

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА БИОЛОГИИ

МЕДИЦИНСКАЯ БИОЛОГИЯ И ОБЩАЯ ГЕНЕТИКА

ПРАКТИКУМ ДЛЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА
ИНОСТРАННЫХ УЧАЩИХСЯ

5-е издание, переработанное



Минск БГМУ 2012

УДК 575.1-054.6 (076.5) (075.8)

ББК 28.704 я73

М42

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве практикума 28.03.2012 г., протокол № 6

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

Р е ц е н з е н т ы: д-р мед. наук, проф. Б. А. Слука; д-р мед. наук, проф. Э. А. Доценко

Медицинская биология и общая генетика : практикум для студ. мед. ф-та иностр. уч-ся / В.Э. Бутвиловский [и др.]. – 5-е изд., перераб. – Минск М42 : БГМУ, 2012. – 140 с.

ISBN 978-985-528-587-9.

В издание включены контрольные вопросы; основные термины и понятия; закрытые и открытые тесты для самоконтроля; тексты задач по молекулярной эволюции, генетике, генной инженерии и ситуационные задачи по паразитологии, эволюции систем органов; схемы и контуры рисунков и оригинальные фотографии изучаемых препаратов; экзаменационные вопросы. Первое издание вышло в 2008 году. В данном издании добавлены ситуационные задачи к каждому занятию по паразитологии.

Предназначено для студентов 1-го курса медицинского факультета иностранных учащихся.

УДК 575.1-054.6 (076.5) (075.8)

ББК 28.704 я73

Учебное издание

Бутвиловский Валерий Эдуардович

Давыдов Владимир Витольдович

Мезен Нина Иосифовна

<http://www.kp.by/daily/25967/2904958/>Сычик Людмила Михайловна

МЕДИЦИНСКАЯ БИОЛОГИЯ И ОБЩАЯ ГЕНЕТИКА

ПРАКТИКУМ ДЛЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ИНОСТРАННЫХ УЧАЩИХСЯ

5-е издание, переработанное

Ответственный за выпуск В. Э. Бутвиловский

В авторской редакции

Подписано в печать 29.03.12. Формат 60×84/8. Бумага писчая. Печать ризографическая. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 16,27. Уч.-изд. л. 7,2. Тираж 160 экз. Заказ 278.

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

ЛИ № 02330/0494330 от 16.03.2009. ЛП № 02330/0150484 от 25.02.2009.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

ISBN 978-985-528-587-9

© Оформление. Белорусский государственный медицинский университет, 2012

Требования, предъявляемые кафедрой биологии к студентам

1. Соблюдать правила техники безопасности в аудиториях кафедры (инструктаж по технике безопасности проведен), выполнять правила внутреннего распорядка УО «БГМУ».

2. На практические занятия приходите **без опозданий, согласно расписанию**. Опоздавшие студенты на практические занятия **не допускаются**.

3. На практических занятиях студенты должны иметь **халаты, учебные альбомы, цветные карандаши**. Студенты без халатов и учебных альбомов на практические занятия не допускаются.

4. Пропущенные занятия должны быть отработаны в течение **2-х недель после пропуска**.

5. Студенты, не отработавшие в течение 2-х недель пропущенные практические занятия, к последующим занятиям, итоговым занятиям и зачету без разрешения декана факультета **не допускаются**.

6. Студенты, имеющие средний балл академической успеваемости за год **ниже 4,0**, и получившие на экзамене **неудовлетворительную оценку**, имеют право на передачу только в **конце августа**.

7. Студенты, имеющие **средний балл успеваемости за год 7,25 и выше** (при условии сдачи итоговых занятий на оценки «8», «9» или «10»), на экзамене сдают только практические навыки (умение работать с микроскопом, умение распознавать паразитологические микропрепараты, умение решать задачи).

8. На кафедре используется **накопительный принцип выставления итоговой оценки по дисциплине**. Итоговая оценка **выставляется на основе суммирования оценок полученных студентом на четырех коллоквиумах (итоговых занятиях) (доля этих оценок 40%), среднего балла успеваемости (10%) и экзамене (50%)**.

С требованиями кафедры ознакомлен (а) _____ 201_ г. _____ (подпись)

Занятие № 1. Тема: **ЧЕЛОВЕК В СИСТЕМЕ ПРИРОДЫ** "___"_____201 г

Цель занятия: изучить теории происхождения жизни, доказательства эволюции органического мира, уровни организации и свойства живого, особенности человека как биологического и социального существа

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p>
<p>1. Происхождение жизни. Доказательства эволюции органического мира.</p> <p>2. Уровни организации живого Свойства и признаки живого.</p> <p>3. Методы изучения живого (методы биологических наук).</p> <p>4. Значение биологии для медицины.</p> <p>5. Положение человека в системе животного мира.</p> <hr/> <p>6. Человек как биологическое и социальное существо.</p> <p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Саморегуляция –</p> <p>2. Самообновление –</p> <p>3. Самовоспроизведение –</p> <p>4. Систематическое положение Homo sapiens –</p> <p>5. Филогенетическое древо –</p>	<p>1. Уровни организации живого: а) молекулярно-генетический и клеточный; б) тканевой и колониальный; в) субклеточный и сифоновый; г) организменный, биосферный и колониальный; д) популяционно-видовой и биогеоценотический.</p> <p>2. Субстрат жизни: а) комплекс белков и углеводов; б) комплекс белков и жиров; в) комплекс жиров и углеводов; г) комплекс жиров и нуклеиновых кислот; д) комплекс белков и нуклеиновых кислот.</p> <p>3. Живое как открытая система характеризуется: а) обменом веществ с окружающей средой; б) отсутствием обмена веществ с окружающей средой; в) обменом энергией с окружающей средой; г) отсутствием обмена энергией с окружающей средой; д) обменом информацией с окружающей средой.</p> <p>4. Человек как биологическое существо характеризуется: а) наследственностью и изменчивостью; б) общественным образом жизни; в) борьбой за существование; г) обменом веществ, мышлением и сознанием; д) наличием второй сигнальной системы.</p> <p>5. Человек как социальное существо характеризуется: а) наследственностью и изменчивостью, мышлением; б) наличием второй сигнальной системы и общественным характером труда; в) обменом веществ, ростом и развитием, способностью к труду; г) ростом и развитием, способностью к труду; д) общественным образом жизни и сознанием.</p> <p>6. Признаки класса Млекопитающие у человека: а) первичная полость тела и дифференциация зубов; б) млечные железы и диафрагма; в) волосяной покров и левая дуга аорты; г) диафрагма и правая дуга аорты; д) правая дуга аорты и внутриутробное развитие.</p> <p>7. Признаки отряда Приматы у человека: а) наличие ногтей; б) бинокулярное зрение и наличие плаценты; в) волосяной покров; г) противопоставление большого пальца руки остальным; д) рука хватательного типа и дифференцированные зубы.</p> <p>8. Видовые признаки Человека разумного: а) высокая степень развития головного мозга; б) наличие мышления и сознания, прямохождение; в) наличие волосяного покрова и ногтей; г) рука хватательного типа и прямохождение; д) высокая степень противопоставления большого пальца руки.</p>

Таблица № 1. Общепринятые в молекулярной эволюции времена дивергенции таксономических групп

Группа	Времена (млн. лет)
Ланцетники	564
Лучеперые рыбы	450
Земноводные	360
Пресмыкающиеся	330
Птицы	310
Грызуны	110
Непарнокопытные	92
Зайцеобразные	91
Шимпанзе /человек	5,5

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Способность изменять параметры собственной жизнедеятельности в соответствии с изменением условий окружающей среды называется ...
2. Взаимоотношения популяций различных видов отражает ... уровень организации живого.
3. Квадратичный весовой показатель головного мозга у человека составляет ...
4. Человек разумный относится к семейству ...
5. Человек разумный относится к подклассу ...

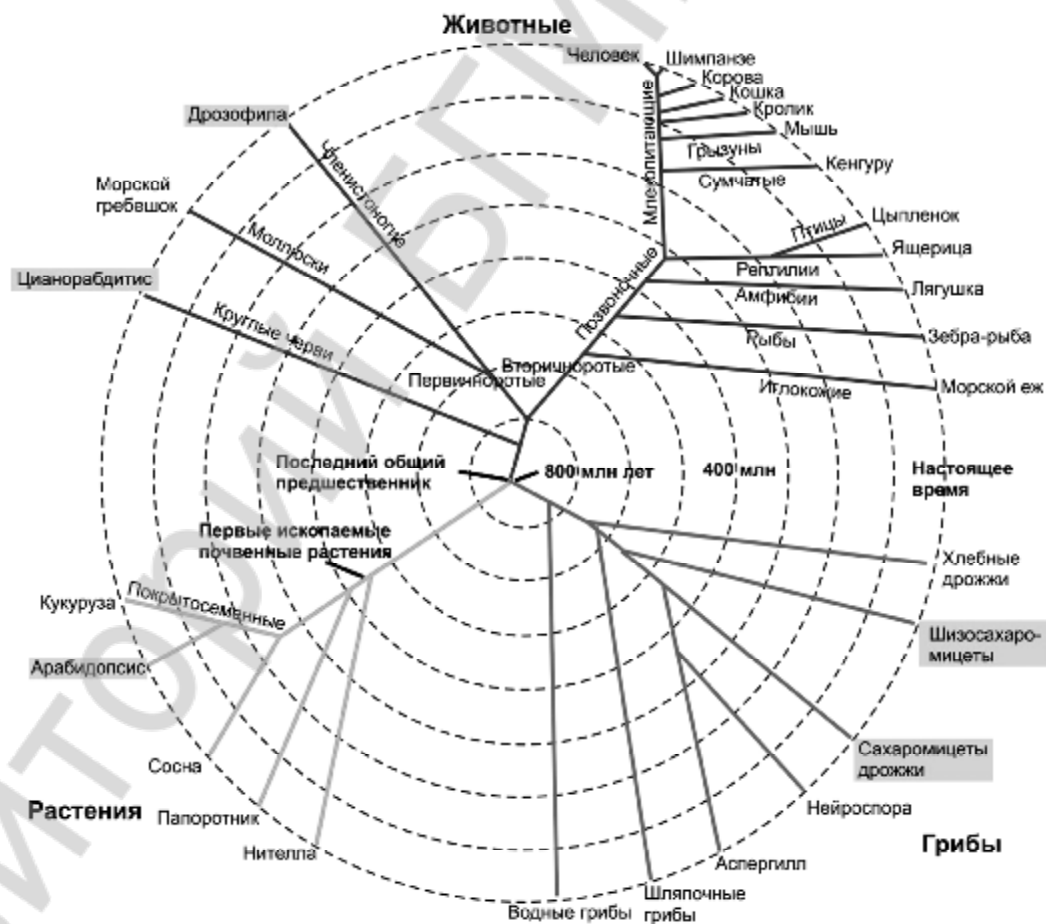


Рис. 1. Время дивергенции основных групп грибов, растений и животных

Подпись преподавателя

Цель занятия: ознакомиться с методами изучения клетки; изучить устройство микроскопа и правила работы с ним

