного мозга и скелетных мышц; г) скелетных мышц и кожи; д) спинного мозга и внутренних органов.
- 6. Мышечные ткани входят в состав:** а) скелетных мышц и кожи; б) кожи и мышц внутренних органов; в) головного мозга и скелетных мышц; г) спинного мозга и скелетных мышц; д) скелетных мышц и мышц внутренних органов.
- 7. Орган — это часть организма, которая имеет:** а) непостоянную форму, строение и расположение; б) непостоянное строение и выполняет определенную функцию; в) постоянное строение и выполняет определенную функцию; г) постоянное строение и выполняет разные функции; д) непостоянное строение и выполняет разные функции.
- 8. Диафрагма образована тканью:** а) эпителиальной; б) мышечной; в) соединительной; г) нервной; д) эпителиальной и соединительной.
- 9. Поперечнополосатая мышечная ткань имеет особенности:** а) клетки многоядерные, состоит из волокон 10–12 см; б) клетки одноядерные, волокна имеют светлые и темные диски; в) состоит из волокон длиной 10–12 мм, быстро сокращается и быстро устает; г) имеет светлые и темные диски, быстро сокращается и работает постоянно; д) медленно сокращается и медленно устает.
- 10. В брюшной полости расположены органы:** а) желудок, легкие, печень; б) трахея, пищевод, желудок; в) желудок, кишечник, печень; г) сердце, печень, кишечник; д) почки, сердце, печень.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Назовите части тела человека.

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

2. Назовите системы органов человека.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

3. Заполните таблицу.

Полости тела человека

Полость тела человека	Органы

4. Впишите пропущенное слово или понятие:

1. Тело человека покрывают ... ткани.
2. Головной и спинной мозг образован ... тканью.
3. Кровь — это пример ... соединительной ткани.
4. Хрящ — это пример ... соединительной ткани.
5. Желудок у человека расположен в ... полости.
6. Пищевод у человека расположен в ... полости.
7. Печень у человека расположена в ... полости.

Задание 5. Заполните таблицу.

Ткани организма человека

Ткань	Виды	Свойства	Функции
Эпителиальные	1.	1.	1.
	2.		2.
			3.
			4.
Мышечные	1.	1.	1.
	2.		
	3.		
Соединительные	1.	1.	1.
	2.		2.
	3.		3.
	4.		4.
	5.		
Нервная	1.	1.	1.
		2.	2.

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить строение, рост и способы соединения костей.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Желтый костный мозг –</p> <p>2. Костная ткань –</p> <p>3. Красный костный мозг –</p> <p>4. Надкостница –</p> <p>5. Неподвижное соединение костей –</p> <p>6. Полуподвижное соединение костей –</p> <p>7. Сустав –</p> <p>8. Хрящевая ткань –</p>	<p>1. Трубчатая кость состоит из: а) головок и хряща; б) тела и головок; в) тела и надкостницы; г) хряща и надкостницы; д) тела и хряща.</p> <p>2. Тело кости покрыто: а) костной тканью; б) эпителиальной тканью; в) хрящом; г) мышечной тканью; д) надкостницей.</p> <p>3. Костная ткань содержит: а) клетки крови и межклеточное вещество; б) костные клетки и межклеточное вещество; в) нервные клетки и клетки нейроглии; г) мышечные клетки и мышечные волокна; д) жировые клетки и межклеточное вещество.</p> <p>4. Неорганические вещества делают кость: а) мягкой и пластичной; б) твердой и прочной; в) твердой и динамичной; г) пластичной и твердой; д) мягкой и прочной.</p> <p>5. Органические вещества делают кость: а) мягкой и пластичной; б) твердой и прочной; в) твердой и динамичной; г) пластичной и твердой; д) мягкой и прочной.</p> <p>6. Внутри плоских костей находится: а) желтый костный мозг; б) лимфа; в) эпителиальная ткань; г) красный костный мозг; д) спинномозговая жидкость.</p> <p>7. Внутри трубчатых костей находится: а) желтый костный мозг; б) лимфа; в) эпителиальная ткань; г) красный костный мозг; д) спинномозговая жидкость.</p> <p>8. Головки кости покрыты: а) жировой тканью; б) эпителиальной тканью; в) хрящом; г) мышечной тканью; д) надкостницей.</p> <p>9. По форме кости могут быть: а) плоские и трубчатые; б) треугольные и трубчатые; в) квадратные и плоские; г) круглые и квадратные; д) овальные и смешанные.</p> <p>10. Надкостница образована тканью(ями): а) эпителиальной; б) нервной; в) мышечной; г) соединительной; д) эпителиальной и нервной.</p> <p>11. Сустав состоит из: а) суставных головки и впадины, суставной полости с жидкостью; б) суставной сумки и суставной полости с жидкостью; в) суставных головки и впадины, суставной сумки, суставной полости с жидкостью; г) суставных головки и впадины, суставной жидкости; д) суставных головки и впадины, суставной сумки с жидкостью.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задания 1. Рассмотрите рисунки и сделайте обозначения.

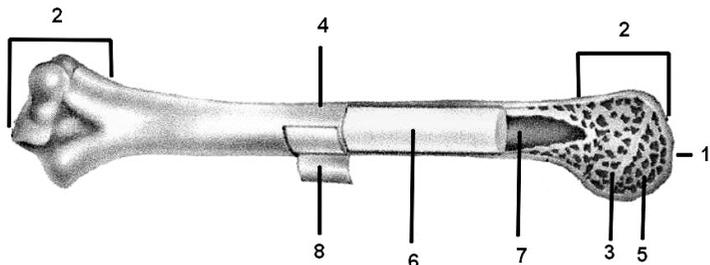


Рис. 1. Строение трубчатой кости:

- головка
- тело
- надкостница
- костно-мозговой канал
- губчатое вещество
- компактное вещество
- желтый костный мозг
- хрящ

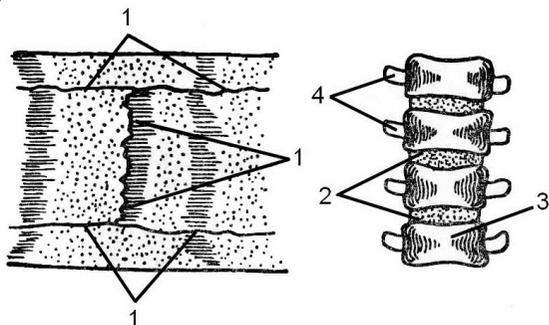


Рис. 2. Неподвижное и полуподвижное соединение костей:

- отростки позвонков
- тела позвонков
- хрящевые прослойки между позвонками
- швы между костями черепа

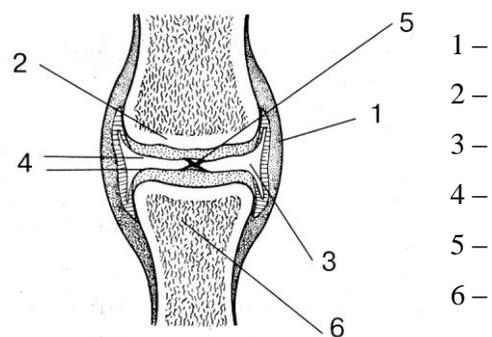


Рис. 3. Строение сустава:

Задание 2. Напишите ответы на вопросы.

1. Назовите неорганические вещества кости.

2. Заполните таблицу.

Форма кости	Примеры

3. Назовите типы соединения костей.

4. Назовите виды неподвижного соединения костей.

5. Что такое полуподвижное соединение костей? Приведите примеры.

Задание 3. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Костная ткань — это ... соединительная ткань.

2. Органические вещества костной ткани делают кость пластичной и ...

3. Клетки крови образуются в ... костном мозге.

4. Трубчатая кость имеет две головки и ...

5. Кость растет в толщину при делении клеток ...

6. Кости черепа неподвижно соединяются с помощью ...

7. Соединение позвонков в позвоночнике при помощи хрящей называется ...

8. Подвижное соединение костей называется ...

9. Кости бедра и голени соединяются с помощью ...

10. Неподвижное соединение костей таза с крестцом называется ... костей.

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить строение скелета человека, его отделы (скелет головы, скелет туловища, скелет верхних конечностей и скелет нижних конечностей) и функции; изучить классификацию, строение и функции скелетных мышц.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Опорно-двигательная система –</p> <p>2. Позвонок –</p> <p>3. Позвоночник –</p> <p>4. Поперечнополосатая мышечная ткань –</p> <p>5. Пояс нижних конечностей –</p> <p>6. Пояс верхних конечностей –</p> <p>7. Скелет –</p> <p>8. Сухожилие –</p> <p>9. Череп –</p>	<p>1. Позвоночник человека содержит позвонков: а) 12–20; б) 13–14; в) 25–28; г) 33–34; д) 60–63.</p> <p>2. У человека пар ребер: а) 9; б) 10; в) 11; г) 12; д) 20.</p> <p>3. Шейный отдел позвоночника человека содержит позвонков: а) 5; б) 8; в) 10; г) 7; д) 6.</p> <p>4. Скелет свободной верхней конечности состоит из отделов: а) плеча, предплечья; б) плеча, предплечья, кисти; в) бедра, голени, стопы; г) плеча, голени, кисти; д) плеча, предплечья, стопы.</p> <p>5. Грудная клетка образована: а) ребрами и грудиной; б) ребрами, грудиной и шейными позвонками; в) ребрами, грудиной и грудными позвонками; г) ребрами, грудиной и лопатками; д) ребрами, грудиной, лопатками и ключицами.</p> <p>6. Грудной отдел позвоночника человека содержит позвонков: а) 11; б) 5; в) 7; г) 12; д) 10.</p> <p>7. Копчиковый отдел позвоночника человека содержит позвонков: а) 4; б) 5; в) 4–5; г) 3; д) 5–6.</p> <p>8. Мозговой отдел черепа содержит кости: а) лобную, височные, скуловые; б) височные, верхнечелюстные, теменные; в) затылочную, височные, теменные; г) скуловые, носовые, теменные; д) затылочную, носовые, сошник.</p> <p>9. Лицевой отдел черепа содержит кости: а) лобную, височные; б) верхнечелюстные, лобную; в) скуловые, сошник; г) решетчатую, клиновидную; д) подъязычную, теменную.</p> <p>10. Мышцы головы: а) двуглавая, жевательные; б) трехглавая, мимические; в) жевательные и мимические; г) жевательные и межреберные; д) двуглавая, трехглавая.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задания 1. Рассмотрите рисунки и сделайте обозначения.

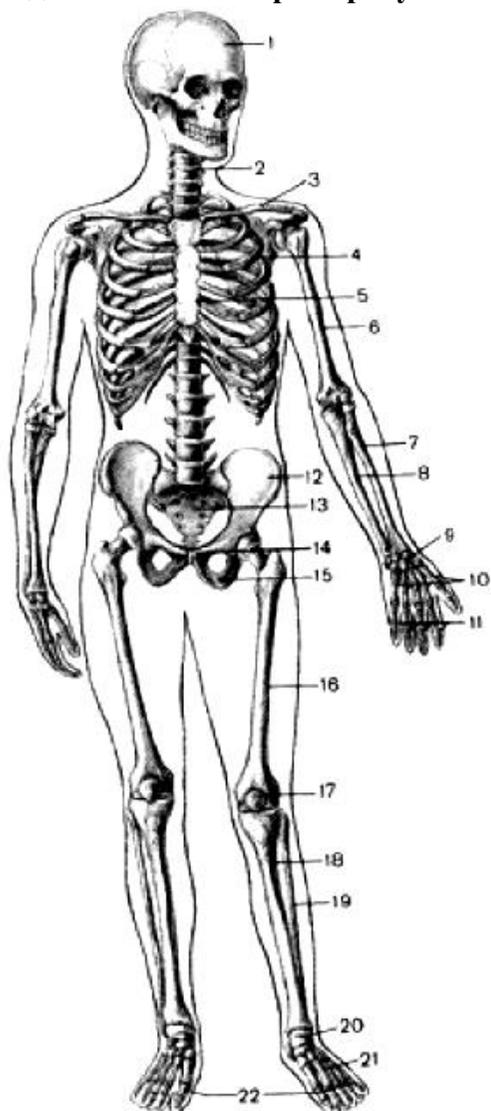


Рис. 1. Скелет человека (вид спереди):

- бедренная кость
- большая берцовая кость
- грудина
- ключица
- кости запястья
- кости плюсны
- кости предплюсны
- кости пясти
- крестец
- лобковая кость
- локтевая кость
- лучевая кость
- малая берцовая кость
- надколенник
- плечевая кость
- подвздошная кость
- позвоночный столб
- ребра
- седалищная кость
- фаланги пальцев рук
- фаланги пальцев ног
- череп

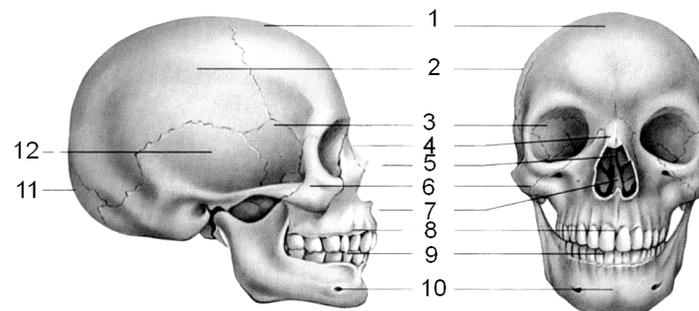


Рис. 2. Строение черепа:

А – вид сбоку, Б – вид спереди

- | | |
|--------------------|---------------------|
| – верхняя челюсть | – зубы |
| – височная кость | – клиновидная кость |
| – затылочная кость | – лобная кость |

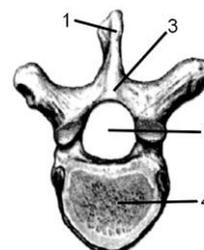


Рис. 3. Строение позвонка:

- дуга позвонка
- остистый отросток
- позвоночное отверстие
- тело позвонка

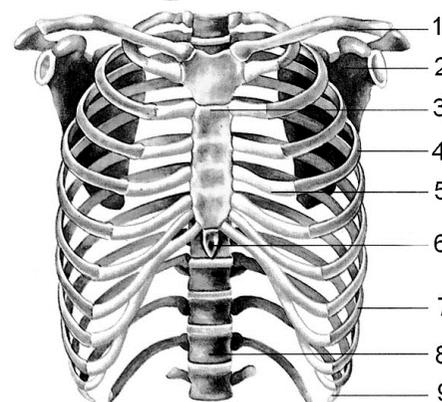


Рис. 4. Грудная клетка и пояс свободной верхней конечности:

- грудина
- истинные ребра
- ключица
- колеблющиеся ребра
- ложные ребра
- лопатка
- мечевидный отросток грудины
- позвоночник
- реберный хрящ

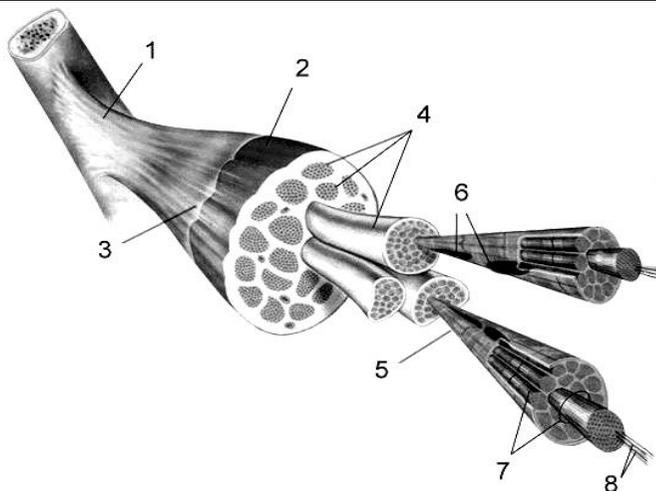


Рис. 5. Строение скелетной мышцы:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –
- 8 –

Задание 2. Назовите группы скелетных мышц по месту расположения.

Задание 3. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Опорно-двигательную систему человека образуют скелет и ...
2. Активной частью опорно-двигательной системы человека являются ...
3. Скелет является ... частью опорно-двигательной системы человека.
4. Череп человека имеет отделы: мозговой и ...
5. Скуловые кости содержатся в ... отделе черепа человека.
6. Мозговой отдел черепа человека содержит по 2 височные и 2 ... кости.
7. Позвонок состоит из тела, ... и нескольких отростков.
8. Спинной мозг лежит в ... канале.
9. Грудной отдел позвоночника человека содержит ... позвонков.
10. Крестцовый отдел позвоночника человека содержит ... позвонков.
11. Грудная клетка образована грудными позвонками, ребрами и ...
12. В грудной клетке человека имеется ... пар ребер.
13. Плечевой пояс человека состоит из двух лопаток и двух ...
14. Скелет предплечья человека состоит из локтевой и ... костей.