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет, задачи и методы цитологии. 2. Увеличительные приборы и их назначение. Устройство светового микроскопа. 3. Правила работы с микроскопом на малом и большом увеличении. 	<p style="text-align: center;">ПРАВИЛА РАБОТЫ С МИКРОСКОПОМ НА МАЛОМ УВЕЛИЧЕНИИ (7 X 8)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На рабочем месте микроскоп устанавливают колонкой к себе, а зеркалом (его плоской стороной) к источнику света; примерно на ширину ладони от края стола. 2. Вращая <u>макрометрический</u> винт, устанавливают объективы на 2 - 3 см от поверхности предметного столика. 3. Проверяют установку объектива <i>малого увеличения</i> (8x) «на щелчок»: он должен быть зафиксированным в положении напротив отверстия в предметном столике. 4. Перемещают конденсор в среднее положение и полностью открывают диафрагму. 5. <u>Глядя в окуляр</u>, направляют поверхность зеркала на источник света, чтобы осветить <i>поле зрения</i>. При правильно настроенном микроскопе поле зрения выглядит как <i>равномерно и ярко светящийся круг</i>. 6. Помещают микропрепарат на предметный столик покровным стеклом вверх (!). 7. <u>Глядя со стороны</u> (!), <u>макрометрическим</u> винтом опускают объектив до расстояния 0,5 см от поверхности препарата. 8. Глядя в окуляр, и медленно вращая <u>макрометрический винт «на себя»</u> (!), получают четкое изображение объекта. 9. Изучают объект. Перемещение препарата под объективом производят с помощью координатных винтов столика.
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Иммерсия – 2. Конденсор – 3. Кремальера – 4. Объектив – 5. Окуляр – 6. Разрешающая способность – 7. Револьверное устройство – 8. Тубус – 	<p style="text-align: center;">Примечания.</p> <p>РПокровное стекло микропрепарата часто загрязняется отпечатками пальцев и пылью, поэтому предварительно его рекомендуется протереть чистой мягкой тряпочкой.</p> <p>РФокусное расстояние объектива 8x составляет <i>примерно 1 см</i>. Если вы его «прошли», то п.п. 7 и 8 придется повторить.</p> <p>РЕсли объект настолько мал, что его практически не видно, то сфокусировать оптику можно <i>на край покровного стекла</i>. Получив четкое изображение края стекла, далее перемещаются на рабочее поле в поисках объекта. Поиск ведут последовательно, передвигая препарат по принципу шахматного «коня».</p>

ПРАВИЛА РАБОТЫ С МИКРОСКОПОМ НА БОЛЬШОМ УВЕЛИЧЕНИИ (7 X 40).

1. Получают четкое изображение объекта на *малом увеличении* (см. выше).
2. Интересующий участок микропрепарата *центрируют* – передвигают в центр поля зрения.
3. Поворотом револьвера переводят *до щелчка* объектив *большого увеличения* (40x), устанавливая его напротив препарата.
4. Переводят конденсор в верхнее положение.
5. *Глядя в окуляр*, слегка поворачивают макрометрический винт «на себя» (!) до появления изображения.
6. Для получения более четкого изображения используют *микрометрический винт*, вращая его в ту или другую сторону *не более чем на полоборота*.
7. Изучают интересующий участок микропрепарата.

Примечания.

РФокусное расстояние объектива 40x составляет примерно 0,1 - 0,2 см, поэтому макрометрический винт необходимо вращать *очень медленно и плавно*. При необходимости повторной фокусировки, эту операцию проводят в такой последовательности:

- *глядя сбоку*, макрометрическим винтом *аккуратно* опускают объектив большого увеличения до касания линзой поверхности покровного стекла,
- повторяют действия п.п. 5 и 6.

РЕсли объект не окрашен и плохо контрастируется, то для получения четкого изображения нужно прикрыть диафрагму в конденсоре или слегка его опустить.

Завершение работы с микроскопом

1. Закончив работу, макрометрическим винтом приподнимают тубус на 2-3 см и снимают препарат с предметного столика.
2. Поворотом револьвера устанавливают объектив *малого увеличения* до щелчка, фиксируя его напротив отверстия в предметном столике.
3. Макрометрическим винтом опускают объектив до уровня предметного столика.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание № 1. Сделайте обозначения к рисунку

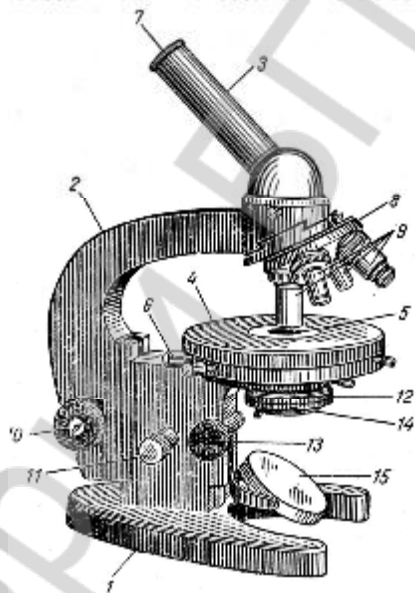


Рис.1. Строение микроскопа

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

Задание № 2. Изучите препараты, раскрасьте рисунки и сделайте обозначения



Рис.2. Участок крыла мухи (7x8)

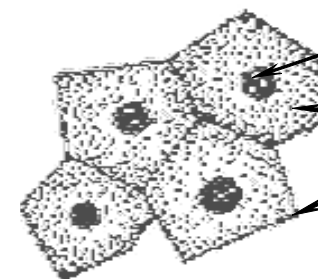


Рис.3. Эпителий кожи лягушки (7x40):
1-оболочка, 2-цитоплазма, 3-ядро

Подпись преподавателя

Занятие № 3. Тема: **БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ. ПОТОК ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ В КЛЕТКЕ** "___" _____ 201 г

Цель занятия: изучить отличительные признаки про- и эукариотических клеток; изучить анаболическую и катаболическую системы клетки; уметь читать электронограммы

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Современное состояние клеточной теории.2. Отличительные признаки про- и эукариотических клеток.3. Строение (модели) элементарной мембраны, ее свойства и функции. Способы поступления веществ в клетку.4. Анаболическая система клетки и ее органеллы: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, рибосомы.5. Катаболическая система клетки и ее органеллы: лизосомы, пероксисомы, глиоксисомы, митохондрии.6. Характеристика энергетического обмена в клетке. Ферментные системы митохондрий.	<ol style="list-style-type: none">5. Мезосомы –6. Нуклеоид –7. Пероксисомы –8. Плазмалемма –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Гликокаликс –2. Гликолиз –3. Глиоксисомы –4. Градиент концентрации –	<ol style="list-style-type: none">9. Ферменты окислительного фосфорилирования –10. Ферменты тканевого дыхания –11. Ферменты цикла Кребса –

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

9. Свойства элементарной мембраны: а) пластичность; б) непроницаемость и текучесть; в) полупроницаемость; г) эластичность; д) способность самозамыкаться.

10. Транспорт веществ в клетку с затратой энергии АТФ: а) поступление в клетку ионов по градиенту концентрации; б) фагоцитоз; в) пиноцитоз и диффузия; г) осмос и эндоцитоз; д) поступление в клетку веществ против градиента концентрации.

11. Органеллы анаболической системы клетки: а) митохондрии и эндоплазматическая сеть; б) рибосомы и комплекс Гольджи; в) эндоплазматическая сеть; г) лизосомы и пероксисомы; д) глиоксисомы и рибосомы.

12. Органеллы катаболической системы клетки: а) митохондрии; б) рибосомы, глиоксисомы и эндоплазматическая сеть; в) эндоплазматическая сеть и митохондрии; г) комплекс Гольджи и пероксисомы; д) пероксисомы и лизосомы.

13. Рибосомы располагаются: а) на мембранах ЭПС и в гиалоплазме; б) в гиалоплазме и кариоплазме; в) на внутренней ядерной мембране и в хлоропластах; г) на наружной ядерной мембране и в митохондриях; д) в матриксе митохондрий и лизосомах.

14. Функции ЭПС: а) синтез белков; б) синтез ДНК и компартиментализация; в) синтез жиров и углеводов; г) компартиментализация и транспорт веществ; д) образование пероксисом и синтез РНК.

15. Функции комплекса Гольджи: а) сортировка, упаковка и секреция веществ; б) образование комплексных соединений органических веществ и лизосом; в) синтез АТФ, белков и глиоксисом; г) синтез цитоплазматических мембран; д) синтез белков и секреция веществ.

16. Функции митохондрий: а) синтез специфических белков; б) расщепление белков до аминокислот; в) синтез моносахаридов и АТФ; г) синтез АМФ; д) расщепление органических соединений до H_2O и CO_2 .

17. Анаэробный этап энергетического обмена протекает в: а) кишечнике; б) цитоплазме и митохондриях; в) цитоплазме и ЭПС; г) цитоплазме клеток; д) комплексе Гольджи и ядре клеток.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

6. Способность биологических мембран, разделять цитоплазму на отсеки, называется ...

7. Рецепторный аппарат, расположенный на наружной поверхности плазмалеммы, называется ...

8. Микрофиламенты цитоскелета имеют диаметр ... нм.

9. Транспортную систему клетки образуют: ЭПС и ...

10. В растительной клетке превращение жиров в углеводы происходит в ...

11. Глиоксисомы образуются в ...

12. Разрушение лизосомами собственных структур клетки называется ...

13. Интегральные белки в составе наружной мембраны митохондрий, образующие поры и обеспечивающие проницаемость мембран, называются ...

14. Большая субъединица рибосом содержит 40-50 молекул белков и ... молекулы р-РНК

15. Коэффициент полезного действия бескислородного этапа энергетического обмена составляет ... %.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание I. Заполните таблицу

Структура	ЭПС	Рибо- сомы	Комплекс Гольджи	Лизо- сомы	Митохондрии
Мембрана					
Цистерны					
2 мембраны					
Пузырьки					
Кристы					
Гидролазы					
АТФ-сомы					
Субъединицы					

Задание II. Изучите схему, сделайте обозначения

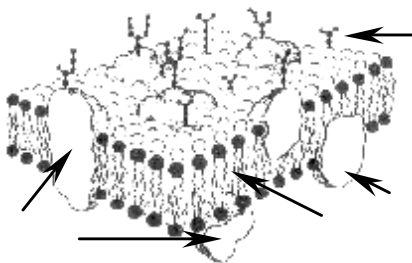


Рис 1. Схема строения элементарной мембраны. 1 – липиды, 2 – интегральные, 3 – полуинтегральные, 4 – периферические белки, 5 – гликокаликс

Задание III. Изучите электронограммы, сделайте обозначения



Рис. 2. Электронограмма элементарной мембраны.

1 – белковый слой, 2 – липидный слой



Рис. 3. Электронограмма гранулярной эндоплазматической сети.

1 – мембрана, 2 – канал, 3 – рибосомы



Рис. 4. АТФ-сомы на кристах митохондрий.

1 – внутренняя мембрана, 2 – АТФ-сома

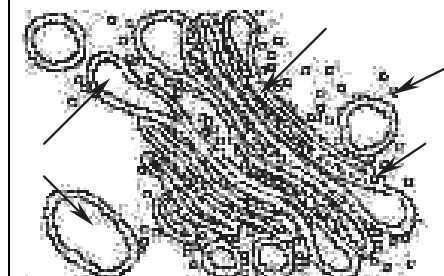


Рис. 5. Электронограмма комплекса Гольджи. 1 – мембрана, 2 – канал, 3 – цистерна, 4 – лизосома, 5 – пузырек

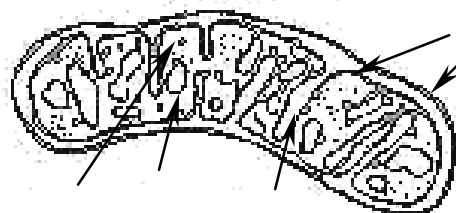


Рис. 6. Электронограмма митохондрии. 1 – наружная мембрана, 2 – внутренняя мембрана, 3 – матрикс, 4 – кристы, 5 – рибосомы

Подпись преподавателя

Занятие № 4. Тема: **ВРЕМЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ** "___" _____ 201 г.

Цель занятия: изучить микроскопическое и субмикроскопическое строение ядра клетки; клеточный цикл и сущность интерфазы, способы деления клеток; уметь делать запись содержания генетического материала в разные периоды интерфазы и на разных стадиях митоза и мейоза

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Строение и функции ядра клетки.2. Типы хромосом. Строение метафазной хромосомы.3. Клеточный и митотический циклы.4. Интерфаза, характеристика периодов. Причины митоза.5. Характеристика и значение митоза и мейоза. Содержание генетического материала в различные фазы митоза и мейоза.6. Амитоз.	<ol style="list-style-type: none">5. Кроссинговер –6. Мейоз –7. Митотический цикл –8. Теломеры хромосом –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Биваленты –2. Кариолимфа –3. Клеточный цикл –4. Конъюгация хромосом –	<ol style="list-style-type: none">9. Хиазмы –10. Хроматин –11. Ядерно-цитоплазматическое отношение –

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

18. В пресинтетический период интерфазы происходит: а) синтез РНК, белков и ферментов; б) синтез ДНК, РНК, белков и АТФ; в) синтез АТФ и рост клетки; г) накопление нуклеотидов ДНК, синтез белков ахроматинового веретена; д) синтез белков ахроматинового веретена, ДНК и РНК.

19. В постсинтетический период интерфазы происходит: а) синтез ДНК и ферментов; б) синтез ДНК, р-РНК, рост клетки; в) синтез АТФ; г) накопление нуклеотидов ДНК; д) синтез белков ахроматинового веретена.

20. Содержание генетического материала в клетке в конце синтетического периода интерфазы: а) $1n1chr1c$; б) $1n2chr2c$; в) $2n1chr2c$; г) $2n2chr4c$; д) $1n4chr4c$.

21. Основные причины митоза: а) увеличение ядерно-цитоплазмического отношения; б) уменьшение ядерно-цитоплазмического отношения; в) репликация молекулы ДНК и «раневые гормоны»; г) «раневые гормоны» и митогенетические лучи; д) нарушение целостности кариолеммы.

22. Содержание генетического материала в клетке в телофазу митоза: а) $1n1chr1c$; б) $1n2chr2c$; в) $2n1chr2c$; г) $2n2chr4c$; д) $1n4chr4c$.

23. Митозом делятся клетки: а) соматические; б) половые; в) гаметогонии; г) клетки опухолей; д) клетки регенерирующих тканей.

24. Амитозом делятся клетки: а) соматические и стареющие; б) половые и клетки эмбриона; в) гаметогонии; г) клетки опухолей; д) клетки регенерирующих тканей.

25. Мейозом делятся клетки: а) соматические и стареющие; б) половые и клетки эмбриона; в) гаметоциты; г) клетки опухолей; д) клетки регенерирующих тканей.

26. Содержание генетического материала в клетке в профазу мейоза I: а) $1n1chr1c$; б) $1n2chr2c$; в) $2n1chr2c$; г) $2n2chr4c$; д) $1nbiv2chr2c$.

27. В телофазу мейоза I происходит: а) спирализация хроматина и растворение ядрышек; б) деспирализация хромосом и образование ядрышек; в) образование кариолеммы; г) конъюгация хромосом и кроссинговер; д) цитокинез.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие.

16. Ядерную пластинку образуют преимущественно белки...

17. В области первичной перетяжки метафазной хромосомы располагается ..., к которому прикрепляются нити веретена деления.

18. Участок молекулы ДНК в области вторичной перетяжки спутничных хромосом называется ...

19. Содержание генетического материала в G_2 период интерфазы ...

20. Содержание генетического материала в клетке на стадии диплотены профазы мейоза I ...

21. Содержание генетического материала в клетке на стадии диакинеза профазы мейоза I ...

22. Содержание генетического материала в клетке на стадии пахитены мейоза I ...

23. На стадии диплотены профазы мейоза I биваленты связаны между собой только в участках, называемых ...

24. В метафазе мейоза I в экваториальной плоскости располагаются ...

25. Содержание генетического материала в клетке в метафазу мейоза II ...

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание I. Изучите схемы, электронограммы, сделайте обозначения

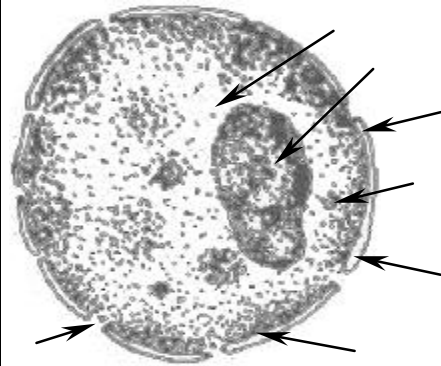


Рис. 1. Электронограмма ядра клетки

1 – наружная ядерная мембрана, 2 – внутренняя ядерная мембрана, 3 – перинуклеарное пространство, 4 – пора, 5 – кариоплазма, 6 – хроматин, 7 – ядрышко

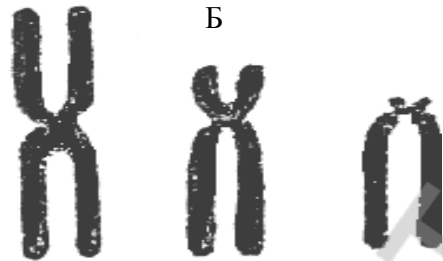
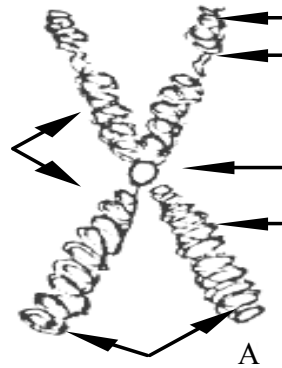


Рис. 2. Схема метафазной хромосомы (А) и типы хромосом (Б). 1 – плечо, 2 – центромера, 3 – вторичная перетяжка, 4 – спутник, 5 – хроматида, 6 – теломеры, 7 – метацентрическая, 8 – субметацентрическая, 9 – акроцентрическая хромосомы

Задание II. Решите задачу:

Задача № 1. Гены, которые должны были включиться в работу в периоде G_2 , остались неактивными. Отразится ли это на ходе митоза?

Задание III. Заполните таблицу
Впишите формулы содержания генетического материала в различные периоды митотического цикла, фазы митоза и мейоза

Фазы и периоды	Интерфаза	Митоз	Мейоз I	Мейоз II
I. Пресинтетический II. Синтетический III. Постсинтетический А. Профаза • лептотена • зиготена • пахитена • диплотена • диакинез Б. Метафаза В. Анафаза Г. Телофаза				

Задание IV. Рассмотрите микропрепарат на большом увеличении микроскопа, зарисуйте и сделайте обозначения

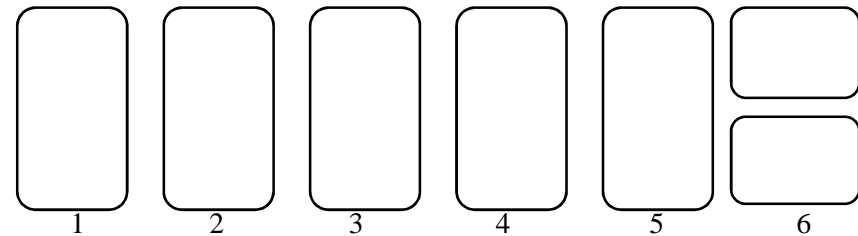


Рис. 3. Митоз в клетках корешка лука. (7x40). 1 – интерфаза, 2 – профаза,

3 – метафаза, 4 – анафаза, 5 – телофаза, 6 – дочерние клетки, 7 – хромосомы

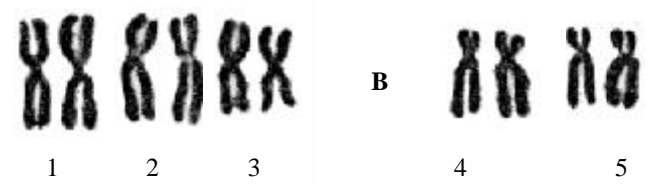
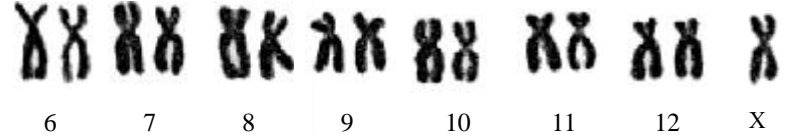
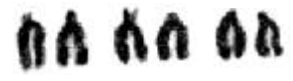
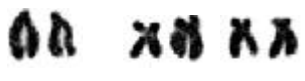