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить структуру нервной системы в целом; строение спинного мозга и его функции; изучить схему рефлекторной дуги.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура нервной системы. 2. Строение спинного мозга. 3. Рефлекс. Строение рефлекторной дуги. 4. Функции спинного мозга. 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Нервные узлы (ганглии) – 8. Передние корешки спинного мозга –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аксон – 2. Белое вещество спинного мозга – 3. Вегетативная нервная система – 4. Дендриты – 5. Задние корешки спинного мозга – 6. Нейрон – 	<ol style="list-style-type: none"> 9. Периферическая нервная система – 10. Рефлекс – 11. Рефлекторная дуга – 12. Серое вещество спинного мозга – 13. Соматическая нервная система – 14. Центральная нервная система –

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. К центральной нервной системе относятся: а) красный костный мозг; б) желтый костный мозг; в) спинной и головной мозг; г) нервные узлы; д) нервы и нервные окончания (рецепторы).
2. Периферическая нервная система содержит: а) нервы и нервные узлы; б) красный костный мозг; в) желтый костный мозг; г) спинной мозг; д) головной мозг.
3. Задние корешки спинного мозга — это отростки нейронов: а) центробежных (двигательных); б) центростремительных (чувствительных); в) центробежных (чувствительных); г) центростремительных (двигательных); д) центробежных и центростремительных.
4. Передние корешки спинного мозга — это отростки нейронов: а) центробежных (двигательных); б) центростремительных (чувствительных); в) центробежных (чувствительных); г) центростремительных (двигательных); д) центробежных и центростремительных.
5. Спинной мозг имеет длину: а) 41–45 см; б) 41–45 мм; в) 21–25 см; г) 10–15 см; д) 0,5–1 м.
6. В спинномозговом канале находится: а) суставная жидкость; б) спинномозговая жидкость; в) кровь; г) лимфа; д) тканевая жидкость.
7. Серое вещество образовано: а) только телами нейронов; б) аксонами; в) дендритами; г) телами нейронов и аксонами; д) телами нейронов и дендритами.
8. Белое вещество образовано: а) только телами нейронов; б) аксонами; в) дендритами; г) телами нейронов и аксонами; д) телами нейронов и дендритами.
9. От спинного мозга отходят спинномозговые нервы: а) 30 пар; б) 31 пара; в) 32 пары; г) 33 пары; д) 34 пары.
10. Соматическая нервная система отвечает за работу: а) сердца; б) желудка; в) печени; г) скелетных мышц; д) легких.
11. Вегетативная нервная система отвечает за работу: а) скелетных мышц; б) только сердца; в) только печени; г) только пищеварительной и дыхательной систем; д) всех внутренних органов.
12. Средняя оболочка спинного мозга называется: а) твердая; б) мягкая; в) сосудистая; г) паутинная; д) сетчатая.
13. Наружная оболочка спинного мозга называется: а) твердая; б) мягкая; в) сосудистая; г) паутинная; д) сетчатая.

14. Определите путь, по которому проходит возбуждение: а) рецептор – двигательный нейрон – вставочный нейрон – чувствительный нейрон – рабочий орган; б) рабочий орган – чувствительный нейрон – вставочный нейрон – двигательный нейрон – рецептор; в) рецептор – чувствительный нейрон – двигательный нейрон – вставочный нейрон – рабочий орган; г) рецептор – чувствительный нейрон – вставочный нейрон – двигательный нейрон – рабочий орган; д) двигательный нейрон – вставочный нейрон – чувствительный нейрон – рабочий орган – рецептор.

15. Рефлекторная дуга состоит из: а) рецептора, вставочного нейрона; б) чувствительного нейрона, вставочного нейрона, рабочего органа; в) рецептора, чувствительного нейрона, вставочного нейрона, двигательного нейрона, рабочего органа; г) двигательного нейрона, рабочего органа; д) рецептора, двигательного нейрона, вставочного нейрона, рабочего органа.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисунку

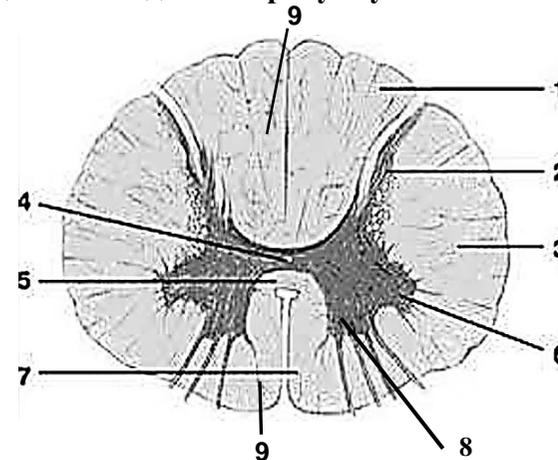
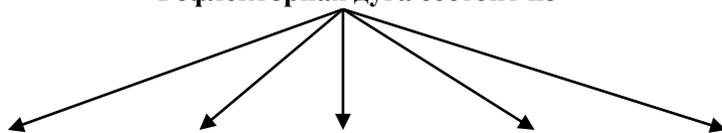


Рис. 1. Схема поперечного среза спинного мозга:

- | | |
|------------------------|---|
| – продольные борозды | – восходящие проводящие пути |
| – спинномозговой канал | – нисходящие проводящие пути |
| – задний рог | – восходящие и нисходящие проводящие пути |
| – боковой рог | – проводящие пути |
| – передний рог | |

Задание 2. Заполните схему «Строение рефлекторной дуги»

Рефлекторная дуга состоит из



1	2	3	4	5

Задание 3. Напишите ответы на вопросы.

1. Какое значение имеет нервная система для организма?
2. Классификация нервной системы анатомически.
3. Классификация нервной системы по физиологическому действию.
4. Опишите строение спинномозгового нерва.
5. Назовите функции спинного мозга.

Задание 4. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Головной и спинной мозг образуют ... нервную систему.
2. За работу скелетных мышц отвечает ... нервная система.
3. Работу внутренних органов и сосудов регулирует... нервная система.
4. Серое вещество головного и спинного мозга образовано ... нейронами и ...
5. Белое вещество головного и спинного мозга образовано ... нейронами.
6. Спинной мозг находится в позвоночном ...
7. Передние корешки спинномозговых нервов — это отростки ... нейронов.
8. Задние корешки спинномозговых нервов — это отростки ... нейронов.
9. В ответ на раздражение в мышцах возникает ...
10. Возбуждение от рецепторов передается в спинной мозг по ... нейронам.
11. Рефлекторная дуга состоит из рецептора, чувствительного нейрона, ... нейрона, ... нейрона и рабочего органа.

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить строение и функции отделов головного мозга.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Большие полушария –</p> <p>2. Кора больших полушарий –</p> <p>3. Мозжечок –</p> <p>4. Продолговатый мозг –</p> <p>5. Промежуточный мозг –</p> <p>6. Средний мозг –</p>	<p>1. От головного мозга отходит черепно-мозговых нервов: а) 10 пар; б) 11 пар; в) 12 пар; г) 13 пар; д) 14 пар.</p> <p>2. Кора больших полушарий головного мозга содержит нейронов: а) 10 млн; б) 10 млрд; в) 12 млн; г) 12 млрд; д) 14 млрд.</p> <p>3. Промежуточный мозг состоит из: а) двух полушарий и мозолистого тела; б) таламуса и гипоталамуса; в) четверохолмия и ножек мозга; г) четверохолмия и мозолистого тела; д) моста и мозжечка.</p> <p>4. Средний мозг состоит из: а) двух полушарий и мозолистого тела; б) зрительных бугров и подбугорной области; в) четверохолмия и ножек мозга; г) таламуса и гипоталамуса; д) моста и мозжечка.</p> <p>5. Мозжечок лежит: а) над средним мозгом; б) над продолговатым мозгом; в) над передним мозгом; г) над промежуточным мозгом; д) под продолговатым мозгом.</p> <p>6. Вес головного мозга составляет грамм: а) 1200; б) 1100–1200; в) 1200–1300; г) 1300–1500; д) 2300–2500.</p> <p>7. В головном мозге отделов: а) 3; б) 4; в) 5; г) 6; д) 7.</p> <p>8. Серое вещество покрывает отделы головного мозга: а) передний и средний; б) средний и задний (мозжечок); в) передний и задний (мозжечок); г) промежуточный и средний; д) продолговатый и передний.</p> <p>9. Площадь коры головного мозга: а) 1500–2000 см²; б) 2000–2500 см²; в) 3000–3500 см²; г) 3500–4000 см²; д) 4000–4500 см².</p> <p>10. Продолговатый мозг содержит центры регуляции: а) дыхания и тонуса сосудов; б) равновесия и тонуса сосудов; в) мышечного тонуса и позы; г) обмена веществ и температуры тела; д) обмена веществ и гомеостаза.</p> <p>11. Промежуточный мозг содержит центры регуляции: а) дыхания; б) равновесия; в) обмена веществ; г) мышечного тонуса; д) тонуса сосудов.</p> <p>12. Толщина коры головного мозга: а) 2–4 см; б) 2–4 мм; в) 5–10 см; г) 5–10 мм; д) 10–15 мм.</p>

13. Работу желез внутренней секреции регулирует отдел головного мозга: а) промежуточный; б) передний; в) задний (мозжечок); г) средний; д) продолговатый.

14. Зрительная зона находится в доле коры больших полушарий: а) лобной; б) теменной; в) затылочной; г) височной; д) центральной.

15. Зона кожно-мышечного чувства находится в доле коры больших полушарий: а) лобной; б) теменной; в) затылочной; г) височной; д) центральной.

16. Слуховая зона находится в доле коры больших полушарий: а) лобной; б) теменной; в) затылочной; г) височной; д) центральной.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисункам.

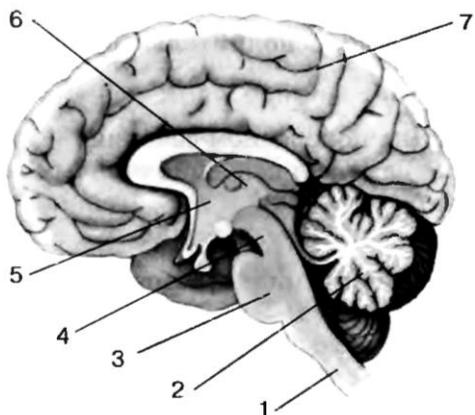


Рис. 1. Отделы головного мозга человека:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –

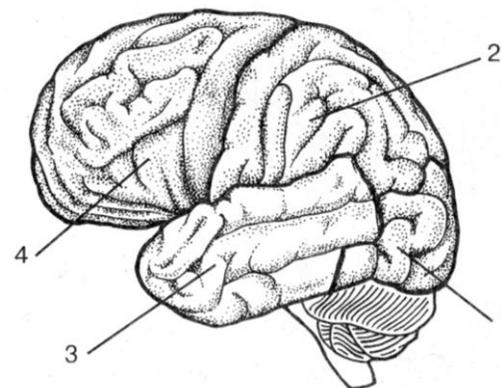


Рис. 2. Доли коры переднего отдела головного мозга:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –

Задание 3. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Головной мозг состоит из 5 отделов: переднего, промежуточного, среднего, продолговатого и ...
2. Центр регуляции дыхания находится в ... мозге.
3. Задний мозг состоит из моста и ...
4. Мозжечок лежит над ... мозгом.
5. Центры мозжечка регулируют координацию движений, равновесие и позу тела, ... тонус.
6. Средний мозг состоит из четверохолмия и ... мозга.
7. Таламус и гипоталамус — это отделы ... мозга.
8. Гипоталамус выделяет ..., которые регулируют работу гипофиза.
9. Большие полушария переднего мозга покрыты серым веществом — ...
10. В затылочной доле коры переднего мозга находится ... зона.

Задание 4. Заполните таблицу «Функции отделов головного мозга».

Отделы	Функции
1. Передний	
2. Промежуточный	
• Таламус	
• Гипоталамус	
3. Средний	
4. Задний	
• Мост	
• Мозжечок	
5. Продолговатый	

Задание 4. Заполните таблицу «Расположение желудочков головного мозга».

Отделы головного мозга	Желудочки головного мозга
1. Передний	
2. Промежуточный	
3. Средний	
4. Задний	
5. Продолговатый	

Подпись преподавателя

Цель занятия: дать понятие об органах чувств и анализаторах; изучить строение и функции органов зрения.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Органы чувств. Анализаторы. 2. Строение и функции органов зрения.</p>	<p>10. Склера –</p> <p>11. Слепое пятно –</p> <p>12. Хрусталик –</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Анализатор –</p> <p>2. Желтое пятно –</p> <p>3. Зрачок –</p> <p>4. Зрительная зона –</p> <p>5. Зрительные рецепторы –</p> <p>6. Оптическая система глаза –</p> <p>7. Радужка –</p> <p>8. Роговица –</p> <p>9. Сетчатка –</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <p>1. Наружная оболочка глаза — это: а) фиброзная оболочка; б) радужка; в) хрусталик; г) сосудистая оболочка; д) сетчатка.</p> <p>2. Наружная оболочка в передней части глаза образует: а) роговицу; б) радужку; в) зрачок; г) стекловидное тело; д) хрусталик.</p> <p>3. Под фиброзной оболочкой находится: а) роговица; б) радужка; в) сосудистая оболочка; г) зрачок; д) сетчатка.</p> <p>4. Стекловидное тело находится: а) за сетчаткой; б) за хрусталиком; в) между роговицей и радужкой; г) в хрусталике; д) в роговице.</p> <p>5. Периферическая часть анализатора состоит из: а) нервов, по которым импульс идет от органов чувств в кору больших полушарий; б) зоны коры больших полушарий головного мозга, где идет анализ информации; в) рецепторов органов чувств; г) задних рогов спинного мозга; д) передних рогов спинного мозга.</p> <p>6. Центральная часть анализатора — это: а) зоны коры больших полушарий переднего отдела головного мозга; б) мозжечок; в) промежуточный мозг; г) средний мозг; д) спинной мозг.</p> <p>7. Хрусталик находится: а) между роговицей и радужкой; б) за радужкой; в) за зрачком; г) за роговицей; д) между стекловидным телом и сетчаткой.</p>

8. Пигмент, который окрашивает глаз, содержится в: а) роговице; б) радужке; в) склере; г) сетчатке; д) хрусталике.

9. Анализатором называется система, которая информацию: а) принимает; б) передает; в) анализирует; г) принимает и передает; д) принимает, передает и анализирует.

10. Наибольшее количество зрительных рецепторов находится в: а) желтом пятне; б) слепом пятне; в) сосудистой оболочке глаза; г) радужке; д) роговице.

11. Органом чувств называется система, которая информацию: а) принимает; б) передает; в) принимает и передает; г) анализирует; д) принимает, передает и анализирует.

12. Зрительный анализатор состоит из: а) глазного яблока; б) глазного яблока и вспомогательного аппарата; в) фоторецепторов; г) фоторецепторов, зрительного нерва и зрительной зоны коры больших полушарий; д) зрительной зоны коры больших полушарий.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисункам.

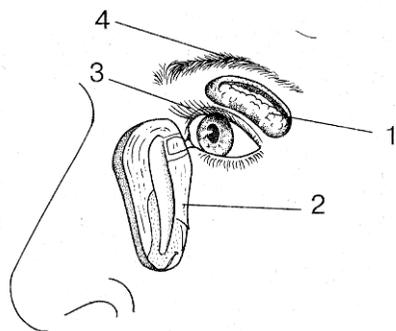


Рис. 1. Вспомогательный аппарат органа зрения:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –

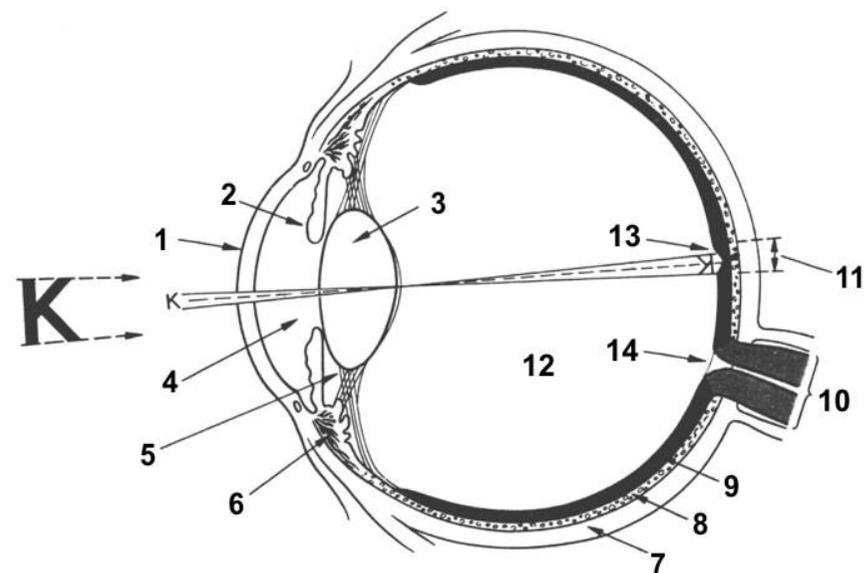


Рис. 2. Схема горизонтального разреза правого глаза:

- роговица
- передняя камера глаза
- радужка
- задняя камера глаза
- хрусталик
- ресничное тело
- стекловидное тело
- склера
- сосудистая оболочка
- сетчатка
- желтое пятно
- слепое пятно
- зрительный нерв
- место изображения на сетчатке

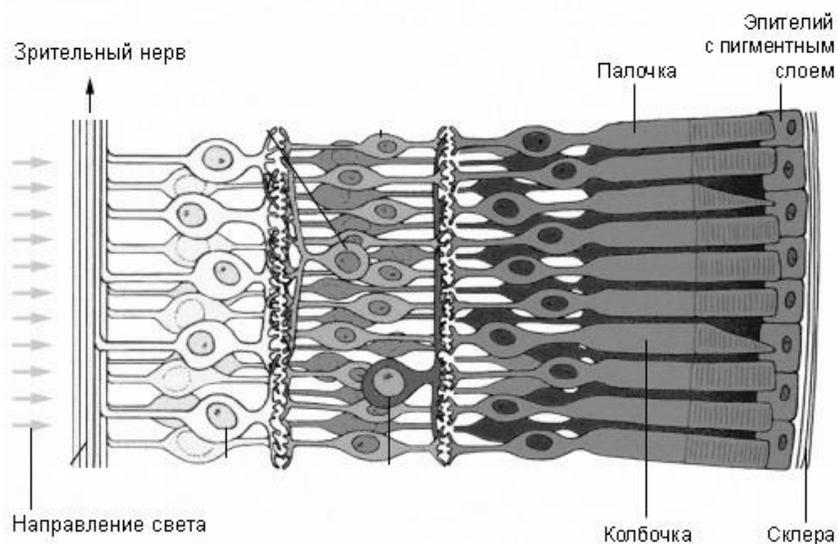


Рис. 3. Изучите схему строения сетчатки

Задание 2. Напишите ответы на вопросы.