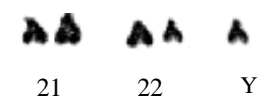
Подпись преподавателя

Занятие № 5. Тема: **ОСНОВЫ ЦИТОГЕНЕТИКИ** "___" _____ 201 г

Цель занятия: изучить кариотип человека и уметь составлять идиограмму нормального кариотипа человека и распределять хромосомы по группам согласно Денверской классификации

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Понятие кариотипа и идиограммы.2. Методы изучения кариотипа человека.3. Денверская и Парижская классификации хромосом человека.	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <p>28. Кариотип – это: а) гаплоидный набор хромосом; б) набор хромосом соматической клетки; в) набор хромосом половой клетки; г) диплоидный набор хромосом; д) совокупность генов в диплоидном наборе хромосом.</p> <p>29. Идиограмма – это: а) несистематизированный кариотип; б) систематизированный кариотип; в) порядок расположения генов в хромосоме; г) порядок расположения нуклеотидов в гене; д) расположение хромосом кариотипа по мере убывания их величины.</p> <p>30. Денверская классификация хромосом человека учитывает: а) размеры хромосом; б) количество хроматид; в) характер окрашивания хромосом; г) центромерный индекс; д) наличие центромер.</p> <p>31. Центромерный индекс – это: а) количество центромер хромосомы; б) отношение длины короткого плеча к длинному; в) отношение длины короткого плеча к длине всей хромосомы; г) отношение длины длинного плеча к короткому; д) отношение длины длинного плеча к длине всей хромосомы.</p> <p>32. Парижская классификация хромосом человека учитывает: а) размеры теломер; б) количество хроматид; в) характер окрашивания хромосом; г) центромерный индекс; д) наличие вторичных перетяжек и спутников.</p> <p>33. К группе А по Денверской классификации относятся хромосомы человека: а) большие субметацентрические; б) малые субметацентрические; в) малые метацентрические; г) большие метацентрические; д) малые акроцентрические.</p> <p>34. К группе В по Денверской классификации относятся хромосомы человека: а) большие субметацентрические, ЦИ 24-30; б) малые субметацентрические, ЦИ 24-30; в) малые метацентрические, ЦИ 27-35; г) большие метацентрические, ЦИ 34; д) малые акроцентрические, спутничные.</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Аутосомы –2. Кариотип –3. Колхицин –4. Половые хромосомы –5. Фитогемагглютинин –6. Центромерный индекс (ЦИ) –	

<p>35. К группе С по Денверской классификации относятся хромосомы человека: а) большие субметацентрические, ЦИ около 15; б) средние субметацентрические, ЦИ 27-35; в) малые метацентрические, ЦИ 36-46; г) большие метацентрические, ЦИ 27-35; д) малые акроцентрические, ЦИ 13-33.</p> <p>36. К группе D по Денверской классификации относятся хромосомы человека: а) большие субметацентрические, ЦИ 27-35; б) малые метацентрические, ЦИ 13-33; в) большие метацентрические, спутничные; г) средние акроцентрические, ЦИ около 15; д) малые акроцентрические, ЦИ около 15.</p> <p>37. К группе E по Денверской классификации относятся хромосомы человека: а) большие субметацентрические; б) малые субметацентрические; в) малые метацентрические; г) большие метацентрические; X-хромосома; д) малые акроцентрические.</p> <p>38. К группе F по Денверской классификации относятся хромосомы человека: а) большие субметацентрические, ЦИ 36-46; б) малые субметацентрические, ЦИ 36-46; в) малые метацентрические, ЦИ 13-33; г) большие метацентрические, ЦИ 34; спутничные; д) малые акроцентрические, ЦИ 13-33.</p> <p>39. К группе G по Денверской классификации относятся хромосомы человека: а) большие субметацентрические; б) малые субметацентрические и Y-хромосома; в) малые метацентрические, ЦИ 13-33; г) большие метацентрические, ЦИ 26-40; д) малые акроцентрические.</p>	<p>28. Отличие одной пары хромосом от другой размерами, набором генов, расположением центромеры – это правило...</p> <p>29. Хромосомы среднего размера с центромерным индексом 27-35 согласно Денверской классификации относятся к группе ...</p> <p>30. Y-хромосома по Денверской классификации хромосом человека относится к группе...</p> <p>31. Хромосомы группы D (по Денверской классификации) – это ... пары хромосом.</p> <p>32. Хромосомы, имеющие вторичную перетяжку, называются...</p> <p>33. X-хромосома согласно Денверской классификации относится к группе...</p> <p>34. Сделайте запись локализации гена, если он находится в первой полосе третьего района длинного плеча 1-й хромосомы ...</p> <p>35. Сделайте запись локализации гена, если он находится в первой полосе четвертого района короткого плеча 6-й хромосомы ...</p>			
<p style="text-align: center;">ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ</p> <p style="text-align: center;">Вставьте пропущенное слово или понятие</p> <p>26. Классификация хромосом, в основе которой лежат методы дифференциального их окрашивания называется...</p> <p>27. Классификация хромосом, которая учитывает размеры, форму хромосом и положение центромеры, называется...</p>				
<p style="text-align: center;">ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА</p> <p>ЗАДАНИЕ I. ИЗУЧИТЕ ИДИОГРАММУ НОРМАЛЬНОГО КАРИОТИПА ЧЕЛОВЕКА.</p>	<p style="text-align: center;">РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ХРОМОСОМ человека СОГЛАСНО Денверской классификации</p>			
	<p style="text-align: center;">Группы и пары хромосом</p>	<p style="text-align: center;">Морфологические особенности хромосом</p>	<p style="text-align: center;">ЦИ</p>	<p style="text-align: center;">Пары хромосом</p>

<p>A</p>  <p>1 2 3 4 5</p>	A (1-3)		
<p>C</p>  <p>6 7 8 9 10 11 12 X</p>	B (4-5)		
<p>D</p>  <p>13 14 15</p>	C (6-12, X)		
<p>E</p>  <p>16 17 18</p>	D (13-15)		
<p>F</p>  <p>19 20</p>	E (16-18)		
<p>G</p>  <p>21 22 Y</p>	F (19-20)		
<p>ДЕНВЕРСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ХРОМОСОМ ЧЕЛОВЕКА</p> <p>ЗАДАНИЕ II. ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ КАРИОТИП ЧЕЛОВЕКА И РАСПРЕДЕЛИТЕ ХРОМОСОМЫ ПО ГРУППАМ СОГЛАСНО ДЕНВЕРСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ</p>	G (21-22, Y)	Заключение:	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto;">Подпись преподавателя</div>

Занятие № 6. Тема: **ОРГАНИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОГО МАТЕРИАЛА** (занятие I) "___"_____ 201 г

Цель занятия: изучить молекулярную природу гена, его свойства; научиться решать задачи, раскрывающие строение молекул ДНК и РНК, по репликации, транскрипции, трансляции.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК): строение и функции. Правила Чаргаффа.
2. Доказательства роли нуклеиновых кислот в передаче наследственной информации.
3. Свойства генов.
4. Репликация ДНК.
5. Генетический код и его свойства. Биосинтез белка.
6. Центральная догма молекулярной биологии.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

1. Авирулентный штамм –
2. Антикодон –
3. Бактериофаг –
4. Вирулентный штамм –
5. Ген –
6. Инициация –

7. Лабильность гена –
8. Кодон –
9. Комплементарность азотистых оснований –
10. Нуклеотид –
11. Стабильность гена –
12. Терминация –
13. Трансдукция –
14. Трансформация –
15. Элонгация –

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

- 40. Сумма А + Г равна сумме:** а) А + Т; б) Ц + Т; в) Г + Т; г) А + Ц; д) Г + Ц.
- 41. Комплементарные пары нуклеотидов двойной цепочки ДНК удерживаются связями:** а) водородными; б) ковалентными; в) фосфодиэфирными; г) пептидными; д) дисульфидными.
- 42. Функции ДНК:** а) хранит и воспроизводит генетическую информацию; б) транспортирует аминокислоты к рибосоме; в) передает генетическую информацию дочерним молекулам ДНК; г) транспортирует аминокислоты; д) хранит генетическую информацию.
- 43. Функции т-РНК:** а) хранит генетическую информацию; б) транспортирует аминокислоты к рибосоме; в) передает генетическую информацию дочерним молекулам т-РНК; г) непосредственно участвует в сборке молекул полипептидов; д) переносит генетическую информацию от ДНК к рибосоме.
- 44. Свойства гена:** а) стабильность и лабильность; б) целостность и плейотропность; в) целостность, специфичность и однозначность; г) дискретность и неспецифичность; д) специфичность, триплетность и универсальность.
- 45. Специфичность – это свойство гена:** а) мутировать; б) детерминировать синтез определенного полипептида; в) отвечать за проявление нескольких признаков; г) изменять степень своего фенотипического проявления; д) иметь разную частоту фенотипического проявления.
- 46. Плейотропия – это свойство гена:** а) мутировать; б) детерминировать синтез определенного полипептида; в) отвечать за проявление нескольких признаков; г) изменять степень своего фенотипического проявления; д) иметь разную частоту фенотипического проявления.
- 47. Элементарной структурной единицей гена является:** а) азотистое основание; б) пара комплементарных нуклеотидов; в) кодон; г) один нуклеотид; д) триплет нуклеотидов.
- 48. Элементарной функциональной единицей гена является:** а) один нуклеотид; б) пара комплементарных нуклеотидов; в) кодон; г) транскриптон; д) триплет нуклеотидов.
- 49. Гетеросинтетическая функция гена – это:** а) транскрипция и репликация; б) трансляция и транскрипция; в) репликация ДНК и репарация; г) трансформация и трансляция; д) только трансляция.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие.

- 36.** Способность одного штамма бактерий встраивать в свою ДНК участки ДНК другого штамма и приобретать при этом ее свойства называется ...
- 37.** Свойство бактериофагов переносить генетическую информацию от одних бактерий к другим называется ...
- 38.** Опыты с вирусом табачной мозаики, доказывающие роль нуклеиновых кислот в передаче наследственной информации, провел ...
- 39.** Аутосинтетическая функция молекулы ДНК — это ее ...
- 40.** ДНК-полимераза может передвигаться вдоль матричных цепей от ... конца к ... концу.
- 41.** Направление считывания генетической информации от 3' к 5' концу является свойством генетического кода, которое называется ...
- 42.** Процесс узнавания т-РНК своей аминокислоты это...
- 43.** Во время инициации при трансляции в пептидном центре рибосомы находится триплет и-РНК ...
- 44.** Процесс, который начинается образованием первой пептидной связи и заканчивается присоединением последней аминокислоты к молекуле полипептида называется ...
- 45.** Антибиотики являются ... биосинтеза белка.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Решите задачи

Задача № 1. 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.