1. Какие органы называются органами чувств?
2. Какие органы чувств имеет человек?
3. Какие оболочки имеет глазное яблоко?
4. Где расположен хрусталик?

Задание 3. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Органы чувств передают информацию в ... нервную систему.
2. Анализатор состоит из периферической, ... и центральной частей.
3. Периферическая часть анализатора — это ... органа чувств.
4. Зона коры больших полушарий головного мозга — это ... часть анализатора.
5. Роговица — это часть ... оболочки глаза.
6. Внутренней оболочкой глаза является ...
7. За хрусталиком находится
8. Палочки содержат зрительный пигмент ...
9. Анализ зрительных раздражений происходит в ... доле коры больших полушарий.
10. Место выхода зрительного нерва называется ... пятном.
11. Участок сетчатки, в котором имеется очень много зрительных рецепторов (колбочек) называется ... пятном.

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить строение и функции органа слуха.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p>1. Строение и функции наружного уха. 2. Строение и функции среднего уха. 3. Строение и функции внутреннего уха. 4. Механизм восприятия звуков.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Барабанная перепонка – 2. Внутреннее ухо – 3. Кортинев орган – 4. Наружное ухо – 5. Слуховые косточки – 6. Среднее ухо – 7. Улитка –</p>	<p>1. Наружное ухо состоит из: а) наружного слухового прохода и мембраны овального окна; б) наружного слухового прохода и основной мембраны; в) ушной раковины и наружного слухового прохода; г) молоточка, стремечка и наковальни; д) барабанной перепонки и улитки. 2. Внутреннее ухо расположено в кости: а) затылочной; б) теменной; в) лобной; г) височной; д) клиновидной. 3. Внутреннее ухо содержит: а) барабанную перепонку и слуховые косточки; б) улитку и орган равновесия; в) слуховую трубу и улитку; г) улитку и слуховые косточки; д) орган равновесия и слуховые косточки. 4. Слуховая труба соединяет носоглотку с: а) наружным ухом; б) средним ухом; в) внутренним ухом; г) глоткой; д) внешней средой. 5. Колебания барабанной перепонки передаются на: а) стремечко; б) наковальню; в) молоточек; г) мембрану овального окна; д) жидкость в улитке. 6. Звуковые волны по слуховому нерву передаются в долю(и) коры больших полушарий: а) затылочную; б) височную; в) теменную; г) лобную; д) височную и затылочную. 7. Укажите правильный порядок соединения слуховых косточек: а) молоточек – наковальня – стремечко – овальное окно; б) молоточек – стремечко – наковальня – овальное окно; в) молоточек – стремечко – наковальня – круглое окно; г) стремечко – наковальня – молоточек – круглое окно; д) наковальня – молоточек – стремечко – овальное окно. 8. Стремечко соединяется с: а) молоточком; б) барабанной перепонкой; в) перепонкой круглого окна внутреннего уха; г) перепонкой овального окна внутреннего уха; д) основной мембраной спирального органа. 9. Колебания эндолимфы улитки передаются на: а) барабанную перепонку; б) слуховые косточки; в) покровную мембрану; г) мембрану овального окна; д) мембрану круглого окна. 10. Колебания мембраны овального окна улитки передаются на: а) барабанную перепонку; б) молоточек; в) наковальню; г) стремечко; д) жидкость в улитке.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисунку.

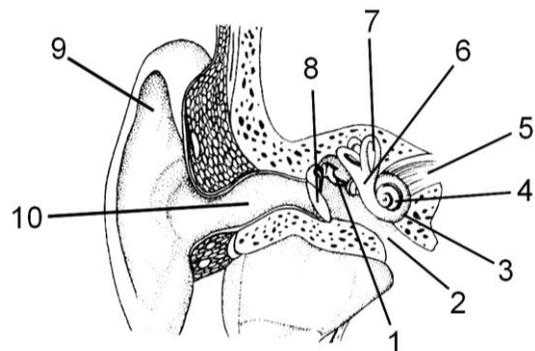


Рис. 1. Схема строения органа слуха:

- | | |
|-----|------|
| 1 – | 6 – |
| 2 – | 7 – |
| 3 – | 8 – |
| 4 – | 9 – |
| 5 – | 10 – |

Задание 2. Заполните таблицу «Отделы органа слуха»

Отдел	Строение
Наружное ухо	
Среднее ухо	
Внутреннее ухо	

Задание 3. Составьте схему «Механизм восприятия звуков»

- | | | | |
|------------------------|-----------------|-------------------------|---|
| 1 – Ушная раковина | → 2 – ... | → 3 – слуховые косточки | → |
| 4 – ... | → 5 – перилимфа | → 6 – ... | → |
| 7 – покровная мембрана | → 8 – ... | → 9 – слуховой нерв | → |
| 10 – ... | | | |

Задание 4. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Орган слуха состоит из наружного, ... и внутреннего уха.
2. Длина наружного слухового прохода составляет ... миллиметров.
3. Между наружным и средним ухом находится ... перепонка.
4. Слуховая труба соединяет среднее ухо с ...
5. Слуховые косточки находятся в ... ухе.
6. С перепонкой овального окна внутреннего уха соединяется слуховая косточка ...
7. Внутреннее ухо содержит орган равновесия и орган ...
8. Колебания барабанной перепонки передаются слуховой косточке ...
9. Нервные импульсы от слуховых рецепторов по слуховому нерву передается в ... долю коры переднего мозга.
10. Среднее ухо состоит из барабанной полости и ... косточек.

Подпись преподавателя

Цель занятия: выявить уровень знаний материала пройденных тем.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Анатомия, физиология и гигиена человека — науки, изучающие строение и функции организма человека и условия сохранения его здоровья.
2. Ткани: эпителиальная, мышечная, нервная, соединительная.
3. Органы и системы органов в организме человека.
4. Строение и рост костей.
5. Соединения костей: неподвижные, полуподвижные.
6. Подвижное соединение костей. Строение сустава.
7. Отделы скелета человека (скелет головы, туловища, конечностей и их поясов).
8. Функции скелета человека.
9. Скелетные мышцы, их строение и функции.
10. Строение нервной системы.
11. Строение нейрона.
12. Строение спинного мозга.
13. Рефлекс. Строение рефлекторной дуги.
14. Функции спинного мозга
15. Головной мозг, его отделы и функции.
16. Значение коры больших полушарий.
17. Органы чувств. Анализаторы.
18. Строение и функции органа зрения.
19. Строение и функции наружного уха.
20. Строение и функции среднего уха.
21. Строение и функции внутреннего уха.
22. Механизм восприятия звуков.

Структура итоговой работы по разделу «Человек и его здоровье – I»

Общее количество заданий — **25**, из них **15** (1–15) — закрытые тесты, имеющие один правильный вариант ответа, **6** (16–21) — открытые тесты, **3** (22–24) рисунка и **1** (25) контрольный вопрос.

Время выполнения заданий — **60 минут**.

Оценка заданий

Вид задания (номер задания)	Количество заданий	Количество баллов за 1 задание	Максимальное количество баллов
1. Закрытые тесты (1-15)	15	2	30
2. Открытые тесты (16-21)	6	5	30
3. Тест-рисунок (22-24)	3	5	15
4. Большой вопрос (25)	1	25	25
Итого	25		100

Критерии выставления оценки

Количество баллов	Оценка
100	10 (десять)
90–99	9 (девять)
80–89	8 (восемь)
70–79	7 (семь)
60–69	6 (шесть)
50–59	5 (пять)
40–49	4 (четыре)
Неудовлетворительные оценки	
30–39	3 (три)
20–29	2 (два)
0–19	1 (один)

Цель занятия: дать понятие о внутренней среде организма, изучить состав и функции крови, плазмы и тканевой жидкости.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Внутренняя среда организма: тканевая жидкость, лимфа, кровь. 2. Состав крови: плазма, форменные элементы — эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, их строение и функции. 3. Функции крови.</p>	<p>8. Тканевая жидкость –</p> <p>9. Тромбоциты –</p> <p>10. Эритроциты –</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Гормоны –</p> <p>2. Гемоглобин –</p> <p>3. Кровь –</p> <p>4. Лейкоциты –</p> <p>6. Лимфа –</p> <p>7. Плазма –</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <p>1. Лимфа образуется из: а) тканевой жидкости; б) плазмы крови и тканевой жидкости; в) желудочного сока; г) плазмы крови; д) красного костного мозга.</p> <p>2. Лимфа по составу похожа на: а) тканевую жидкость; б) желудочный сок; в) плазму крови и тканевую жидкость; г) плазму крови; д) кровь и тканевую жидкость.</p> <p>3. Тканевая жидкость образуется из: а) лимфы и плазмы крови; б) кишечного сока; в) лимфы; г) плазмы крови; д) красного костного мозга.</p> <p>4. Особенности лейкоцитов: а) непостоянная форма тела, нет ядра, участвуют в свертывании крови; б) непостоянная форма тела, имеют ядро, образуют антитела; в) имеют форму двояковыпуклых дисков, имеют ядро, содержат белок гемоглобин; г) имеют форму двояковогнутых дисков, нет ядра, содержат белок гемоглобин; д) образуют ложноножки, нет ядра, содержат белок гемоглобин.</p>

5. В эритроцитах содержится белок: а) актин; б) миозин; в) гемоглобин; г) фибриноген; д) протромбин.

6. Эритроциты образуются в: а) желтом костном мозге; б) красном костном мозге; в) селезенке; г) лимфатических узлах; д) селезенке и красном костном мозге.

7. Тромбоциты образуются в: а) желтом костном мозге; б) красном костном мозге; в) селезенке; г) лимфатических узлах; д) селезенке, желтом костном мозге.

8. Функция эритроцитов: а) транспортная; б) энергетическая; в) защитная; г) структурная; д) участвуют в свертывании крови.

9. Функция тромбоцитов: а) транспортная; б) энергетическая; в) фагоцитоз; г) регуляторная; д) участвуют в свертывании крови.

10. Организм человека содержит крови: а) 3 л; б) 9 л; в) 5 л; г) 4 л; д) 10 л.

11. Продолжительность жизни эритроцитов: а) 2–4 дня; б) 120 дней; в) 8–11 дней; г) 10–15 дней; д) 1–2 дня.

12. Лейкоциты образуются в: а) желтом костном мозге; б) лимфатических узлах, печени; в) селезенке, печени; г) красном костном мозге, селезенке, лимфатических узлах; д) селезенке, желтом костном мозге.

13. Продолжительность жизни лейкоцитов: а) 120 дней; б) 2–4 дня; в) 8–11 дней; г) 210 дней; д) 15–30 дней.

14. Особенности эритроцитов: а) имеют форму двояковогнутых дисков, с ядром; б) непостоянная форма, без ядра, живут 2–4 дня; в) имеют форму двояковогнутых дисков, без ядра; г) имеют округлую форму, без ядра, живут 120 дней; д) непостоянная форма, без ядра, образуют антитела.

15. Особенности тромбоцитов: а) непостоянная форма, без ядра, образуют антитела; б) непостоянная форма, с ядром, образуют антитела; в) имеют форму двояковогнутых дисков, с ядром, живут 8–11 дней; г) не имеют ядра, живут 8–11 дней, участвуют в свертывании крови; д) постоянная форма, имеют ядро, участвуют в свертывании крови.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте обозначения к рисунку.

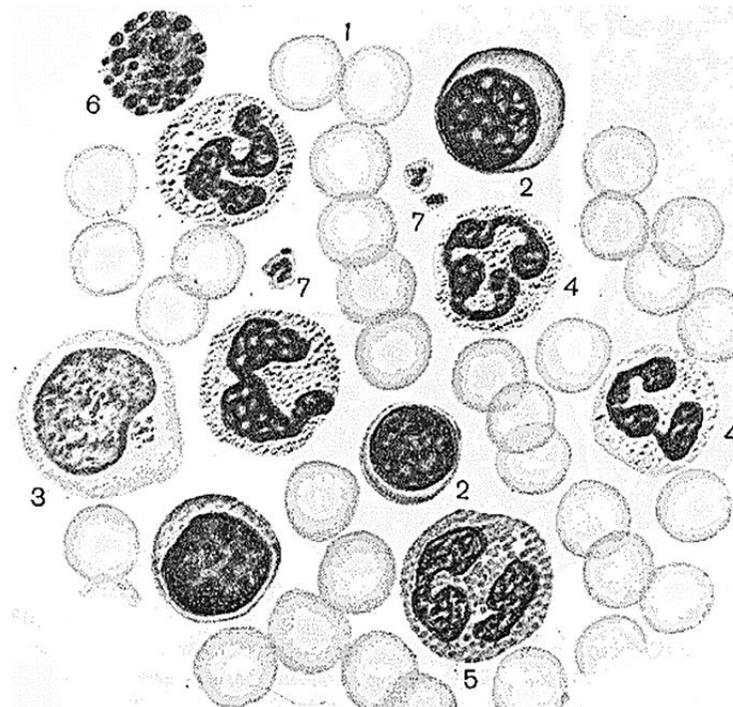


Рис. 1. Форменные элементы крови:

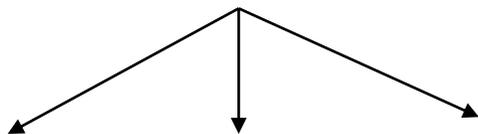
- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –

Задание 2. Заполните таблицу.

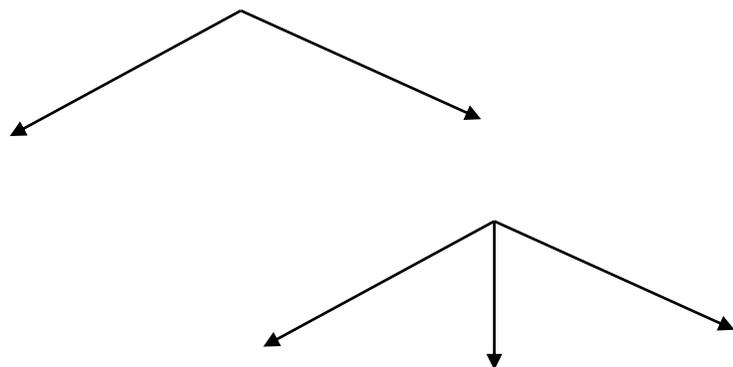
Форменные элементы крови

Характеристика	Эритроциты	Лейкоциты	Тромбоциты
Размер			
Форма			
Наличие ядра			
Количество в 1 л крови			
Место образования			
Место разрушения			
Продолжительность жизни			
Функции			

Задание 3. Составьте схему «Внутренняя среда организма».



Задание 4. Составьте схему «Состав крови».



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

Задание 5. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Внутренняя среда организма — это кровь, тканевая жидкость и ...
2. Тканевая жидкость образуется из ...
3. Кровь — это ... соединительная ткань.
4. В организме человека ...—... литров крови.
5. Клетки крови — это эритроциты, лейкоциты и ...
6. Эритроциты имеют форму ... дисков.
7. Белок, который окрашивает кровь в красный цвет, называется ...
8. Эритроциты живут около ... дней.
9. Функция эритроцитов — ...
10. Для передвижения лейкоциты образуют ...
11. Лимфоциты образуют защитные белки — ...
12. В свертывании крови участвуют клетки крови, которые называются ...
13. Тромбоциты живут около ... дней.