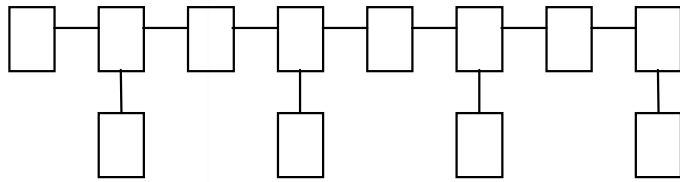


Схема строения молекулы РНК

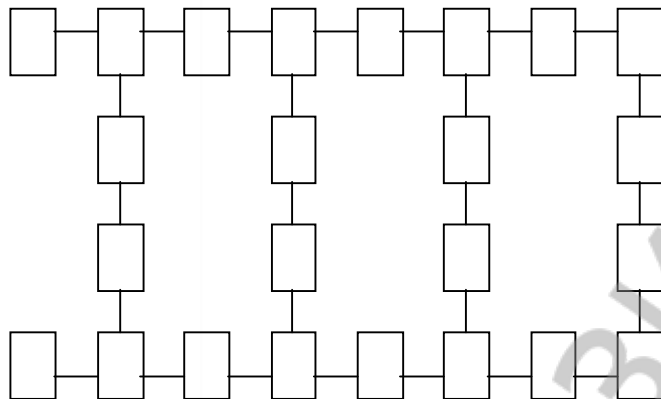


Схема строения молекулы ДНК

Задача 2. В молекуле ДНК на долю цитозиновых нуклеотидов приходится 18%. Определите процентное содержание других нуклеотидов, входящих в молекулу ДНК

Задача 3. Сколько содержится адениновых нуклеотидов во фрагменте молекулы ДНК, если в нем обнаружено 950 цитозиновых нуклеотидов, составляющих 20% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте ДНК?

ЗАДАЧА № 4. БЕЛОК СОСТОИТ ИЗ 200 АМИНОКИСЛОТ. КАКУЮ ДЛИНУ ИМЕЕТ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ЕГО ГЕН, ЕСЛИ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДВУМЯ СОСЕДНИМИ НУКЛЕОТИДАМИ В СПИРАЛИЗОВАННОЙ МОЛЕКУЛЕ ДНК (ИЗМЕРЕННОЕ ВДОЛЬ ОСИ СПИРАЛИ) СОСТАВЛЯЕТ $3,4 \times 10^{-10}$ М?

СООТВЕТСТВИЕ КОДОНОВ И-РНК АМИНОКИСЛОТ

1

Первое азотистое основание

		Второе азотистое основание				
		У	Ц	А	Г	
У	фен	сер	тир	цис	У	
	фен	сер	тир	цис	Ц	
	лей	сер	non	non	А	
	лей	сер	non	три	Г	
Ц	лей	про	гис	арг	У	
	лей	про	гис	арг	Ц	
	лей	про	гли	арг	А	
	лей	про	гли	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

Задача № 5. Одна из цепей молекулы ДНК имеет следующий порядок нуклеотидов: **ГАГГЦТЦТАГГТАЦЦАГТ**

- определите последовательность нуклеотидов в комплементарной цепи.
- определите последовательность кодонов и-РНК, синтезированной на комплементарной цепи;
- 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 № 6. Участок молекулы белка имеет следующее строение: **сер-лиз-гис-вал**. Сколько возможных вариантов строения фрагмента молекулы ДНК кодирует эту часть молекулы белка?

Подпись преподавателя

Занятие № 7. Тема: **ОРГАНИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОГО МАТЕРИАЛА** (занятие II) "___"___201 г

Цель занятия: изучить классификацию и свойства генов; уровни упаковки наследственного материала; основы цитоплазматической наследственности; механизмы регуляции работы генов и уметь решать типовые задачи по регуляции работы генов.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Уровни упаковки генетического материала (нуклеосомный, супернуклеосомный, хроматидный, метафазной хромосомы).</p> <p>2. Классификация генов (структурные и функциональные, уникальные, повторяющиеся, транспозоны).</p> <p>3. Регуляция транскрипции у прокариот (схема А. Жакоба и Ф. Моно) и эукариот (схема Г. П. Георгиева).</p> <p>4. Цитоплазматическая наследственность.</p>	<p>6. Промотор –</p> <p>7. Процессинг –</p> <p>8. Репрессор –</p> <p>9. Соленоид –</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Ген оператор –</p> <p>2. Индуктор –</p> <p>3. Интрон –</p> <p>4. Нуклеосома –</p> <p>5. Оперон –</p>	<p>10. Сплайсинг –</p> <p>11. Транскриптон –</p> <p>12. Транспозон –</p> <p>13. Экзон –</p>

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

- 50. Классификация генов:** а) структурные, модификаторы и репрессоры; б) интроны, экзоны и ингибиторы; в) функциональные и структурные; г) корепрессоры и операторы; д) регуляторы и интенсификаторы.
- 51. Роль структурных генов:** а) содержат информацию о структуре белка-репрессора; б) содержат информацию о структуре белков-ферментов; в) содержат информацию о структуре белков-гистонов; г) содержат информацию о структуре РНК; д) содержат информацию о структуре РНК и белка-репрессора.
- 52. Роль функциональных генов:** а) содержат информацию о структуре белка-репрессора; б) содержат информацию о структуре белков-ферментов; в) содержат информацию о структуре белков-гистонов; г) содержат информацию о структуре и-РНК; регулируют работу структурных генов; д) содержат информацию о структуре р-РНК.
- 53. В состав транскриптона входят:** а) экзоны и гены-операторы; б) гены-операторы и гены-регуляторы; в) структурный ген и инициатор; г) промотор, терминатор и репрессор; д) инициатор и гены-регуляторы.
- 54. Процессы, протекающие при созревании про-и-РНК:** а) считывание порядка расположения нуклеотидов с одной цепи ДНК; б) выход про-и-РНК в цитоплазму; в) ферментативное разрушение неинформативной части про-и-РНК; г) сплайсинг экзонов; д) сплайсинг интронов.
- 55. Функции интронов:** а) регулируют процесс трансляции и репликацию молекул ДНК; б) регулируют процесс транскрипции; в) участвуют в кроссинговере и регулируют процесс трансляции; г) содержат запасную информацию, обеспечивающую изменчивость; д) регулируют процесс трансляции.
- 56. Критерии цитоплазматической наследственности:** а) наличие количественного менделевского расщепления в потомстве; б) отсутствие количественного менделевского расщепления; в) возможность выявления сцепления; г) наследование по материнской линии; невозможность выявить сцепление; д) одинаковые результаты реципрокных скрещиваний.
- 57. Особенности генома митохондрий человека:** а) кольцевая ДНК содержит 16 500 пар нуклеотидов; б) кольцевая ДНК содержит 500 пар нуклеотидов, входят гены р-РНК; в) транскрибируются обе цепочки, содержит гены цитохрома b; г) транскрибируется одна цепочка, входят гены р-РНК; д) содержит информацию о 22-х т-РНК, кольцевая ДНК содержит 160 пар нуклеотидов.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие.

- 46.** Отрезок молекулы ДНК вместе с белковым октамером образует ...
- 47.** На первом уровне упаковки генетического материала длина молекулы ДНК уменьшается в ... раз
- 48.** Уменьшение длины ДНК в 10-20 раз при упаковке происходит на ... уровне.
- 49.** В результате всех уровней упаковки молекула ДНК укорачивается в ... раз.
- 50.** Запасную информацию, обеспечивающую изменчивость, содержат ...
- 51.** Гены-регуляторы несут информацию для синтеза белков ...
- 52.** Во время «экспрессии» структурных генов, гены-операторы освобождаются от ...
- 53.** Вещество, которое расщепляется под действием ферментов, закодированных в данном опероне – это ...
- 54.** Совокупность реакций «сшивания» отдельных информативных фрагментов про-и-РНК с образованием зрелой и-РНК – это ...
- 55.** Болезнь Лебера обусловлена мутациями генов ...

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте подписи к рисункам:

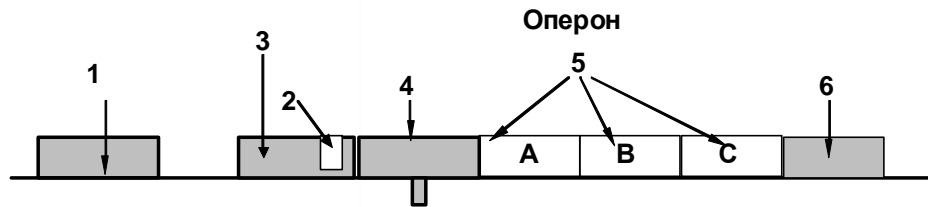


Рис. 1. Схема строения оперона

- 1 -
- 2 -
- 3 -
- 4 -
- 5 -
- 6 -

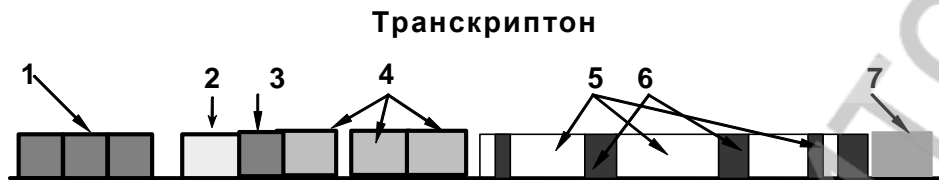


Рис.2. Схема строения транскрипта

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

Задание 2. Решите задачи:

Задача № 1. Нуклеиновая кислота фага имеет молекулярный вес около 10^7 . Сколько белков закодировано в ней, если типичный белок состоит в среднем из 400 мономеров, а молекулярная масса нуклеотида около 300.

Задача № 2. Ферменты, осуществляющие репликацию ДНК, движутся со скоростью 0,6 мкм в 1 мин. Сколько времени понадобится для удвоения ДНК в хромосоме, имеющей 500 репликонов, если длина каждого репликона 60 мкм?