Подпись преподавателя

Цель занятия: дать понятие о системе органов кровообращения, изучить строение и работу сердца, нервную и гуморальную регуляцию его деятельности

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Кровеносная система: сердце, артерии, капилляры, вены. 2. Сердце, его строение и работа. 3. Нервная и гуморальная регуляция работы сердца.</p>	<p>9. Сердечно-сосудистая (кровеносная система) –</p> <p>10. Сердечный цикл –</p> <p>11. Сердце –</p> <p>12. Створчатые клапаны –</p> <p>13. Эндокард –</p> <p>14. Эпикард –</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Аорта –</p> <p>2. Гуморальная регуляция –</p> <p>3. Желудочки –</p> <p>4. Легочные артерии –</p> <p>5. Миокард –</p> <p>6. Перикард –</p> <p>7. Полулунные клапаны –</p> <p>8. Предсердия –</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <p>1. Между правым предсердием и правым желудочком находится клапан: а) полулунный; б) двухстворчатый; в) трехстворчатый; г) четырехстворчатый; д) одностворчатый.</p> <p>2. Стенка сердца образована: а) эпикардом и перикардом; б) перикардом и миокардом; в) эпикардом и миокардом; г) перикардом, миокардом, эндокардом; д) эндокардом, миокардом и эпикардом.</p> <p>3. Эпикард образован тканью: а) соединительной; б) мышечной; в) соединительной, покрытой эпителием; г) эпителиальной; д) мышечной, покрытой эпителием.</p> <p>4. Эндокард образован тканью: а) соединительной; б) мышечной; в) соединительной, покрытой эпителием; г) эпителиальной; д) мышечной, покрытой эпителием.</p>

- 5. Миокард образован тканью:** а) соединительной; б) мышечной; в) соединительной, покрытой эпителием; г) эпителиальной; д) мышечной, покрытой эпителием.
- 6. Сокращение (систола) предсердий длится:** а) 0,1 с; б) 0,2 с; в) 0,3 с; г) 0,4 с; д) 0,8 с.
- 7. Сокращение (систола) желудочков длится:** а) 0,1 с; б) 0,2 с; в) 0,3 с; г) 0,4 с; д) 0,8 с.
- 8. Диастола (расслабление) предсердий длится:** а) 0,7 с; б) 0,2 с; в) 0,3 с; г) 0,8 с; д) 0,5 с.
- 9. Диастола (расслабление) желудочков длится:** а) 0,7 с; б) 0,3 с; в) 0,4 с; г) 0,5 с; д) 0,8 с.
- 10. Околосердечная сумка (перикард) образована тканью:** а) мышечной; б) эпителиальной; в) соединительной; г) соединительной и эпителиальной; д) соединительной и мышечной.
- 11. Один сердечный цикл длится:** а) 0,5 с; б) 0,7 с; в) 0,8 с; г) 0,9 с; д) 0,4 с.
- 12. Стенка сердца имеет слоев:** а) 3; б) 2; в) 5; г) 1; д) 4.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Заполните таблицу.

Слои стенки сердца

Слои стенки сердца	Из какой ткани состоят

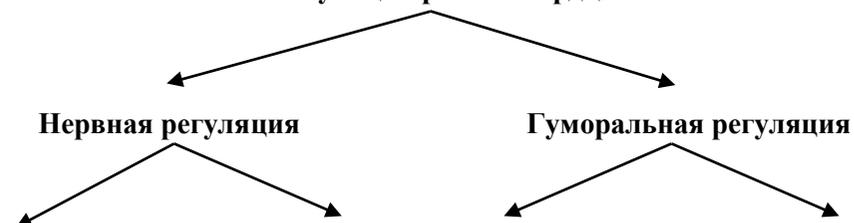
Задание 2. Заполните таблицу.

Сердечный цикл

Фаза сердечного цикла	Движение крови	Продолжительность фазы

Задание 3. Составьте схему.

Регуляция работы сердца



Задание 4. Сделайте подписи к рисунку.

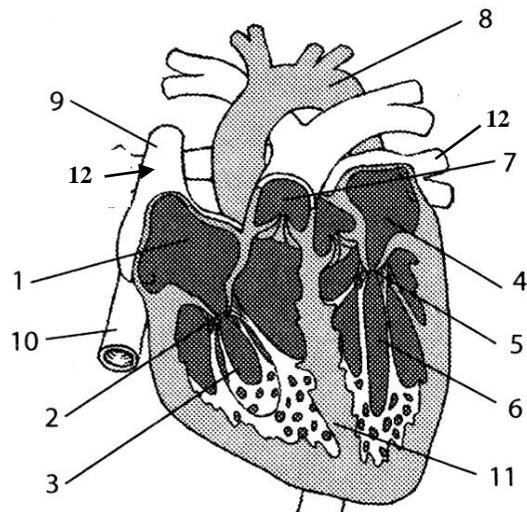


Рис. 1. Строение сердца человека:

- верхняя полая вена
- нижняя полая вена
- дуга аорты
- легочный ствол
- левое предсердие
- левый желудочек
- межжелудочковая перегородка
- правое предсердие
- правый желудочек
- трехстворчатый клапан
- двухстворчатый клапан
- легочные вены

Задание 5. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Сердце расположено в ... полости.
2. Перикард образуется из соединительной и ... тканей.
3. Стенка сердца имеет 3 слоя: эндокард, миокард и ...
4. Внутренний слой стенки сердца называется ...
5. Наружный слой стенки сердца называется ...
6. Между левым предсердием и левым желудочком находится ... клапан.
7. От правого желудочка отходит
8. В местах выхода кровеносных сосудов из желудочков имеются ... клапаны.
9. Диастола предсердий длится ... сек.
10. Систола желудочков длится ... сек.
11. Работу сердца регулирует ... нервная система.
12. Гормон ... усиливает работу сердца.

Подпись преподавателя

Цель занятия: выделить основные отличия в строении кровеносных сосудов; изучить движение крови по сосудам, большой и малый круги кровообращения.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Строение кровеносных сосудов (артерии, вены, капилляры). 2. Движение крови по сосудам. 3. Большой и малый круги кровообращения.</p>	<p>9. Малый круг кровообращения –</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Аорта –</p> <p>2. Артериальная кровь –</p> <p>3. Артерии –</p> <p>4. Большой круг кровообращения –</p> <p>5. Вены –</p> <p>6. Венозная кровь –</p> <p>7. Капилляры –</p> <p>8. Кровообращение –</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <p>1. Вены — это сосуды, которые: а) отходят от сердца и несут артериальную кровь; б) подходят к сердцу и несут артериальную кровь; в) подходят к сердцу и несут венозную кровь; г) подходят к сердцу и несут или венозную, или артериальную кровь; д) отходят от сердца и несут или артериальную, или венозную кровь.</p> <p>2. Артерии — это сосуды, которые: а) отходят от сердца и несут артериальную кровь; б) подходят к сердцу и несут артериальную кровь; в) подходят к сердцу и несут венозную кровь; г) подходят к сердцу и несут или венозную, или артериальную кровь; д) отходят от сердца и несут или артериальную, или венозную кровь.</p> <p>3. Стенка капилляров состоит из: а) одного слоя эпителиальных клеток и гладких мышц; б) одного слоя эпителиальных клеток; в) двух слоев эпителиальных клеток и гладких мышц; г) эластичных волокон; д) одного слоя эпителиальных клеток и эластичных волокон.</p> <p>4. Правая часть сердца человека содержит: а) венозную кровь; б) артериальную кровь; в) венозную и артериальную кровь; г) смешанную кровь; д) смешанную, венозную и артериальную.</p> <p>5. Левая часть сердца человека содержит: а) венозную кровь; б) артериальную кровь; в) венозную и артериальную кровь; г) смешанную; д) смешанную, венозную и артериальную.</p> <p>6. По легочным артериям кровь идет: а) венозная, в левое предсердие; б) венозная, в правое предсердие; в) артериальная, в левое предсердие; г) артериальная, в легкие; д) венозная, в легкие.</p> <p>7. По легочным венам кровь идет: а) венозная, в правое предсердие; б) артериальная, в правое предсердие; в) венозная, в левое предсердие; г) артериальная, в левое предсердие; д) венозная, в легкие.</p>

8. Большой круг кровообращения: а) начинается от левого желудочка и заканчивается в левом предсердии; б) начинается от правого желудочка и заканчивается в левом предсердии; в) начинается от левого желудочка и заканчивается в правом предсердии; г) начинается от правого желудочка и заканчивается в правом предсердии; д) начинается от левого предсердия и заканчивается в правом желудочке.

9. Малый круг кровообращения: а) начинается от левого желудочка и заканчивается в левом предсердии; б) начинается от правого желудочка и заканчивается в левом предсердии; в) начинается от левого желудочка и заканчивается в правом предсердии; г) начинается от правого желудочка и заканчивается в правом предсердии; д) начинается от правого предсердия и заканчивается в левом желудочке.

10. Полые вены несут кровь: а) венозную, в правое предсердие; б) артериальную, в правое предсердие; в) венозную, в левое предсердие; г) артериальную, в левое предсердие; д) венозную, в правый желудочек.

11. Через стенку капилляров в ткани идут: а) кислород, питательные вещества; б) углекислый газ, питательные вещества; в) кислород, продукты обмена; г) углекислый газ, продукты обмена; д) только кислород.

12. Из тканей в кровь поступают: а) кислород, питательные вещества; б) углекислый газ, питательные вещества; в) кислород, продукты обмена; г) углекислый газ, продукты обмена; д) только углекислый газ.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Заполните таблицу.

Кровеносные сосуды

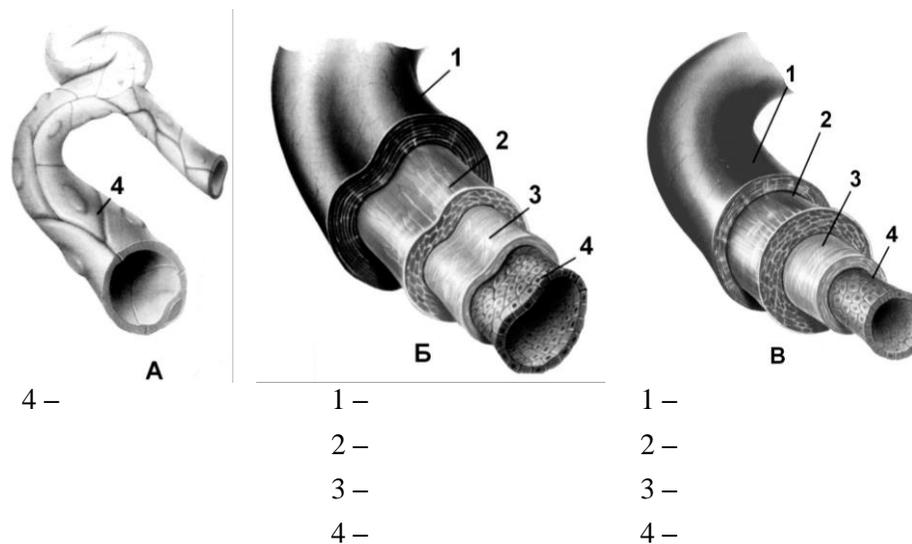
Признак	Артерия	Капилляр	Вена
Строение стенки			
Функция			

Задание 2. Заполните таблицу.

Движение крови по сосудам большого и малого кругов кровообращения

Особенности	Малый круг кровообращения	Большой круг кровообращения
В каком отделе сердца начинается?		
В каком отделе сердца заканчивается?		
Где осуществляется газообмен?		
Какая кровь движется по артериям?		
Какая кровь движется по венам?		

Задание 3. Сделайте подписи к рисункам.



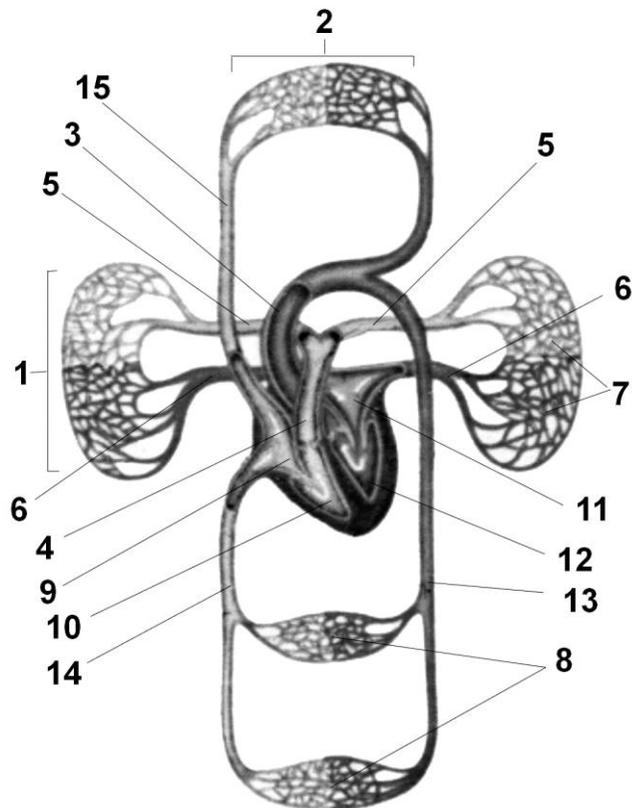


Рис. 2. Схема кругов кровообращения:

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| – капилляры внутренних органов | – малый круг кровообращения |
| – аорта | – большой круг кровообращения |
| – нижняя полая вена | – капилляры альвеол |
| – брюшная аорта | – левое предсердие |
| – верхняя полая вена | – легочной ствол |
| – левый желудочек | – легочные вены |
| – легочные артерии | – правый желудочек |
| – правое предсердие | |

Задание 4. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Сосуды, которые несут кровь от органов и тканей к сердцу, называются ...
2. Сосуды, которые несут кровь от сердца к органам и тканям, называются ...
3. Самые мелкие кровеносные сосуды — это ...
4. Сосуды, которые несут кровь от органов и тканей к сердцу, называются ...
5. Питательные вещества и кислород из крови через стенки капилляров выходят в
6. Движение крови по сосудам называется ...
7. Большой круг кровообращения начинается от
8. Малый круг кровообращения начинается от
9. Большой круг кровообращения заканчивается в
10. Малый круг кровообращения заканчивается в

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить строение и функции органов дыхания и дыхательных путей.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значение дыхания. 2. Дыхательные пути и органы дыхания, их строение и функции. 3. Строение голосового аппарата. 	<p>10. Плевра –</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Альвеолы – 2. Бронхиальное дерево – 3. Голосовой аппарат – 4. Дыхание – 5. Дыхательная система – 6. Дыхательные пути – 7. Дыхательный центр – 8. Легкие – 9. Носоглотка – 	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гуморальная регуляция дыхания связана с изменением содержания в крови: а) CO₂; б) O₂; в) CO₂ и O₂; г) гормонов; д) гормонов и CO₂. 2. Нервную регуляцию дыхания обеспечивает дыхательный центр, расположенный в отделе головного мозга: а) переднем; б) промежуточном; в) среднем; г) продолговатом; д) заднем. 3. Определите путь, по которому воздух проходит в легкие: а) носовая полость, гортань, носоглотка, трахея, бронхи, бронхиолы; б) носоглотка, носовая полость, гортань, трахея, бронхиолы, бронхи; в) носовая полость, носоглотка, гортань, трахея, бронхи, бронхиолы; г) гортань, носоглотка, трахея, носовая полость, бронхи, бронхиолы; д) носовая полость, носоглотка, трахея, гортань, бронхи, бронхиолы. 4. Воздух в носовой полости: а) охлаждается, высыхает, загрязняется пылью и микробами; б) согревается, увлажняется, загрязняется пылью и микробами; в) охлаждается, увлажняется, очищается от пыли и микробов; г) согревается, высыхает, очищается от пыли и микробов; д) согревается, увлажняется, очищается от пыли и микробов. 5. Стенка трахеи образована: а) хрящевыми полукольцами; б) хрящевыми кольцами; в) мышечной тканью; г) эпителиальной тканью; д) соединительной тканью. 6. Оболочка носовой полости содержит: а) только железистые клетки; б) только кровеносные сосуды; в) кровеносные сосуды и железистые клетки; г) клетки с ресничками и железистые клетки; д) клетки с ресничками, железистые клетки и кровеносные сосуды.

7. Стенки альвеол образованы: а) одним слоем эпителиальных клеток и кровеносными капиллярами; б) двумя слоями эпителиальных клеток и кровеносными капиллярами; в) одним слоем эпителиальных клеток; г) кровеносными капиллярами и мышечными волокнами; д) двумя слоями эпителиальных клеток и мышечными волокнами.

8. В дыхательных движениях участвуют: а) межреберные мышцы, мышцы живота и мышцы тазового пояса; б) межреберные мышцы, грудные мышцы и диафрагма; в) мышцы шеи, диафрагма и мышцы плечевого пояса; г) мышцы шеи, диафрагма и мышцы спины; д) межреберные мышцы, мышцы живота и мышцы спины.

9. Голосовые связки натянуты между хрящами: а) черпаловидными и щитовидным; б) рожковидными и щитовидным; в) клиновидными и перстневидным; г) черпаловидными и перстневидным; д) клиновидными и щитовидным.

10. Парные хрящи гортани: а) щитовидный, рожковидный и черпаловидный; б) перстневидный, щитовидный и надгортанник; в) черпаловидный, рожковидный и клиновидный; г) клиновидный, черпаловидный и щитовидный; д) перстневидный, рожковидный и надгортанник.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисункам.

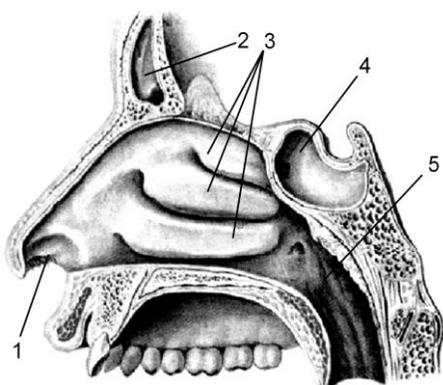


Рис. 1. Носовая полость:

- клиновидная пазуха
- лобная пазуха
- ноздря
- носовые раковины
- носоглотка

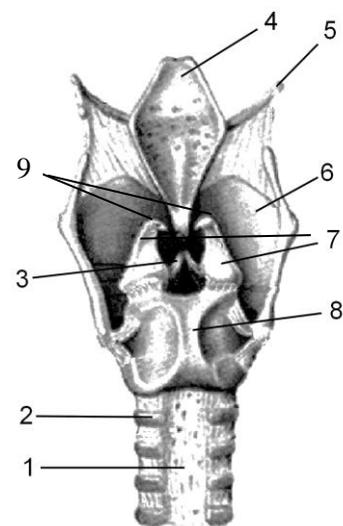


Рис. 2. Гортань:

- голосовая связка
- надгортанник
- перстневидный хрящ
- подъязычная кость
- трахея
- хрящевое полукольцо
- черпаловидные хрящи
- щитовидный хрящ
- рожковидные хрящи

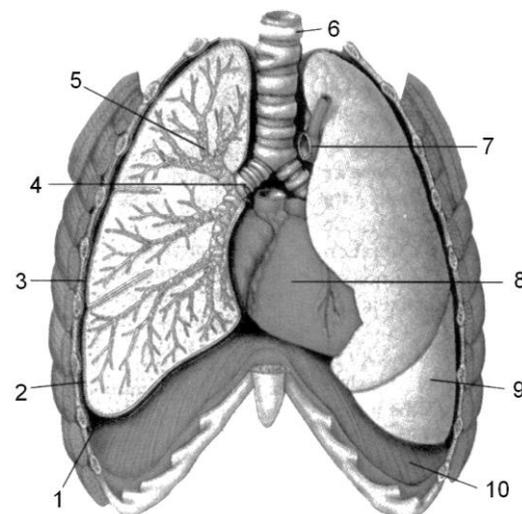


Рис. 3. Легкие человека:

- аорта
- плевра
- внутрилегочные бронхи
- диафрагма
- нижняя доля левого легкого
- плевральная полость
- правый бронх
- сердце
- трахея

Задание 2. Заполните таблицу «Строение и функции органов дыхательной системы»

Отдел	Особенности строения	Функции
Носовая полость		
Гортань		
Трахея		
Бронхи		
Легкие		

Задание 3. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Дыхательные пути человека — это носовая полость, носоглотка, гортань, трахея, бронхи и ...
2. Органами дыхания у человека являются ...
3. Каждая половина носовой полости имеет 3 носовых ...
4. Из носовой полости через хоаны воздух идет в ...
5. Самый большой хрящ гортани называется ...
6. Вход в гортань закрывает ... хрящ.
7. Стенка трахеи состоит из хрящевых ...
8. Стенка бронхов состоит из хрящевых...
9. Легкие находятся в ... полости.
10. На концах бронхиол находятся ...
11. Обмен газов в альвеолах происходит путем ...
12. Дыхательный центр находится в ... мозге.

Подпись преподавателя

Цель занятия: дать понятие о пищеварении и его значении, изучить строение ротовой полости, желудка, кишечника и пищеварительных желез.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пищеварительная система и ее отделы. 2. Строение и функции ротовой полости. 3. Строение и функции желудка. 4. Строение и функции кишечника. 	<p>8. Язык –</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аппендикс – 2. Ворсинки – 3. Желудок – 4. Механическая обработка пищи – 5. Пищевод – 6. Пищеварительная система – 7. Химическая обработка пищи – 	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите путь продвижения пищи по пищеварительному каналу: а) ротовая полость, пищевод, глотка, желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник; б) ротовая полость, глотка, тонкий кишечник, пищевод, толстый кишечник; в) глотка, пищевод, ротовая полость, тонкий кишечник, толстый кишечник; г) ротовая полость, пищевод, глотка, толстый кишечник, тонкий кишечник; д) ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник. 2. Желудок расположен в: а) нижней части грудной полости слева над диафрагмой; б) нижней части брюшной полости слева под диафрагмой; в) верхней части брюшной полости слева под диафрагмой; г) верхней части брюшной полости справа под диафрагмой; д) нижней части брюшной полости слева над диафрагмой. 3. Аппендикс находится: а) между желудком и тонким кишечником; б) между тонким и толстым кишечником; в) в конце толстого кишечника; г) между двенадцатиперстной и тощей кишкой; д) в начале двенадцатиперстной кишки. 4. На каждой челюсти у взрослого человека имеется больших коренных зубов: а) 6; б) 2; в) 4; г) 8; д) 10. 5. На каждой челюсти у взрослого человека имеется малых коренных зубов: а) 2; б) 4; в) 6; г) 8; д) 10. 6. Всего резцов у человека: а) 2; б) 4; в) 6; г) 8; д) 10. 7. Центр глотания находится в отделе головного мозга: а) переднем; б) продолговатом; в) заднем; г) промежуточном; д) среднем. 8. Толстый кишечник имеет длину: а) 35–45 см; б) 25–30 см; в) 5–6 м; г) 1,5–2 м; д) 3,5–4,5 см.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте обозначения к рисункам.

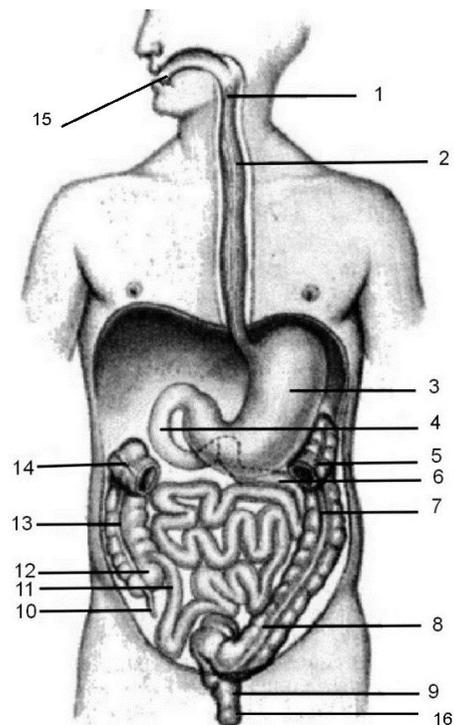


Рис. 1. Схема строения пищеварительного канала:

- аппендикс
- восходящая кишка
- глотка
- двенадцатиперстная кишка
- желудок
- нисходящая кишка
- ободочная кишка
- пищевод
- подвздошная кишка
- прямая кишка
- сигмовидная кишка
- слепая кишка
- тощая кишка
- ротовая полость
- анальное отверстие

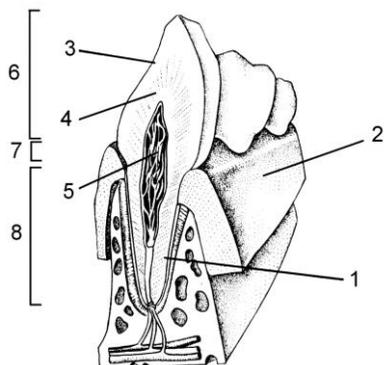


Рис. 2. Строение зуба:

- дентин
- десна
- корень
- коронка
- пульпа
- цемент
- шейка
- эмаль

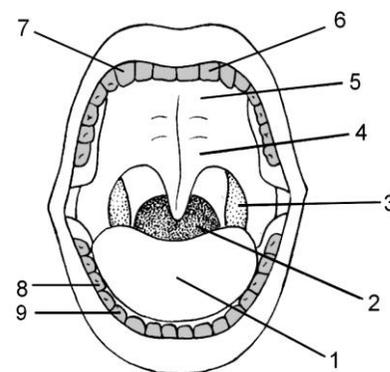
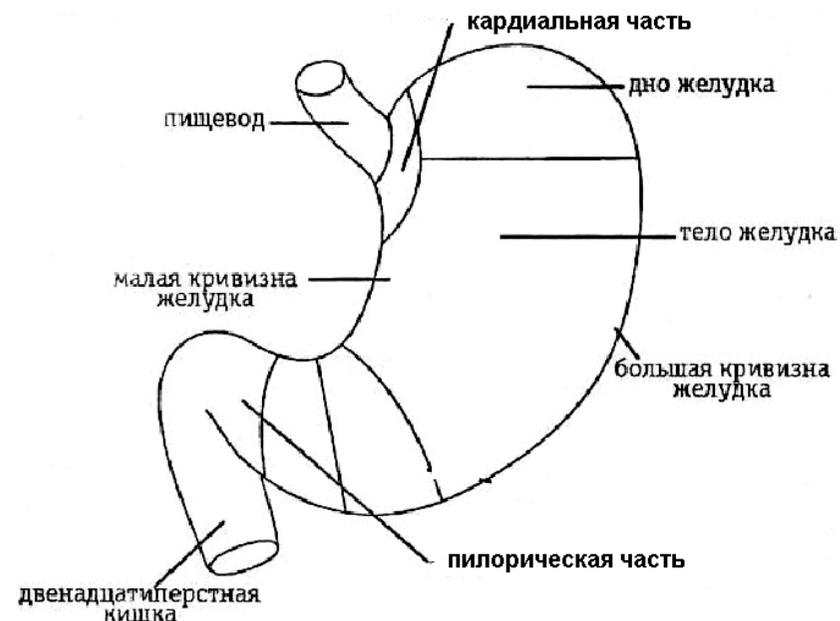


Рис. 3. Ротовая полость:

- большие коренные зубы
- зев
- клыки
- малые коренные зубы
- мягкое небо
- небные миндалины
- резцы
- твердое небо
- язык

Задание 2. Изучите схему «Строение желудка».



Задание 2. Напишите ответы на вопросы.

1. Назовите части пищеварительной системы.
2. Назовите отделы пищеварительного канала.
3. Назовите отделы тонкого кишечника.
4. Назовите отделы толстого кишечника.
5. Заполните таблицу «Зубы человека».

Вид зубов	Количество

Задание 3. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Пищеварительная система человека — это пищеварительный канал и
2. Отделы пищеварительного канала человека: ротовая полость, ..., пищевод, желудок, тонкий кишечник, толстый кишечник и анальное отверстие.
3. У взрослого человека ... малых и ... больших коренных зубов.
4. Зуб состоит из коронки, ... и корня.
5. Вкусовые рецепторы находятся в слизистой оболочке ...
6. Язык состоит из корня, тела и ...
7. Желудок располагается в ... полости.
8. Слизистая оболочка тонкой кишки образует ..., которые всасывают питательные вещества.
9. Слизистая оболочка толстого кишечника образует ...
10. Толстый кишечник у человека состоит из слепой кишки, ободочной и ... кишки.

Подпись преподавателя

Цель занятия: дать понятие о ферментах; изучить изменения питательных веществ в полости рта, желудке и кишечнике.

<p align="center">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p align="center">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p>1. Пищеварительные железы. 2. Строение и функции печени. 3. Значение и функции поджелудочной железы. 4. Пищеварительные ферменты и их свойства. 5. Пищеварение в полости рта, в желудке и кишечнике. 6. Всасывание в пищеварительной системе.</p>	<p>1. Протоки печени открываются в: а) двенадцатиперстную кишку; б) желудок; в) тощую кишку; г) толстый кишечник; д) поджелудочную железу. 2. Ферменты амилаза и мальтаза расщепляют: а) крахмал до глюкозы; б) полипептиды до аминокислот; в) жиры на глицерол и жирные кислоты; г) нуклеиновые кислоты до нуклеотидов; д) белки до полипептидов. 3. Фермент трипсин расщепляет: а) углеводы до глюкозы и фруктозы; б) полипептиды до аминокислот; в) жиры на глицерол и жирные кислоты; г) крахмал до глюкозы; д) белки до полипептидов. 4. Фермент липаза расщепляет: а) углеводы до глюкозы и фруктозы; б) полипептиды до аминокислот; в) жиры на глицерол и жирные кислоты; г) крахмал до глюкозы; д) белки до полипептидов. 5. Желудочный сок содержит фермент: а) амилазу; б) мальтазу; в) пепсин; г) трипсин; д) лактазу. 6. Пепсин активен в среде: а) нейтральной; б) слабощелочной; в) кислой; г) щелочной; д) слабокислой. 7. Ферменты поджелудочного сока активны в среде: а) слабокислой; б) слабощелочной; в) кислой; г) щелочной; д) нейтральной. 8. Железы тонкого кишечника выделяют: а) кишечный сок; б) поджелудочный сок; в) желудочный сок; г) соляную кислоту; д) желчь. 9. Желчь эмульгирует: а) белки; б) углеводы; в) жиры; г) аминокислоты; д) нуклеиновые кислоты. 10. Ферменты обладают свойством: а) специфичность; б) универсальность; в) однозначность; г) стабильность; д) лабильность. 11. В толстом кишечнике синтезируются витамины: а) А, D; б) В, К; в) Е, А; г) В, D; д) С, Е. 12. В ворсинках тонкого кишечника синтезируются: а) полисахариды; б) белки; в) нуклеиновые кислоты; г) жиры; д) белки и жиры. 13. Печень расположена в: а) брюшной полости слева; б) брюшной полости справа; в) грудной полости справа; г) грудной полости слева; д) брюшной полости за желудком</p>
<p align="center">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p>	
<p>1. Желудочный сок –</p> <p>2. Желчь-</p> <p>3. Печень –</p> <p>4. Пищеварительные железы –</p> <p>5. Поджелудочная железа-</p> <p>6. Ферменты (энзимы) –</p>	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Заполните таблицу «Пищеварительные ферменты».

Пищеварительный сок и его количество	Ферменты	pH	Функции
Слюна (0,5–1,5 л в сутки)			
Желудочный сок (1,5–2 л в сутки)			
Поджелудочный сок (1,5–2,0 в сутки)			
Кишечный сок (1,5–2,0 л в сутки)			

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. В ротовую полость открываются ... пары слюнных желез.
2. Крупными пищеварительными железами являются печень и ... железа.
3. Поджелудочная железа состоит из головки, тела ...
4. В слюне содержится ..., который имеет бактерицидное действие.
5. Ферменты слюны амилаза и мальтаза расщепляют крахмал до ...
6. Желудочный сок содержит ферменты: химозин, липазу и ...
7. Пищеварение в желудке идет ...–... часов.
8. В двенадцатиперстную кишку выделяются поджелудочный сок и ...
9. Пепсин активен в ... среде.
10. Желчь образуется в клетках ...
11. Поджелудочный сок содержит ферменты: амилазу, липазу, нуклеазу и ...
12. Ферменты поджелудочного сока действуют в ... среде.
13. Жиры из ворсинок тонкого кишечника поступают в ... сосуды.
14. Аминокислоты и глюкоза в тонком кишечнике всасываются в ... сосуды ворсинок.
15. Бактерии толстого кишечника синтезируют витамины группы ... и ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить строение и функции мочевыделительной системы; рассмотреть механизмы образования первичной и вторичной мочи.