Задача № 3. Примем условно массу одного нуклеотида за 1. Определите в условных единицах массу оперона бактерии, в котором промотор с инициатором состоит из 10 пар нуклеотидов, оператор и терминатор содержат по 10 пар нуклеотидов, а каждый из трех структурных генов содержит информацию о структуре полипептида, состоящего из 50 аминокислот.

Подпись преподавателя

Занятие № 8 Тема: **ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ** "___" _____ 201 г

Цель занятия: изучить основы генной инженерии и клонирования организмов, уметь решать типовые задачи по генной инженерии.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>5. Методы генной инженерии. 6. Полимеразная цепная реакция. 7. Рестриктазы и их механизмы действия. 8. Анализ и использование фрагментов ДНК. 9. Вектора (плазмиды, космиды, фаговые векторы, фазмиды). 10. Введение рекомбинантных ДНК в клетку-реципиент и включение ее в хромосомный аппарат. 11. Генная дактилоскопия.</p>	<p>6. Космиды –</p> <p>7. "Липкие концы" –</p> <p>8. Липосомы –</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Авторадиограмма –</p> <p>2. Вектор –</p> <p>3. Генная дактилоскопия –</p> <p>4. Гибридизация праймеров –</p> <p>5. ДНК-зонд –</p>	<p>9. Плазмиды –</p> <p>10. Рестриктазы –</p> <p>11. Сайты рестрикции –</p> <p>12. Фазмиды –</p>

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

58. Целью генной инженерии является: а) конструирование генетических структур по заранее намеченному плану; б) расшифровка порядка нуклеотидов участка ДНК; в) создание организмов с новой генетической программой; г) выявление групп сцепления; секвенирование генов; д) построение генетической карты хромосомы.

59. Основные этапы генной инженерии: а) получение необходимого генетического материала; б) построение генетической карты хромосомы; в) расшифровка порядка нуклеотидов участка ДНК и создание рекомбинантной ДНК; г) отбор трансформированных клеток; д) включение рекомбинантной молекулы ДНК в хромосому.

60. Способы получения генов для пересадки: а) синтез простых генов химическим путем; б) синтез генов на молекуле белка; в) синтез сложных генов с помощью обратной транскрипции; г) построение генетической карты хромосомы; д) вырезание генов с помощью рестриктаз.

61. Рекомбинантные молекулы ДНК могут быть получены методами встраивания гена в: а) белковую молекулу; б) плазмиду бактерий; в) геном вируса; г) липидную молекулу; д) геном бактериофага.

62. Ферменты, применяемые в генной инженерии: а) ДНК-полимеразы; б) липазы и рестриктазы; в) ревертазы и рестриктазы; г) рестриктазы и амилазы; д) лигазы.

63. Методами генной инженерии получены: а) штаммы кишечной палочки, способные синтезировать инсулин; б) штаммы кишечной палочки, способные синтезировать соматотропин; в) растения; способные усваивать атмосферный азот; г) микроорганизмы, способные синтезировать из пищевых белков углеводы нефти; д) противовирусные сыворотки.

64. Будущее генной инженерии базируется на следующих достижениях молекулярной биологии: а) возможности переноса генетической информации у эукариот половым путем; б) получении модификаций с помощью химических мутагенов; в) секвенировании генов; г) замене дефектных генов; д) включении в геном человека искусственно синтезированных генов

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие.

56. В генной инженерии для выделения нужных генов используют ферменты...

57. Ферменты, способные разрезать молекулу ДНК в определенных сайтах с образованием «липких концов», называются ...

58. В основе синтеза сложных генов с помощью процессов обратной транскрипции лежит метод ...

59. В генной инженерии векторными молекулами могут быть: плазмиды бактерий, фаги, вирусы и ...

60. Гибридные векторы, способные развиваться и как фаг, и как плазида, называются ...

61. Плазмиды, содержащие *cos*-участок (липкие концы) ДНК фага λ , называются ...

62. В космидных векторах можно клонировать фрагменты ДНК размером...

63. Основным вектором для клонирования генов животных является геном вируса ...

64. Рестриктаза *Eco R I* при разрезе уступом образует в ДНК ...

Рестриктазы

№	рестриктаза	Сайты распознавания и места разреза ДНК
1.	Bal I	$5' - \text{Т Г Г} \downarrow \text{Ц Ц А} - 3'$ $3' - \text{А Ц Ц} \uparrow \text{Г Г Т} - 5'$
2.	Bam H I	$5' - \text{Г} \downarrow \text{Г А Т Ц Ц} - 3'$ $3' - \text{Ц Ц Т А Г} \uparrow \text{Г} - 5'$
3.	Eco R I	$5' - \text{Г} \downarrow \text{А А Т Т Ц} - 3'$ $3' - \text{Ц Т Т А А} \uparrow \text{Г} - 5'$
4.	Hind III	$5' - \text{А} \downarrow \text{А Г Ц Т Т} - 3'$ $3' - \text{Т Т Ц Г А} \uparrow \text{А} - 5'$
5.	Sal I	$5' - \text{Г} \downarrow \text{Т Ц Г А Ц} - 3'$ $3' - \text{Ц А Г Ц Т} \uparrow \text{Г} - 5'$
6.	Xba I	$5' - \text{Т} \downarrow \text{Ц Т А Г А} - 3'$ $3' - \text{А Г А Т Ц} \uparrow \text{Т} - 5'$

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Сделайте обозначения к рисунку:

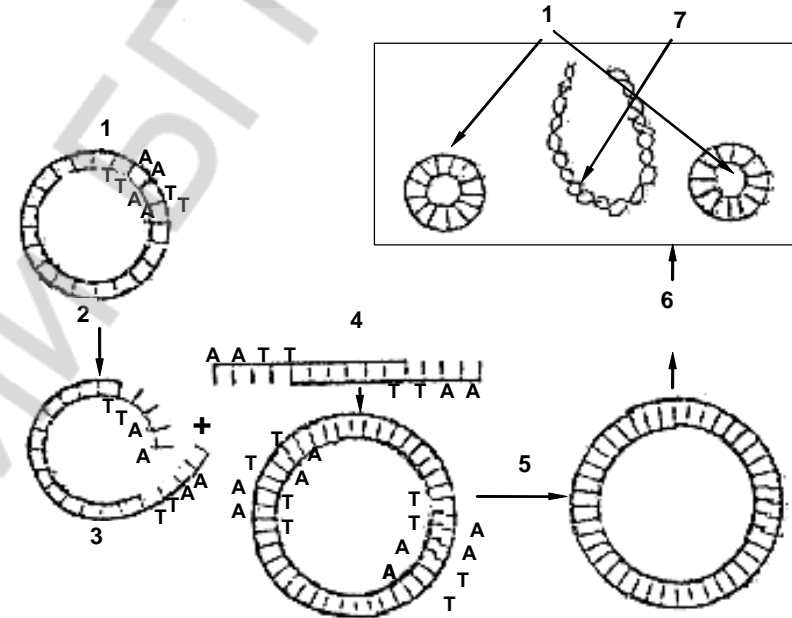
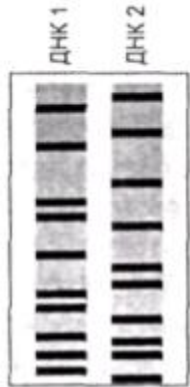


Рис. 1. Схема встраивания гена в плазмиду и введения рекомбинантной плазмиды в бактерию

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

Задание №2. Решите задачи:

Задача 1. Образцы ДНК человека, обработанные рестриктазами, проанализированы методом фингерпринта с использованием радиоактивно меченого зонда, комплементарного к звеньям минисателлитной ДНК. Схематическое изображение радиограммы представлено на рисунке. Исходя из характера спектра, у одного или двух человек была взята ДНК для анализа?



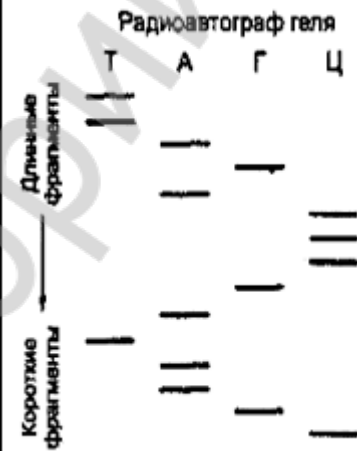
Задача № 2. Имеется последовательность из 27 нуклеотидных пар двухцепочечной ДНК следующего состава:

$5'/\text{ЦТГ ААТ ТАГ ГАТ ЦЦА ГГЦ ААТ АГТ ГТГ}^{3'}$

$3'/\text{ГАЦ ТТА АТЦ ЦТА ГГТ ЦЦГ ТТА ТЦАЦА}^{5'}$

Какой фермент и на какое количество частей может разрезать эту ДНК?

Задача № 3. Нуклеотидная последовательность короткого рестрикционного фрагмента ДНК длиной 15 нуклеотидов, была секвенирована методом Максама-Гилберта. На основе спектра, представленного на радиограмме определите нуклеотидную последовательность фрагмента ДНК.



Подпись преподавателя

Цель занятия: выявить уровень знаний материала пройденных тем и закрепить навыки решения задач по молекулярной биологии

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Современное состояние клеточной теории.
2. Отличительные признаки прокариотических и эукариотических клеток.
3. Строение (модели) элементарной мембраны, ее свойства и функции. Способы поступления веществ в клетку.
4. Анаболическая система клетки и ее органеллы: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, рибосомы.
5. Катаболическая система клетки и ее органеллы: лизосомы, пероксисомы, глиоксисомы.
6. Строение, функции митохондрий и их ферментные системы.
7. Характеристика энергетического обмена в клетке.
8. Строение и функции ядра клетки. Типы хромосом. Строение метафазной хромосомы.
9. Клеточный и митотический циклы. Интерфаза, характеристика периодов. Причины митоза.
10. Характеристика митоза и мейоза. Изменение содержания генетического материала в различные фазы деления. Значение митоза и мейоза. Амитоз.
11. Понятие кариотипа и идиограммы. Методы изучения кариотипа человека. Денверская и Парижская классификации хромосом человека.
12. Нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК): строение и функции.
13. Доказательства роли нуклеиновых кислот в передаче наследственной информации.
14. Свойства генов. Репликация ДНК.
15. Уровни упаковки генетического материала (нуклеосомный, супернуклеосомный, хроматидный, метафазной хромосомы). Классификация генов (структурные, функциональные, уникальные, повторяющиеся, транспозоны).
16. Генетический код и его свойства. Биосинтез белка. Центральная догма молекулярной биологии.
17. Регуляция транскрипции у прокариот (схема А. Жакоба и Ф. Моно).
18. Регуляция транскрипции у эукариот (схема Г. П. Георгиева).
19. Цитоплазматическая наследственность.
20. Методы генной инженерии. Полимеразная цепная реакция.
21. Рестриктазы и их механизмы действия. Анализ и использование фрагментов ДНК.
22. Вектора (плазмиды, космиды, фаговые векторы, фазмиды).
23. Введение рекомбинантных ДНК в клетку-реципиент и включение ее в хромосомный аппарат.
24. Генная дактилоскопия.