<p align="center">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p align="center">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p>1. Строение органов мочевыделительной системы. 2. Нефрон — структурно-функциональная единица почек. 3. Образование первичной и вторичной мочи. 4. Функции почек.</p>	<p>1. Главное значение в выделении продуктов обмена имеет система: а) дыхательная; б) эндокринная; в) мочевыделительная; г) пищеварительная; д) кровеносная. 2. Мочевыделительная система не включает: а) мочевого пузыря; б) мочеточники; в) почки; г) мочеиспускательный канал; д) кишечник. 3. Почки расположены в: а) грудной полости сзади в поясничном отделе, по бокам от позвоночника; б) брюшной полости сзади в крестцовом отделе, по бокам от позвоночника; в) брюшной полости сзади в поясничном отделе, по бокам от позвоночника; г) грудной полости сзади в крестцовом отделе, по бокам от позвоночника; д) брюшной полости спереди в поясничном отделе, по бокам от позвоночника. 4. Собирательные трубочки открываются в: а) мочевого пузыря; б) мочеточник; в) полость лоханки; г) мочеиспускательный канал; д) капсулу нефрона. 5. Первичная моча образуется при: а) фильтрации плазмы крови, в капсуле нефрона; б) фильтрации плазмы крови, в канальце нефрона; в) реабсорбции, в канальце нефрона; г) реабсорбции, в лоханке; д) фильтрации плазмы крови, в лоханке. 6. Вторичная моча образуется при: а) фильтрации плазмы крови, в капсуле нефрона; б) фильтрации плазмы крови, в канальце нефрона; в) реабсорбции, в канальце нефрона; г) реабсорбции, в лоханке; д) фильтрации плазмы крови, в лоханке. 7. Центр мочеиспускания находится в: а) продолговатом мозге; б) спинном мозге; в) промежуточном мозге; г) среднем мозге; д) переднем мозге. 8. В выделении продуктов обмена не участвует система: а) дыхательная; б) эндокринная; в) мочевыделительная; г) пищеварительная; д) покровная (кожа). 9. Объем вторичной мочи: а) 1,5 л; б) 2 л; в) 1,5 мл; г) 3 л; д) 5 л. 10. В сутки в почках образуется первичной мочи: а) 10 л; б) 20 л; в) 100 л; г) 150 л; д) 200 л.</p>
<p align="center">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Вторичная моча –</p> <p>2. Лоханка –</p> <p>3. Мочевого пузыря –</p> <p>4. Мочевыделительная система –</p> <p>5. Мочеточники –</p> <p>6. Нефрон –</p> <p>7. Первичная моча –</p> <p>8. Почки –</p> <p>9. Реабсорбция –</p> <p>10. Фильтрация –</p>	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисункам.

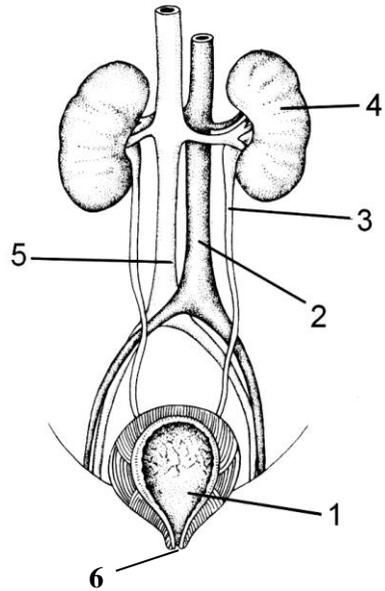


Рис. 1. Строение мочевыделительной системы:

- брюшная аорта
- мочевой пузырь
- мочеточник
- нижняя полая вена
- почка
- мочеиспускательный канал

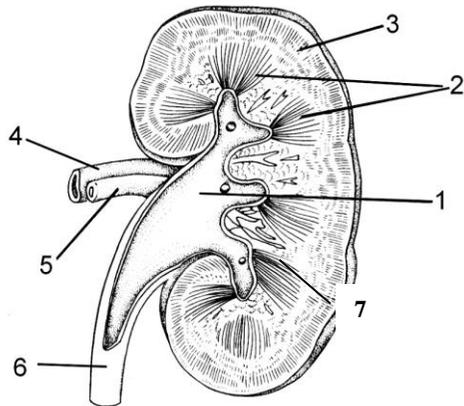


Рис. 2. Строение почки (продольный разрез):

- корковый слой
- мозговой слой (пирамиды)
- мочеточник
- почечная артерия
- почечная вена
- почечная лоханка
- капсула

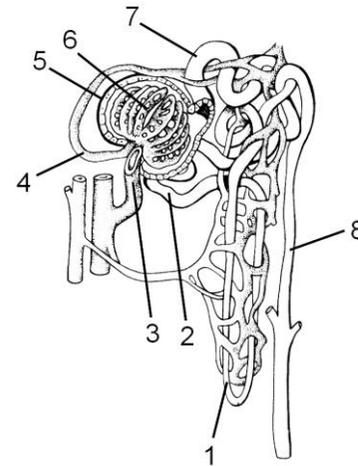


Рис. 3. Строение нефрона:

- выносящая артерия
- извитые канальцы
- капсула
- петля Генле
- приносящая артерия
- собирательная трубочка
- сосудистый клубочек

Задание 2. Напишите ответы на вопросы.

1. Какие соединения образуются при обмене веществ в организме?
2. Какие системы органов участвуют в выделении продуктов обмена?
3. Из чего состоит мочевыделительная система?
4. Назовите стадии образования мочи
5. Чем отличается первичная моча от плазмы крови?
6. Назовите функции почек.

Задание 3. Заполните таблицу «Строение почки».

Слой	Строение
Капсула	
Корковый слой	
Мозговой слой	

Задание 4. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Мочевыделительная система человека состоит из двух почек, двух ..., мочевого пузыря и мочеиспускательного канала.
2. Почки лежат в ... полости.
3. Внутренний слой почки называется ...
4. Полость почки называется ...
5. Структурной и функциональной единицей почки является ...
6. Нефрон состоит из почечного тельца и ...
7. Почечное тельце находится в ... слое почки.
8. В капсуле нефрона образуется ... моча.
9. В сутки в почках образуется ...—... литров первичной мочи.
10. Вторичная моча образуется в ... нефрона.
11. Объем мочевого пузыря у человека около ...—... мл.
12. В сутки в почках образуется ... литра вторичной мочи.

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить строение и функции кожи.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Строение кожи: эпидермис, дерма и подкожно-жировая клетчатка. 2. Функции кожи.</p>	<p>10. Эпидермис –</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Волосы –</p> <p>2. Дерма –</p> <p>3. Меланин –</p> <p>4. Ногти –</p> <p>5. Подкожная жировая клетчатка –</p> <p>6. Потовые железы –</p> <p>7. Роговой слой –</p> <p>8. Ростковый слой –</p> <p>9. Сальные железы –</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <p>1. Назовите слои кожи человека: а) соединительнотканый, мышечный, эпителиальный; б) эпидермис, дерма; в) дерма, подкожная жировая клетчатка; г) эпидермис, дерма, подкожная жировая клетчатка; д) корковый, мозговой.</p> <p>2. Пигмент меланин находится в слое кожи: а) дерме; б) эпидермисе; в) подкожной жировой клетчатке; г) эпидермисе и дерме; д) дерме и подкожной жировой клетчатке.</p> <p>3. Волосяные сумки расположены в: а) сосочковом слое дермы; б) сетчатом слое дермы; в) сосочковом и сетчатом слоях дермы; г) эпидермисе; д) подкожной жировой клетчатке.</p> <p>4. Потовые железы расположены в: а) сосочковом слое дермы; б) сетчатом слое дермы; в) сосочковом и сетчатом слоях дермы; г) эпидермисе; д) подкожной жировой клетчатке.</p> <p>5. Протоки сальных желез открываются: а) на поверхности кожи; б) в ростковом слое эпидермиса; в) в волосяные сумки; г) в подкожной жировой клетчатке; д) в волосяной стержень.</p> <p>6. Кровеносные сосуды и нервные окончания расположены в: а) сосочковом слое дермы; б) сетчатом слое дермы; в) сосочковом и сетчатом слоях дермы; г) эпидермисе; д) подкожной жировой клетчатке.</p> <p>7. Эпидермис имеет: а) потовые железы; б) сальные железы; в) корни волос; г) кровеносные и лимфатические сосуды; д) ростковый слой.</p> <p>8. Пот содержит: а) только воду; б) только воду и аммиак; в) только аммиак; г) только минеральные соли; д) воду, аммиак и минеральные соли.</p> <p>9. Дерма кожи относится к соединительной ткани: а) твердой; б) жировой; в) плотной волокнистой; г) рыхлой волокнистой; д) жидкой.</p> <p>10. Роговые образования кожи: а) только волосы; б) волосы и ногти; в) только ногти; г) потовые железы; д) сальные железы.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисункам.

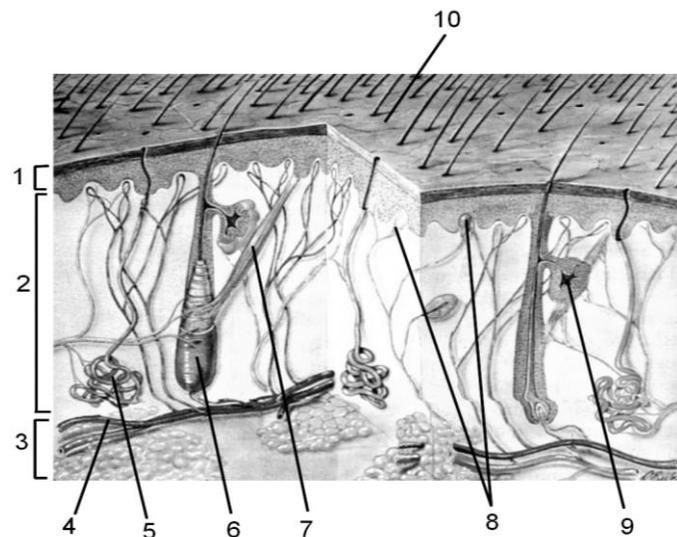


Рис. 1. Строение кожи:

- стержень волос
- корень волоса
- мышцы
- дерма
- кровеносные сосуды
- нервные окончания
- подкожная жировая клетчатка
- потовая железа
- сальная железа
- эпидермис

Задание 2. Заполните таблицу «Строение кожи».

Слой	Строение
Эпидермис	
Дерма	
Подкожная жировая клетчатка	

Задание 3. Напишите ответы на вопросы.

1. Назовите слои кожи
2. Опишите строение потовой железы
3. Опишите строение волоса
4. Что входит в состав пота?
5. Назовите функции кожи

Задание 4. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Наружный слой кожи человека называется ...
2. Слой кожи, который лежит под эпидермисом называется ...
3. В дерме выделяют 2 слоя: сосочковый и ...
4. Пигмент кожи называется ...
5. Дефицит витамина D вызывает у детей заболевание — ...
6. Роговые образования кожи — это ногти и ...
7. Подкожная жировая клетчатка образована тканью.
8. Сальные железы открываются в
9. Сальные железы выделяют ...
10. У человека много потовых желез на лице и ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить строение и функции мужской и женской половых систем, периоды гаметогенеза, строение половых клеток.

<p align="center">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p align="center">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p>1. Строение и функции мужской половой системы. 2. Строение и функции женской половой системы. 3. Сперматогенез и овогенез. 4. Строение половых клеток.</p>	<p>1. Мужские половые железы называются: а) яичники; б) яйцеводы; в) яички; г) семяпроводы; д) семяизвергательный канал. 2. В яичках образуются: а) только мужские половые гормоны; б) только сперматозоиды; в) женские и мужские половые гормоны; г) яйцеклетки; д) мужские половые гормоны и сперматозоиды. 3. Женские половые железы называются: а) яичники; б) яйцеводы; в) семенники; г) семяпроводы; д) матка. 4. Женские половые гормоны образуются в: а) яйцеводах; б) яичниках; в) семенниках; г) матке; д) семяпроводах. 5. Ядро сперматозоида имеет набор хромосом: а) гаплоидный; б) диплоидный; в) триплоидный; г) тетраплоидный; д) полиплоидный. 6. В период размножения клетки: а) делятся митозом; б) увеличиваются в размерах; в) делятся мейозом; г) образуют определенную форму; д) делятся амитозом. 7. В период роста клетки: а) делятся митозом; б) увеличиваются в размерах; в) делятся мейозом; г) образуют определенную форму; д) делятся амитозом. 8. В период созревания клетки: а) делятся митозом; б) увеличиваются в размерах; в) делятся мейозом; г) образуют определенную форму; д) делятся амитозом. 9. В период формирования клетки: а) делятся митозом; б) увеличиваются в размерах; в) делятся мейозом; г) образуют определенную форму; д) делятся амитозом. 10. Размеры сперматозоидов: а) 0,5–0,7 мкм; б) 0,5–0,7 мм; в) 1–2 мкм; г) 2–2,5 мм; д) 1–2 мм. 11. Головка сперматозоида содержит: а) только ядро; б) ядро и комплекс Гольджи; в) центросому; г) митохондрии; д) центросому и ядро. 12. В шейке сперматозоида находится(ются): а) центросома и митохондрии; б) ядро; в) комплекс Гольджи и митохондрии; г) комплекс Гольджи; д) митохондрии. 13. Зародыш человека развивается в: а) яичниках; б) яйцеводах; в) матке; г) яичках; д) семяпроводах.</p>
<p align="center">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p>	
<p>1. Гаметогенез –</p> <p>2. Зигота –</p> <p>3. Матка –</p> <p>4. Оплодотворение –</p> <p>5. Сперматозоид –</p> <p>6. Яички –</p> <p>7. Яичники –</p> <p>8. Яйцеклетка –</p>	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте обозначения к рисункам.

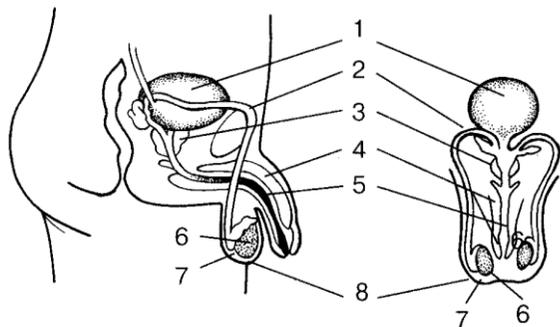


Рис. 1. Строение органов мужской половой системы:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| – мочевого пузыря | – семявыносящие протоки |
| – мочеиспускательный канал | – яички |
| – мошонка | – половой член |
| – предстательная железа | – придатки яичек |

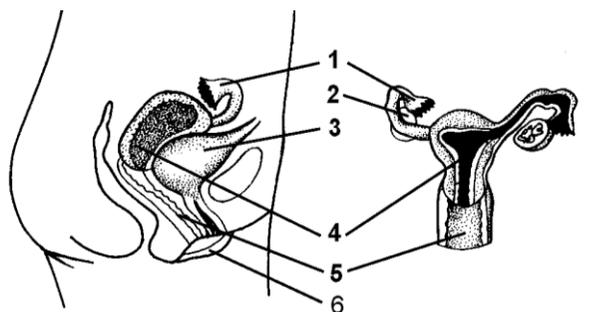


Рис. 2. Строение органов женской половой системы:

- | | |
|-------------------|----------------|
| – влагалище | – половые губы |
| – мочевого пузыря | – матка |
| – яичники | – яйцеводы |

Задание 2. Заполните таблицы.

Мужская половая система

Объект	Строение
Половые железы (гонады)	
Половые клетки (гаметы)	

Женская половая система

Объект	Строение
Половые железы (гонады)	
Половые клетки (гаметы)	

Задание 3. Напишите ответы на вопросы.

1. Назовите периоды гаметогенеза.
2. Какой набор хромосом имеют гаметы?
3. Как образуется зигота?
4. Какой набор хромосом содержит зигота?
5. Что развивается из зиготы?

Задание 4. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Женские половые железы называются ...
2. Мужские половые железы называются ...
3. Мужские половые клетки называются ...
4. Мужской половой гормон называется ...
5. Женские половые клетки называются ...
6. Женские половые гормоны называются ...
7. Процесс образования половых клеток называется ...
8. Процесс образования женских половых клеток называется ...
9. Сперматозоид имеет головку, ... и хвостик.
10. Процесс образования мужских половых клеток называется ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: выявить уровень знаний материала пройденных тем.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Внутренняя среда организма: тканевая жидкость, лимфа, кровь.
2. Состав крови: плазма, форменные элементы — эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, их строение и функции.
3. Функции крови.
4. Кровеносная система: сердце, артерии, капилляры, вены.
5. Сердце, его строение и работа.
6. Нервная и гуморальная регуляция работы сердца.
7. Строение кровеносных сосудов: артерий, вен и капилляров.
8. Движение крови по сосудам.
9. Большой и малый круги кровообращения.
10. Значение дыхания.
11. Дыхательные пути и органы дыхания, их строение и функции.
12. Строение голосового аппарата.
13. Пищеварительная система и ее отделы.
14. Строение и функции ротовой полости.
15. Строение и функции желудка.
16. Строение и функции кишечника.
17. Пищеварительные железы.
18. Строение и функции печени.
19. Значение и функции поджелудочной железы.
20. Пищеварительные ферменты и их свойства.
21. Пищеварение в полости рта, в желудке и кишечнике.
22. Всасывание в пищеварительной системе.
23. Строение органов мочевыделительной системы.
24. Нефрон - структурно-функциональная единица почек.
25. Образование первичной и вторичной мочи.
26. Функции почек.
27. Строение кожи: эпидермис, дерма и подкожно-жировая клетчатка.
28. Функции кожи.
29. Строение и функции мужской половой системы.
30. Строение и функции женской половой системы.
31. Образование половых клеток.

Структура итоговой работы по разделу «Человек и его здоровье – II»

Общее количество заданий — **25**, из них **15** (1–15) — закрытые тесты, имеющие один правильный вариант ответа, **6** (16–21) — открытые тесты, **3** (22–24) рисунка и **1** (25) контрольный вопрос.

Время выполнения заданий — **60 минут**.

Оценка заданий

Вид задания (номер задания)	Количество заданий	Количество баллов за 1 задание	Максимальное количество баллов
Закрытые тесты (1-15)	15	2	30
Открытые тесты (16-21)	6	5	30
Тест-рисунок (22-24)	3	5	15
Большой вопрос (25)	1	25	25
Итого	25		100

Критерии выставления оценки

Количество баллов	Оценка
100	10 (десять)
90–99	9 (девять)
80–89	8 (восемь)
70–79	7 (семь)
60–69	6 (шесть)
50–59	5 (пять)
40–49	4 (четыре)
Неудовлетворительные оценки	
30–39	3 (три)
20–29	2 (два)
0–19	1 (один)

ЗАКОН ЕДИНООБРАЗИЯ ГИБРИДОВ И ЗАКОН РАСЩЕПЛЕНИЯ ПРИЗНАКОВ

Цель занятия: изучить I и II законы Г. Менделя; научиться решать задачи при моногибридном скрещивании.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет генетики. 2. Понятие об аллелях. Гомозигота и гетерозигота. 3. Закон единообразия гибридов первого поколения. 4. Закон расщепления признаков у гибридов второго поколения. 	<p>10. Фенотип –</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аллельные гены – 2. Альтернативные признаки – 3. Генетика – 4. Генотип – 5. Гетерозиготный организм – 6. Гибридологический метод – 7. Гомозиготный организм – 8. Доминантный признак – 9. Рецессивный признак – 	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Генетика изучает: а) законы наследственности и изменчивости; б) механизмы наследственности; в) механизмы изменчивости; г) нет верного ответа; д) все ответы верны. 2. Наследственность — это свойство живых организмов: а) сходство детей и родителей; б) появление у потомков новых признаков и особенностей развития; в) отличия между братьями и сестрами; г) отличия детей от родителей; д) получение новых признаков. 3. Основные закономерности наследования признаков описал: а) Р. Гук; б) Т. Шванн; в) Т. Морган; г) Г. Мендель; д) Р. Пеннет. 4. Все гены организма, которые получены от родителей — это: а) генотип; б) геном; в) генофонд; г) кариотип; д) фенотип. 5. Комплекс всех признаков и свойств организма — это: а) генотип; б) фенотип; в) ген; г) гибрид; д) фен. 6. Гены, которые определяют альтернативные признаки, называются: а) аутосомные; б) аллельные; в) гомозиготные; г) гетерозиготные; д) неаллельные. 7. Аллельные гены находятся в: а) одинаковых участках негомологичных хромосом; б) разных участках гомологичных хромосом; в) половых хромосомах; г) разных участках негомологичных хромосом; д) одинаковых участках гомологичных хромосом. 8. Признак, который проявляется в гомозиготном и гетерозиготном состоянии генов, называется: а) рецессивный; б) доминантный; в) гомозиготный; г) гетерозиготный; д) альтернативный. 9. Организм, в генотипе которого имеются одинаковые аллельные гены, называется: а) гетерозиготный; б) гомозиготный; в) рецессивный; г) доминантный; д) аутосомный.

10. Организмы, которые образуют несколько типов гамет и дают расщепление при скрещивании с таким же, называются: а) моногибридными; б) доминирующими; в) гомозиготными; г) гетерозиготными; д) рецессивными.

11. Моногибридным называется скрещивание, при котором родители: а) принадлежат к одному виду; б) содержат рецессивные гены; в) отличаются по одной паре альтернативных признаков; г) отличаются по двум парам альтернативных признаков; д) содержат доминантные гены.

12. Согласно второму закону Г. Менделя, количество потомков с доминантным признаком: а) 50 %; б) 75 %; в) 60 %; г) 30 %; д) 100 %.

13. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым. Определите вероятные генотипы детей от брака кареглазых гетерозиготных родителей: а) AA, Aa; б) Aa; в) AA, Aa, aa; г) Aa, aa; д) AA, aa.

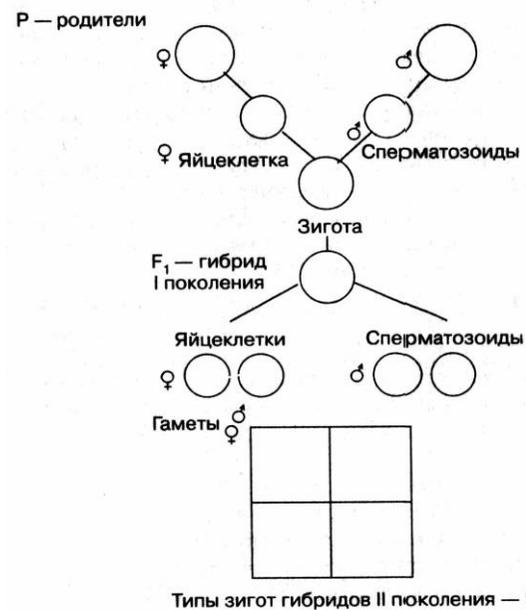
14. Количество типов гамет у организма с генотипом Aa: а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 5.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Признаки организма, наличие одного из которых исключает присутствие другого, называются ...
2. Гены, которые определяют альтернативные признаки, называются ...
3. Признак, который подавляет проявление другого признака, называется ...
4. Признак, который не проявляется при наличии доминантного гена, называется ...
5. Все гены, которые потомки получают от родителей, называются ...
6. Признаки и свойства организма, которые определяются генотипом и факторами окружающей среды, называются ...
7. Метод скрещивания, который использовал Г. Мендель, называется ...
8. Скрещивание организмов, при котором анализируются различия по одной паре альтернативных признаков, называется ...
9. Первый закон Г. Менделя называется законом ... гибридов первого поколения.
10. Второй закон Г. Менделя называется законом ... признаков.

Задание 2. Заполните схему скрещивания по Г. Менделю.



Напишите генотипы родительских форм (чистых линий).

Укажите гаметы родительских форм.

Напишите название процесса, в результате которого образуются гаметы.

Запишите генотип гибрида первого поколения.

Какие гаметы образуются у гибридного организма?

Напишите генотипы потомков, полученных от скрещивания гибридов первого поколения.

Задание 3. Решите задачи

Задача № 1. Сколько и какие типы гамет образуют организмы с генотипами:

P: AA, Aa, aa

G:

Задача № 2. У томатов ген нормального роста доминирует над геном карликовости. Какое потомство в первом и во втором поколении можно ожидать от скрещивания гомозиготного растения нормального роста с карликовым?

Признак	Ген	Генотип
Нормальный рост	B	BB, Bb
карликовость	b	bb

Задача № 3. Голубоглазый мужчина женился на кареглазой женщине, у отца которой были голубые глаза, а у матери — карие. Какое потомство можно ожидать от этого брака, если известно, что карий цвет глаз наследуется как доминантный?

Задача № 4. У человека шестипалость определяется доминантным геном P, а пятипалость — его аллелью p. Какова вероятность рождения пятипалого ребенка в семье, где один родитель гетерозиготный шестипалый, а другой пятипалый?

Задача № 5. У человека ген, вызывающий одну из форм наследственной глухонемой, рецессивен по отношению к гену нормального слуха. От брака глухонемой женщины с нормальным мужчиной родился глухонемой ребенок. Определить генотипы родителей.

Подпись преподавателя

ЗАКОН НЕЗАВИСИМОГО НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ

Цель занятия: изучить третий закон Г. Менделя; научиться решать задачи по дигибридному скрещиванию.

<p align="center">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p align="center">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p>1. Закон независимого наследования признаков и его цитологические основы.</p> <p>2. Значение законов Г. Менделя.</p>	<p>1. Дигибридным называется скрещивание, при котором родители: а) принадлежат к одному виду; б) имеют доминантные гены; в) отличаются по трем парам альтернативных признаков; г) отличаются по двум парам альтернативных признаков; д) имеют рецессивные гены.</p> <p>2. Расщепление у потомков по фенотипу при дигибридном скрещивании гетерозигот и полном доминировании: а) 1 : 2 : 1; б) 1 : 1; в) 9 : 3 : 3 : 1; г) 3 : 1; д) 13 : 3.</p> <p>3. Количество типов гамет у организма с генотипом AABb: а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; д) 8.</p> <p>4. Смысл гипотезы чистоты гамет заключается в том, что: а) гены у гибрида не смешиваются и находятся в чистом аллельном состоянии; б) гены у гибрида смешиваются; в) в процессе мейоза из каждой пары генов в гамету попадают два гена; г) в процессе мейоза все хромосомы идут в одну гамету; д) все ответы верны.</p> <p>5. Третий закон Г. Менделя — это закон: а) единообразия гибридов первого поколения; б) расщепления признаков; в) независимого наследования признаков; г) гипотеза чистоты гамет; д) правила хромосом.</p> <p>6. При скрещивании организмов с генотипами AAbb x aaBB генотипы потомков будут: а) AAbb; AaBb; AaBB; б) AaBb; в) AaBB; г) aaBB; Aabb; AaBb; д) aabb.</p> <p>7. Значение законов Г. Менделя: а) универсальны; б) объясняют механизм передачи альтернативных признаков у всех живых организмов; в) имеют статистический характер; г) выявляются на большом количестве организмов и позволяют определить вероятность появления в потомстве определенного признака; д) все ответы верны.</p> <p>8. Дигетерозиготный организм: а) гетерозигота по одной паре генов; б) гомозигота по одной паре генов; в) чистая линия; г) гетерозигота по всем генам; д) гетерозигота по двум парам генов.</p>
<p align="center">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p>	
<p>1. Гипотеза чистоты гамет –</p> <p>2. Дигибридное скрещивание –</p> <p>3. Закон независимого наследования признаков –</p> <p>4. Решетка Пеннета –</p>	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

Задание 1. Заполните схему дигибридного скрещивания по Г. Менделю.

P — родители



Напишите гаметы и генотипы потомков в F₂

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Скрещивание организмов, при котором анализируются различия по двум парам альтернативных признаков, называется ...
2. Для записи гамет и генотипов гибридов используют решетку ...
3. Согласно третьему закону Г. Менделя соотношение по фенотипу у потомков F₂ — ...
4. Третий закон Г. Менделя называется законом ... наследования признаков.
5. Цитологические основы законов Г. Менделя объясняет гипотеза
6. Одно из положений гипотезы чистоты гамет читается так: у гибридов гены не смешиваются и находятся в ... аллельном состоянии.
7. Значение законов Г. Менделя: универсальные и имеют ... характер.

Задание 3. Решите задачи.

Задача № 1. Сколько и какие типы гамет образуют организмы с генотипами:

P: AAcc,

AaBb,

Aacc

G:

Задача № 2. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а способность лучше владеть правой рукой доминирует над леворукостью. Кареглазый правша женился на голубоглазой левше. Какие признаки можно ожидать у детей в случае, если мужчина гетерозиготен по обоим признакам?

Задача № 3. У собак черный цвет шерсти доминирует над кофейным, а короткая шерсть над длинной. Какой процент черных короткошерстных щенков можно ожидать от скрещивания двух особей гетерозиготных по обоим признакам?

Задача № 4. У гороха ген желтого цвета семян доминирует над геном зеленого цвета, ген гладкой поверхности семян — над геном морщинистой поверхности. Какой процент желтых морщинистых семян можно ожидать от скрещивания двух особей гетерозиготных по обоим признакам?

Задача 5. У человека темный цвет волос доминирует над светлым цветом волос, а полные губы доминируют над тонкими губами. Женщина со светлыми волосами и тонкими губами выходит замуж за мужчину с темными волосами и полными губами. Какова вероятность рождения у них детей с темными волосами и тонкими губами в случае, если мужчина гетерозиготный по обоим признакам?

Подпись преподавателя

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Приведите генетическую запись опытов Т. Моргана.

Ген	Признак
B	Серый цвет тела
b	Черный цвет тела
V	Длинные крылья
v	Короткие крылья

Задание 2. Решите задачи.

Задача № 1. Какие типы гамет образуются у мух дрозофил с генотипами:

1. Самец $\begin{matrix} A & B \\ = & = \\ a & b \end{matrix}$ 2. Самка $\begin{matrix} A & B \\ = & = \\ a & b \end{matrix}$ 3. Самец $\begin{matrix} AB \\ = \\ ab \end{matrix}$ 4. Самка $\begin{matrix} AB \\ = \\ ab \end{matrix}$

Задача № 2. Напишите типы гамет и укажите соотношение типов гамет, которые образует самка мухи дрозофилы с генотипом $\frac{FN}{fn}$, если известно, что расстояние между генами равно 10 морганид.

Задача № 3. Напишите типы гамет и укажите соотношение типов гамет, которые образует самец мухи дрозофилы с генотипом $\frac{Fn}{fN}$, если известно, что расстояние между генами равно 16 морганид.

Задание 3. Впишите пропущенное слово или понятие.

- Группа генов пары гомологичных хромосом называется ... сцепления.
- Сцепление генов описал ...
- В первом опыте Т. Моргана подтвердился ... закон Г. Менделя.
- У мухи дрозофилы гены цвета тела и длины крыльев находятся в ... хромосоме.
- Гены, которые находятся в одной хромосоме и наследуются вместе, называются ...
- У самца мухи дрозофилы сцепление генов ...
- У самца мухи дрозофилы не образуются ... гаметы.
- По результатам своих работ Т. Морган сформулировал ... теорию наследственности.
- Число групп сцепления равно ... числу хромосом.
- Расстояние между генами одной хромосомы пропорционально проценту ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить закономерности определения пола, особенности наследования признаков, сцепленных с половыми хромосомами; научиться решать задачи на признаки, сцепленные с половыми хромосомами.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Аутосомы –</p> <p>2. Вторичные половые признаки –</p> <p>3. Голандрические признаки –</p> <p>4. Первичные половые признаки –</p> <p>5. Пол –</p> <p>6. Половые хромосомы (гетерохромосомы) –</p> <p>7. Признаки, сцепленные с полом –</p>	<p>1. Аутосомы — это: а) хромосомы мужского организма; б) хромосомы женского организма; в) хромосомы половых клеток; г) пары хромосом, одинаковые у женского и мужского организмов; д) половые клетки.</p> <p>2. Половые хромосомы — это: а) хромосомы мужского организма; б) хромосомы женского организма; в) хромосомы, разные у мужского и женского организмов; г) хромосомы половых клеток; д) первая пара хромосом.</p> <p>3. Кариотип человека имеет: а) 48 хромосом; б) 6 хромосом; в) 46 хромосом; г) 42 хромосомы; д) 22 хромосомы.</p> <p>4. Количество аутосом у человека: а) 20 пар; б) 22 пары; в) 44 пары; г) 2 пары; д) 23 пары.</p> <p>5. Цвет волос и цвет глаз у человека определяют гены: а) X-хромосомы; б) Y-хромосомы; в) X- и Y-хромосом; г) аутосом; д) хромосом первой пары.</p> <p>6. Развитие половых органов и половых признаков определяют хромосомы: а) 1-й пары; б) 20-й пары; в) 22-й пары; г) 23-й пары; д) 21-й пары.</p> <p>7. Хромосомы 23 пары у здоровых мужчин — это: а) X и X; б) X, X и Y; в) X и Y; г) X, Y и Y; д) X, X и X.</p> <p>8. Из зиготы развивается здоровый (нормальный) женский организм, если яйцеклетку оплодотворит сперматозоид с: а) X-хромосомой; б) Y-хромосомой; в) двумя X-хромосомами; г) X- и Y-хромосомами; д) двумя X-хромосомами и Y-хромосомой.</p> <p>9. Из зиготы развивается здоровый (нормальный) мужской организм, если яйцеклетку оплодотворит сперматозоид с: а) X-хромосомой; б) Y-хромосомой; в) двумя X-хромосомами; г) X- и Y-хромосомами; д) двумя X-хромосомами и Y-хромосомой.</p> <p>10. Наследственная болезнь, при которой кровь свертывается очень медленно — это: а) дальтонизм; б) грипп; в) гемофилия; г) синдром Дауна; д) гипертония.</p> <p>11. Наследственная болезнь, при которой глаз человека не различает цвета — это: а) дальтонизм; б) грипп; в) гемофилия; г) синдром Дауна; д) анофтальмия.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Комплекс морфологических, физиологических, биохимических и других признаков организма, которые обеспечивают его репродукцию — это ...
2. Пары хромосом, одинаковые у мужского и женского организма, называются ...
3. Хромосомы разные у мужского и женского организма — это
4. Пол организма определяется в момент образования ...
5. Половые хромосомы женского организма — ..., мужского — ...
6. Пол организма зависит от сочетания ... хромосом в зиготе.
7. Гены «волосатых» ушей и перепонки между пальцами находятся в ... хромосоме.
8. Возможность образования мужской или женской зиготы составляет ... %.
9. Гены гемофилии и дальтонизма расположены в ... хромосоме.
10. Голландрические признаки передаются от отца только ...
11. Если яйцеклетку оплодотворяет сперматозоид с Y-хромосомой, из зиготы развивается ... организм.
12. Если яйцеклетку оплодотворяет сперматозоид с X-хромосомой, из зиготы развивается ... организм.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 2. Решите задачи.