Цель занятия: изучить закономерности наследования при моно- и полигибридном скрещивании, внутри- и межallelельном взаимодействии генов.
 Научиться решать типовые задачи, демонстрирующие закономерности моно- и полигибридного скрещивания, взаимодействия генов.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Генетика как наука. Основные термины генетики. Особенности гибридологического метода Г. Менделя. 2. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании: закон единообразия и закон расщепления. 3. Гипотеза "чистоты гамет" и ее цитологическое обоснование. 4. Анализирующее скрещивание. Понятие о фенотипическом радикале. 5. Закономерности наследования при полигибридном скрещивании. Закон независимого наследования. 6. Условия, ограничивающие проявление законов Менделя. Плейотропное действие гена. Гены полуметалельные и летальные. 7. Внутриallelельное взаимодействие генов: полное и неполное доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование. 8. Наследование групп крови по системам: АВ0, MN и Rh – фактору. 9. Межаллельное взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Гомозиготный организм – 5. Комплементарность – 6. Множественный аллелизм – 7. Полигенное наследование – 8. Сверхдоминирование – 9. Фенотип – 10. Фенотипический радикал –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аллельные гены – 2. Геном – 3. Генотип – 	

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

65. Особенности гибридологического метода Г. Менделя: а) анализировал одну или две пары альтернативных признаков; б) анализировал много альтернативных признаков; в) анализ начинал со скрещивания гомозиготных организмов; г) анализировал гибриды нескольких поколений; д) анализировал гибриды только одного поколения.

66. Положения "гипотезы чистоты гамет": а) гены одной аллельной пары у гибридного организма гибридизируются; б) гены одной аллельной пары у гибридного организма не гибридизируются; в) гены разных аллельных пар могут гибридизоваться; г) оба аллельных гена попадают в одну гамету; д) из каждой пары аллельных генов в гамету попадает один ген.

67. Условия, необходимые для проявления законов Менделя: а) кодоминирование; б) неполное доминирование; в) наличие летальных генов; г) механизм равновероятного образования гамет и зигот разного типа; д) гены разных аллельных пар находятся в одной хромосоме.

68. Анализирующее скрещивание применяется для выявления: а) мутаций; б) фенотипа особи; в) генотипа особи с рецессивным признаком; г) генотипа особи с доминантным признаком; д) летальных генов.

69. Характеристика неполного доминирования: а) доминантный ген не полностью подавляет действие рецессивного гена; б) доминантный ген полностью подавляет действие рецессивного гена; в) гомо- и гетерозиготы фенотипически неотличимы; г) гомо- и гетерозиготы фенотипически различны; д) доминантный ген в гетерозиготном состоянии проявляется сильнее, чем в гомозиготном.

70. Характеристика кодоминирования: а) доминантный ген не полностью подавляет действие рецессивного; б) это разновидность взаимодействия аллельных генов, гены равнозначны; в) гомо- и гетерозиготы фенотипически неотличимы; г) это разновидность взаимодействия неаллельных генов; д) доминантный ген в гетерозиготном состоянии проявляется сильнее, чем в гомозиготном.

71. Характеристика полимерии: а) взаимное влияние генов разных аллелей, занимающих соседние локусы одной хромосомы; б) присутствие 2-х доминантных генов из разных аллельных пар приводит к проявлению нового признака; в) присутствие 2-х рецессивных генов из разных аллельных пар приводит к проявлению нового признака; г) один ген влияет на проявление разных признаков; д) гены из разных аллельных пар влияют на степень проявления одного признака.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Признаки, имеющие разные качественные состояния, называются ...
2. Для проявления II и III законов Менделя пенетрантность гена должна составлять ... %
3. Бомбейский феномен является примером взаимодействия генов, которое называется...
4. Расщепление по фенотипу 9:7 при скрещивании дигетерозигот является результатом ... межаллельного взаимодействия генов.
5. Результатом независимого комбинирования генов двух аллельных пар при анализирующем скрещивании, является расщепление в потомстве I поколения по фенотипу, равное ...
6. Разновидность межаллельного взаимодействия генов, при котором степень проявления признака зависит от количества доминантных генов в генотипе, называется ...
7. Аллели, представленные в популяции более чем двумя состояниями, называются ...

Задача 5. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а способность лучше владеть правой рукой доминирует над леворукостью; гены обоих признаков находятся в различных хромосомах. Какими могут быть дети, если их родители кареглазые правши, гетерозиготные по обоим признакам?

Задача № 6. У человека врожденная глухота может определяться рецессивными генами **d** и **e**. Для нормального слуха необходимо наличие в генотипе обоих доминантных аллелей (**D** и **E**). Определите генотипы родителей, если они оба глухие, а их семь детей имеют нормальный слух.

Подпись преподавателя

Цель занятия: ознакомиться с опытами Т. Моргана по сцепленному наследованию, изучить наследование при аутосомном и гоносомном сцеплении; уметь выписывать гаметы и решать задачи, демонстрирующие сцепление генов; составлять и анализировать генетические карты хромосом

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ 1. Гаметы кроссоверные – 2. Гаметы некроссоверные – 3. Карта хромосомы генетическая – 4. Карта хромосомы цитологическая – 5. Рекомбинанты – 6. Сцепление генов –	72. Явление сцепления наблюдается при расположении генов разных аллельных пар: а) в одной хромосоме; б) в разных хромосомах; в) только в аутосомах; г) только в X-хромосоме; д) только в Y-хромосоме. 73. Полное сцепление генов наблюдается: а) у самки мухи дрозофилы и самца тутового шелкопряда; б) если гены разных аллельных пар расположены в разных хромосомах; в) если происходит кроссинговер; г) если не происходит кроссинговер; д) у самца мухи дрозофилы и самки тутового шелкопряда. 74. Неполное сцепление генов наблюдается: а) если гены разных аллельных пар расположены в одной хромосоме; б) если гены разных аллельных пар расположены в разных хромосомах; в) если происходит кроссинговер; г) если не происходит кроссинговер; д) у самца мухи дрозофилы и самки тутового шелкопряда. 75. Основные положения хромосомной теории наследственности: а) аллельные гены расположены в линейном порядке в одинаковых локусах гомологичных хромосом; б) аллельные гены занимают разные локусы гомологичных хромосом; в) число групп сцепления равно гаплоидному набору хромосом; г) число групп сцепления равно диплоидному набору хромосом; д) между гомологичными хромосомами у самца дрозофилы возможен кроссинговер. 76. Расщепление по фенотипу для моногибридного скрещивания гомозигот при полном доминировании: а) отсутствует; б) 3 : 1; в) 1 : 2 : 1; г) 9 : 3 : 3 : 1; д) 1 : 1. 77. Расщепление по фенотипу при неполном сцеплении генов в опытах Моргана: а) 3 : 1; б) 1 : 2 : 1; в) 9 : 3 : 3 : 1; г) 1 : 1; д) 41,5 : 8,5 : 8,5 : 41,5. 78. Расщепление по фенотипу при полном сцеплении генов в опытах Моргана: а) 41,5 : 8,5 : 8,5 : 41,5; б) 3 : 1; в) 1 : 2 : 1; г) 9 : 3 : 3 : 1; д) 1 : 1.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие.

1. Условия, ограничивающие проявление III закона Менделя: взаимодействие генов, кроме полного доминирования, летальные и полублетальные гены, неравная вероятность образования гамет и зигот разных типов, плейотропное действие генов, неполная пенетрантность гена и ...
2. Если дигетерозиготный организм образует только 2 типа гамет, то наблюдается ... сцепление генов.
3. Если дигетерозиготный организм образует 4 типа гамет, то наблюдается ... сцепление генов.
4. Если между генами, расположенными в одной паре гомологичных хромосом происходит кроссинговер, то наблюдается ... сцепление генов.
5. Биологическое явление, нарушающее сцепление генов, называется ...
6. Расстояние между генами в морганидах равно % ...
7. При сцепленном наследовании максимальная величина кроссинговера составляет ... %.
8. Особи, образующиеся из кроссоверных гамет, называются ...
9. Количество аутомных групп сцепления у человека составляет ...

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Генетическая запись опытов Т. Моргана: опыт 1.

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

Р. BBVV x bbvv

G. (BV) (bv)

F₁. BbVv
серые с нормальными крыльями - 100 %

Опыт 2.

Р. bbvv x BbVv

G. (bv) (BV) (bv)

F₁. bbvv 50% BbVv 50%

Опыт 3.

Р. BbVv x bbvv

G. (BV) (bV) (bv) (bv)

F₁. BbVv; Bbv; bbVv; bbvv
41,5% 8,5% 8,5% 41,5%

Решите задачи

Задача № 1. Сколько и какие типы гамет образуются:

1. Самец $\frac{A}{a} \frac{B}{b}$ 2. Самка $\frac{A}{a} \frac{B}{b}$

б) у мужчины с генотипом $\frac{AB}{ab} \frac{D}{d}$

Задача № 2. У человека доминантный ген эллиптоцитоза (**EI**) и ген, обуславливающий наличие резус антигена в эритроцитах (**D**), располагаются в одной аутосоме на расстоянии 3 морганид. Какие гаметы и в каком количестве образуются:

а) у женщины с генотипом:

$$\frac{EId}{eID}$$

б) один из супругов гетерозиготен по обоим признакам. При этом Rh+ он унаследовал от одного родителя, а эллиптоцитоз - от другого. Второй супруг - Rh- и имеет нормальные эритроциты. Определите процентное соотношение вероятных генотипов и фенотипов детей в этой семье.

Признак	Ген	Генотип	Локализация гена
Rh+	D	D-	Одна аутосома Расстояние D-EI = 3 морганиды
Rh-	d	dd	
Эллиптоцитоз	EI	EI-	
Норма	el	elel	

Задача № 3. При скрещивании дигетерозиготных самок мухи дрозофилы с рецессивными самцами получены следующие результаты:

1) АВ : Ав : аВ : ав = 25% : 25% : 25% : 25%;

2) АВ : Ав : аВ : ав = 45% : 5% : 5% : 45%;

3) АВ : Ав : аВ : ав = 5% : 45% : 45% : 5%.