Задача № 1. Рецессивный ген гемофилии локализован в X-хромосоме. Отец девушки болен гемофилией, а мать здорова и случаев гемофилии в ее семье не было. Девушка выходит замуж за здорового юношу. Какова вероятность рождения гемофиликов в этой семье?

Задача № 2. Дальтонизм — X-сцепленный рецессивный признак. Отец девушки здоров, а мать дальтоник. Девушка выходит замуж за здорового юношу. Какова вероятность рождения дальтоников в этой семье?

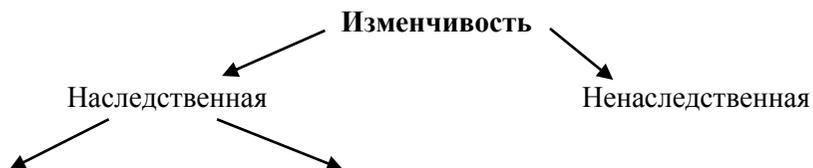
Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить типы изменчивости, свойства модификационной и генотипической изменчивости.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Геномные мутации –</p> <p>2. Генотипическая изменчивость -</p> <p>3. Генные мутации –</p> <p>4. Комбинативная изменчивость –</p> <p>5. Мутация –</p> <p>6. Норма реакции –</p> <p>7. Фенотипическая изменчивость –</p>	<p>1. Адаптации организма к условиям окружающей среды — это: а) мутации; б) модификации; в) норма реакции; г) мутагены; д) комбинации генов.</p> <p>2. Примеры модификационной изменчивости: а) густая шерсть у животных при холодном климате; б) разный цвет глаз у людей; в) разный цвет волос у людей; г) окраска семян гороха; д) гемофилия.</p> <p>3. Норма реакции — это: а) наследственная изменчивость; б) границы модификационной изменчивости; в) результат комбинации генов родителей у потомков; г) слияние гамет; д) изменение наследственного материала.</p> <p>4. Изменение фенотипа без изменения структуры генотипа — это: а) мутации; б) норма реакции; в) комбинации генов; г) модификации; д) мутагены.</p> <p>5. Изменения фенотипа, вызванные изменением генотипа — это: а) генотипическая изменчивость; б) фенотипическая изменчивость; в) норма реакции; г) модификации; д) адаптации.</p> <p>6. Мутации, которые изменяют структуру гена, называются: а) геномными; б) хромосомными; в) генными; г) модификациями; д) нормой реакции.</p> <p>7. Мутации, которые изменяют структуру хромосом, называются: а) геномными; б) хромосомными; в) генными; г) модификациями; д) нормой реакции.</p> <p>8. Мутации, которые изменяют число хромосом, называются: а) геномными; б) хромосомными; в) генными; г) модификациям; д) нормой реакции.</p> <p>9. Гемофилия и альбинизм вызваны: а) геномными мутациями; б) генными мутациями; в) хромосомными мутациями; г) модификациями; д) комбинацией генов.</p>

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

Задание 1. Напишите схему «Виды изменчивости».



Задание 2. Заполните таблицу «Отличия модификаций от мутаций».

Признак	Модификации	Мутации
Наследуемость		
Индивидуальность или групповой характер		
Обратимость или постоянность		
Адаптивность для организма		
Предсказуемость или непредсказуемость		
Материал для естественного отбора		

Задание 3. Запишите классификацию мутаций по изменению генетического материала.

—
—
—

Задание 4. Впишите пропущенное слово или понятие.

- Отличие детей от родителей называется ...
- Виды изменчивости: фенотипическая и ...
- Адаптации организма к условиям окружающей среды — это ...
- Границы модификационной изменчивости признака называют его
- Норма реакции называется ..., если признак изменяется в широких пределах.
- Норма реакции называется ..., если признак изменяется незначительно.
- Изменения фенотипа, которые вызваны изменением генотипа — это ... изменчивость.
- Генотипическая изменчивость бывает комбинативная и ...
- Изменчивость, которая является результатом комбинации генов родителей у потомков, называется ...
- Факторы среды, которые вызывают появление мутаций, называются ...
- Болезни обмена веществ у человека вызваны ... мутациями.
- Нарушение развития органов и систем органов у человека вызывают ... мутации.

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить особенности человека как объекта генетических исследований и методы генетики человека.

<p align="center">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p align="center">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p>1. Особенности человека как объекта генетических исследований. 2. Характеристика генеалогического метода генетики человека. Типы наследования признаков. 3. Характеристика цитогенетического и биохимического методов генетики человека.</p>	<p>1. Генетика человека изучает: а) кариотип человека в норме; б) кариотип человека при наследственных болезнях; в) причины наследственных болезней; г) диагностику наследственных болезней; д) все ответы верны.</p> <p>2. Трудности генетики человека: а) много хромосом; б) мало потомков; в) нельзя проводить опыты на человеке; г) нельзя создать одинаковые условия; д) все ответы верны.</p> <p>3. Основные методы генетики человека: а) цитогенетический, биохимический; б) только биохимический; в) генеалогический, гибринологический; г) практический; д) а + б + в.</p> <p>4. Метод генетики человека, который позволяет определить число и структуру хромосом: а) гибринологический; б) цитогенетический; в) биохимический; г) генеалогический; д) микроскопический.</p> <p>5. Содержание в организме белков-ферментов, аминокислот определяют методом: а) гибринологическим; б) цитогенетическим; в) биохимическим; г) генеалогическим; д) микроскопическим.</p> <p>6. Генеалогический метод позволяет определить: а) число хромосом и их структуру; б) болезни обмена веществ; в) является ли данный признак наследственным; г) пол организма; д) содержание в организме белков-ферментов.</p> <p>7. Цитогенетический метод позволяет определить: а) болезни обмена веществ; б) число и структуру хромосом; в) содержание белков-ферментов; г) содержание аминокислот; д) вероятность появления наследственной болезни у потомства.</p> <p>8. Биохимический метод применяют для диагностики: а) хромосомных мутаций; б) определения пола организма; в) болезней обмена веществ; г) геномных мутаций; д) различных болезней у потомства.</p>
<p align="center">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Биохимический метод –</p> <p>2. Генеалогический метод –</p> <p>3. Генетика человека –</p> <p>4. Кариотип человека –</p> <p>5. Цитогенетический метод –</p>	

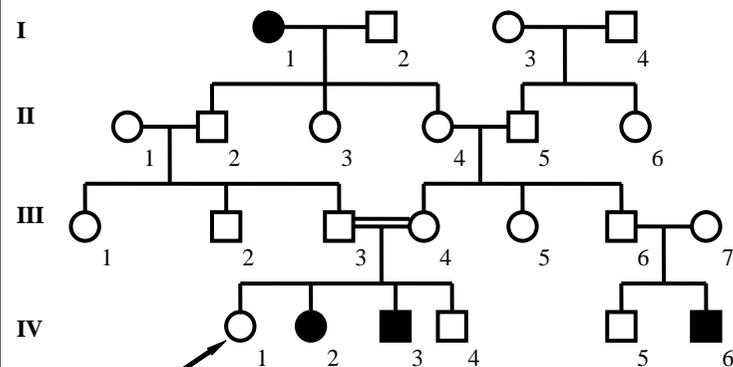
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. К названиям методов изучения генетики человека, приведенным в левой колонке, подберите соответствующие пояснения из правой колонки

1. Цитогенетический	А — метод, определяющий содержание в организме белков-ферментов, аминокислот, различных продуктов обмена веществ в норме и при наследственных болезнях						
2. Генеалогический	Б — метод, позволяющий определить общее число хромосом, их структуру, а также пол организма						
3. Биохимический	В — метод составления и анализа родословных, позволяющий определить является ли данный признак наследственным, как наследуется болезнь и подсчитать вероятность появления этой болезни у потомства						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1	2	3				
1	2	3					

Задание 2. Решите задачу.

Задача № 1. Проанализируйте родословную, определите тип наследования и установите генотипы членов родословной.



Задание 3. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Метод генетических исследований, который нельзя применить в генетике человека, называется ... метод.
2. Кариотип человека изучают ... методом.
3. Болезни обмена веществ определяют ... методом.
4. Пол организма можно определить ... методом.
5. Метод построения и анализа родословной называется ... метод.
6. При аутосомно-рецессивном типе наследования высокий риск рождения больного ребенка при ... браках.
7. При аутосомно-доминантном типе наследования у больных родителей рождается ... ребенок.
8. При голландрическом типе наследования у больного отца больны все ...
9. Гемофилия всегда проявляется у мужчин, так как мужской организм имеет ... X-хромосому.
10. При X-сцепленном доминантном типе наследования мужчина передает признак всем ...

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить причины возникновения, диагностические признаки и профилактику наследственных болезней человека.

<p align="center">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p align="center">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p>1. Хромосомные болезни (синдром Дауна, синдром Клайнфельтера, синдром трисомии X, синдром Шерешевского–Тернера, синдром Лежена).</p> <p>2. Генные болезни (альбинизм, фенилкетонурия, дальтонизм, гемофилия).</p> <p>3. Медико-генетическое консультирование.</p>	<p>1. Примеры хромосомных мутаций у человека: а) синдром кошачьего крика; б) синдром Дауна; в) синдром Шерешевского–Тернера; г) синдром Клайнфельтера; д) фенилкетонурия.</p> <p>2. Синдром Дауна вызван: а) изменениями структуры молекулы ДНК; б) изменениями структуры хромосом; в) лишней 21-й хромосомой; г) изменениями числа половых хромосом; д) нет правильного ответа.</p> <p>3. Синдром Шерешевского–Тернера вызван: а) изменениями структуры молекулы ДНК; б) изменениями структуры хромосом; в) изменениями числа аутосом; г) отсутствием второй половой хромосомы; д) нет правильного ответа.</p> <p>4. Синдром Клайнфельтера вызван: а) изменениями структуры молекулы ДНК; б) изменениями структуры хромосом; в) изменениями числа аутосом; г) изменениями числа половых хромосом; д) отсутствием Y-хромосомы.</p> <p>5. Признаки альбинизма: а) умственная отсталость; б) молочный цвет кожи; в) синий зрачок; г) темные волосы; д) пониженная чувствительность кожи к ультрафиолетовым лучам.</p> <p>6. Фенилкетонурия обусловлена: а) изменениями структуры молекулы тРНК; б) изменениями структуры хромосом; в) нарушением превращения тирозина в меланин; г) нарушением превращения фенилаланина в тирозин; д) отсутствием второй половой хромосомы.</p> <p>7. Наследственные болезни человека, которые возникают при мутации генов, расположенных в половых хромосомах: а) синдромы Дауна и Клайнфельтера; б) гемофилия и дальтонизм; в) альбинизм; г) синдром Шерешевского-Тернера; д) фенилкетонурия.</p> <p>8. Основные задачи медико-генетического консультирования: а) консультирование семей и больных с инфекционной патологией; б) консультирование всех больных; в) определение вероятности рождения в семье ребенка с наследственной патологией; г) хирургическая коррекция пороков развития; д) нет правильного ответа.</p>
<p align="center">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Генные болезни –</p> <p>2. Медико-генетическое консультирование –</p> <p>3. Моносомия –</p> <p>4. Трисомия –</p> <p>5. Хромосомные болезни –</p>	

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.

Задание 1. Заполните таблицу «Хромосомные болезни человека»

Название болезни	Хромосомные нарушения	Признаки
Синдром Дауна		
Синдром Клайн-фелтера		
Синдром Шерешевского–Тернера		
Синдром трисомии X		
Синдром Лежена		

Задание 2. Впишите пропущенное слово или понятие.

1. Раздел генетики человека, который изучает наследственные болезни, называется
2. Наследственные болезни вызваны изменением ...
3. Синдром Дауна вызван трисомией по ... паре хромосом.
4. Наследственные болезни, которые возникают при мутации генов аутосом — это фенилкетонурия и ...
5. Наследственные болезни, которые возникают при мутации генов половых хромосом — это гемофилия и ...
6. Наследственное заболевание, которое характеризуется нарушением цветового зрения, называется
7. Наследственное заболевание, которое характеризуется нарушением свертывания крови, называется
8. Медико-генетическое консультирование — это раздел ... медицины.
9. Главная цель медико-генетического консультирования — предупреждение рождения ребенка с ... заболеванием.
10. Одна из задач медико-генетического консультирования — определение ... рождения в семье ребенка с наследственной патологией.

Подпись преподавателя

Цель занятия: выявить уровень теоретических знаний по разделу «Генетика» и навыки решения типовых задач.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Предмет генетики.
2. Понятие об аллелях. Гомозигота и гетерозигота.
3. Закон единообразия гибридов первого поколения.
4. Закон расщепления признаков у гибридов второго поколения.
5. Закон независимого наследования признаков и его цитологические основы.
6. Значение законов Г. Менделя.
7. Опыты Т. Моргана.
8. Сцепление генов. Полное и неполное сцепление.
9. Основные положения хромосомной теории наследственности.
10. Пол как биологический признак.
11. Хромосомное определение пола.
12. Наследование, сцепленное с X- и Y-хромосомой.
13. Изменчивость, ее виды.
14. Модификационная изменчивость, ее свойства. Норма реакции.
15. Генотипическая изменчивость, ее виды.
16. Мутагенные факторы, их характеристика.
17. Особенности человека как объекта генетических исследований.
18. Характеристика генеалогического метода генетики человека. Типы наследования признаков.
19. Характеристика цитогенетического и биохимического методов генетики человека.
20. Хромосомные болезни (синдром Дауна, синдром Клайнфельтера, синдром трисомии X, синдром Шерешевского–Тернера, синдром Лежена).
21. Генные болезни (альбинизм, фенилкетонурия, дальтонизм, гемофилия). Медико-генетическое консультирование.

Структура итоговой работы по разделу «Генетика»

Структура билета. Общее количество заданий — **25**, из них **13** (1–13) — закрытые тесты, имеющие один правильный вариант ответа; **6** (14–19) — открытые тесты, **5** (20–24) — задачи на различные молекулярно-генетические закономерности (моногибридное скрещивание; полигибридное скрещивание; наследование признаков, сцепленных с полом; установление типов наследования и генотипов индивидуумов), **1** (25) контрольный вопрос.

Время выполнения заданий — **60 минут**.

Оценка заданий

Вид задания (номер задания)	Количество баллов за 1 задание	Количество заданий	Максимальное количество баллов
Закрытые тесты (1-13)	2	13	26
Открытые тесты (14-19)	4	6	24
Задачи (20-24)	6	5	30
Контрольный вопрос (25)	20	1	20
Итого		25	100

Критерии выставления оценки

Количество баллов	Оценка
100	10 (десять)
90–99	9 (девять)
80–89	8 (восемь)
70–79	7 (семь)
60–69	6 (шесть)
50–59	5 (пять)
40–49	4 (четыре)
Неудовлетворительные оценки	
30–39	3 (три)
20–29	2 (два)
0–19	1 (один)

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Основы биологии для иностранных слушателей подготовительного отделения : учеб.-метод. пособие / Е. В. Чаплинская [и др.].* Минск : БГМУ, 2020. 145 с.
2. *Основы биологии. Практические задания для иностранных учащихся подготовительного отделения / В. Э. Бутвиловский [и др.].* 10-е изд., испр. Минск : БГМУ, 2020. 150 с.
3. *Биология : терминологический словарь / Р. Г. Заяц [и др.].* Минск : Вышэйшая школа, 2013. 224 с.
4. *Заяц, Р. Г.* Биология. Полный курс средней школы в таблицах и схемах / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. Минск : Принтбук, 2018. 448 с. (Государственная итоговая аттестация)
5. *Заяц, Р. Г.* Биология. Ускоренный курс. Справочник для школьников и абитуриентов / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. Минск : Принтбук, 2018. 256 с. (Экспресс-тренажер для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ)
6. *Заяц, Р. Г.* Биология. Типовые тестовые задания с ответами и объяснениями / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. Минск : Принтбук, 2018. 464 с. (Государственная итоговая аттестация)
7. *Заяц, Р. Г.* Биология : тесты для поступающих в вузы / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. Минск : Вышэйшая школа, 2015. 749 с.
8. *Заяц, Р. Г.* Биология : сборник задач для абитуриентов / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. Минск : Вышэйшая школа, 2017. 144 с.

Учебное издание

Чаплинская Елена Васильевна
Бутвиловский Валерий Эдуардович
Сычик Людмила Михайловна и др.

ОСНОВЫ БИОЛОГИИ

Практикум для иностранных слушателей

3-е издание

Ответственный за выпуск В. В. Давыдов
Компьютерный набор Е. В. Чаплинской
Компьютерная вёрстка Н. М. Федорцовой

Подписано в печать 12.06.24. Формат 60×84/8. Бумага писчая «Снегурочка».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 14,88. Уч.-изд. л. 6,0. Тираж 84 экз. Заказ 308.

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

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 24.11.2023.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

ISBN 978-985-21-1564-3



9 789852 115643