В каких случаях будет сцепленное наследование, в каких - свободное комбинирование? Как расположены гены в хромосомах в 1, 2 и 3 случаях? Определите расстояние между генами **A** и **B** во 2 и 3 случаях.

Подпись преподавателя

Занятие № 12. Тема: **ИЗМЕНЧИВОСТЬ** "___" _____ 201 г

Цель занятия: изучить основные формы изменчивости, их причины, медицинскую и биологическую значимость; знать механизмы генных, хромосомных и геномных мутаций, репарацию генетического материала и биологические основы канцерогенеза.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Изменчивость и ее виды.2. Фенотипическая изменчивость. Норма реакции.3. Генотипическая изменчивость и ее формы (комбинативная и мутационная). Отличия мутаций от модификаций.4. Мутагенные факторы. Классификация мутаций.5. Геномные, хромосомные и генные мутации, их характеристика, биологическое и медицинское значение.6. Устойчивость и репарация генетического материала, антимутагены.7. Биологические основы канцерогенеза.	<ol style="list-style-type: none">5. Кольцевые хромосомы –6. Норма реакции –7. "Сдвиг рамки считывания" –8. Транзиции –9. Трансверзии –10. Трансгенации –11. Транслокации –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Делеции –2. Дупликации –3. Инверсии –4. Канцерогенез –	

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

79. Свойства модификаций: а) носят приспособительный характер; б) наследуются; в) не наследуются; г) являются материалом для естественного отбора; д) являются материалом для искусственного отбора.

80. Биологические мутагены вызывают: а) нарушение структуры генов и хромосом; б) полиплоидию; в) образование тиминовых димеров; г) гаплоидию; д) встраивание своей ДНК в ДНК клеток хозяина.

81. Характерные признаки генеративных мутаций: а) происходят в половых клетках; б) происходят в соматических клетках; в) проявляются у самой особи; г) передаются потомкам при половом размножении; д) передаются потомкам при бесполом размножении.

82. Виды мутаций функциональных генов: а) транспозиция; б) нарушение чередования рекогниции и терминации; в) нарушение чередования инициации и элонгации; г) нарушение чередования индукции и репрессии; д) транзиции.

83. Полиплоидия – это: а) некрatное гаплоидному увеличение числа хромосом; б) кратное гаплоидному увеличение числа хромосом; в) некрatное гаплоидному уменьшение числа хромосом; г) кратное гаплоидному уменьшение числа хромосом; д) одинарный набор хромосом.

84. Гаплоидия – это: а) положительная мутация; б) нулисомия; в) моносомия; г) отсутствие одной хромосомы; д) одинарный набор хромосом.

85. Виды мутаций структурных генов: а) трансдукции; б) транспозиция; в) транслокации; г) сдвиг рамки считывания; д) транзиции.

86. Последовательность этапов темновой репарации генетического материала: 1) синтез нового участка ДНК; 2) "сшивание" синтезированного участка ДНК с основной нитью; 3) "узнавание" поврежденного участка; 4) "вырезание" поврежденного участка; 5) репликация молекулы ДНК; а) 1–5–2–3; б) 5–1–3–2; в) 3–4–5–2; г) 3–4–2–1; д) 3–4–1–2.

87. В основе канцерогенеза согласно концепции онкогена лежат: а) получение организмами протоонкогенов от родителей либо внесение их интегративными вирусами; б) хромосомные мутации соматических клеток; в) наличие в соматических клетках организма протоонкогенов; г) геномные мутации соматических клеток; д) включения вирусной ДНК в геном соматических клеток.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Ферменты, способные в процессе репарации вырезать поврежденный участок молекулы ДНК, называются ...
2. Трансгенация, при которой одно пуриновое основание заменяется на другое пуриновое, называется ...
3. Кольцевые хромосомы появляются в результате ... терминальных участков хромосом.
4. Нарушение чередования фаз репрессии и индукции регуляции работы генов происходит при мутации... генов.
5. Нерасхождение хромосом при митозе или мейозе является причиной ... мутаций.
6. Разновидность анеуплоидии, при которой в кариотипе находится только одна хромосома из пары гомологичных хромосом, называется ...
7. Разновидность геномной мутации, при которой соматические клетки содержат одинарный набор хромосом, называется ...
8. Заболевание, обусловленное нарушением механизмов репарации и характеризующееся недостаточностью функционирования костного мозга, приводящего к снижению содержания форменных элементов крови и гиперпигментации, называется ...

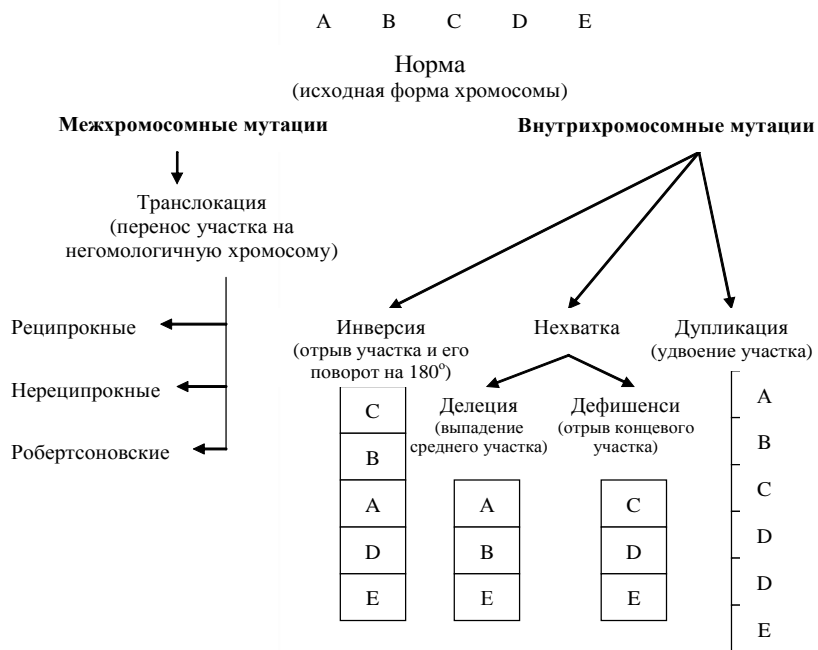


Рис. 1. Изменения структуры хромосом








ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание I. Решите задачи

Задача № 1. Некоторые клетки больного человека имеют нормальный кариотип, другие – 47 или 45 хромосом. Укажите название и возможные механизмы этого явления.

Задача № 2. Отец голубоглазый, мать кареглазая, а у дочери один глаз карий, а второй – голубого цвета. Как это можно объяснить?

Задание II. Изучите препараты мутаций мух дрозофил и дорисуйте недостающие элементы

Глаза <i>Bar</i> Полосковидные, I хромосома, доминантный признак, хромосомная мутация 	Крылья <i>Curly</i> Загнутые, II хромосома, доминантный признак, генная мутация 	Цвет тела <i>Yellow</i> Желтый, I хромосома, рецессивный признак, генная мутация 
White Белые, I хромосома, рецессивный признак, генная мутация 	Vestigial Рудиментарные, II хромосома, рецессивный признак, генная мутация 	Black Черный, II хромосома, рецессивный признак, генная мутация 
Normal красные глаза, нормальные крылья, серый цвет тела 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto;"> Подпись преподавателя </div>	

Занятие № 13. Тема: **БИОЛОГИЯ И ГЕНЕТИКА ПОЛА** " ____ " _____ 201 г

Цель занятия: изучить закономерности наследования пола, особенности его дифференцировки и определения; механизмы хромосомных болезней пола; научиться и уметь решать задачи по наследованию сцепленных с X-хромосомой и голандрических признаков

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Пол. Первичные и вторичные половые признаки.2. Признаки, контролируемые и ограниченные полом, их наследование.3. Признаки, сцепленные с X-хромосомой и голандрические.4. Хромосомная теория пола.5. Особенности определения пола у человека и его нарушения.6. Половой хроматин. Хромосомные болезни пола.7. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов.	<ol style="list-style-type: none">5. Признаки, сцепленные с X-хромосомой –6. Синдром Клайнфелтера –7. Синдром Морриса –8. Синдром трисомии X –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Гермафродитизм –2. Признаки голандрические –3. Признаки, контролируемые полом –4. Признаки, ограниченные полом –	<ol style="list-style-type: none">9. Синдром Шерешевского-Тернера –10. Транссексуализм –11. Физикальные детерминанты пола –

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

88. Формирование закладок половой железы идет до следующей недели эмбриогенеза: а) 1-й; б) 2-й; в) 3-й; г) 4-й; д) 5-й.

89. Дифференцировка закладок в половые железы происходит в следующие недели эмбриогенеза: а) с 1-й по 4-ю; б) с 4-й по 6-ю; в) с 4-й по 8-ю; г) с 4-й по 12-ю; д) с 10-й по 15-ю.

90. Формирование закладок половой железы до 4-й недели эмбриогенеза идет под контролем генов: а) аутосом; б) одной X-хромосомы; в) двух X-хромосом; г) Y-хромосомы; д) X- и Y-хромосом.

91. Дифференцировка закладок в половые железы идет под контролем генов: а) аутосом; б) одной X-хромосомы; в) второй X-хромосомы; г) Y-хромосомы; д) плазмогенов.

92. При отсутствии в кариотипе второй половой хромосомы гонады: а) дифференцируются; б) не дифференцируются; в) на их месте образуются соединительнотканые тяжи; г) частично атрофируются; д) полностью атрофируются.

93. Нарушения физикальных детерминант пола у человека: а) генетический пол; б) гомосексуализм; в) трансвестизм; г) гаметный пол; д) гермафродитизм.

94. Трансвестизм – это явление, когда человек: а) выбирает полового партнера другого пола; б) выбирает полового партнера своего пола; в) половое удовлетворение достигается при переодевании в одежду другого пола; г) желает изменить свой пол; д) бесплоден.

95. Запись кариотипа при синдроме Шерешевского-Тернера: а) 46,XY,5p⁻; б) 45,X0; в) 47,XXY; г) 47,XX,21+; д) 46,XX,9p⁺.

96. Запись кариотипа при синдроме Клайнфелтера: а) 47,XXY; б) 45,X0; в) 47,XXX; г) 46,XY; д) 46,XY,9p⁺.

97. Тельце Барра – это: а) активная Y-хромосома; б) инактивированная Y-хромосома; в) активная X-хромосома; г) инактивированная X-хромосома; д) инактивированные X- и Y-хромосомы.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Обнаружение в ядрах соматических клеток женского организма двух глыбок полового хроматина говорит о синдроме ...
2. Фенотипические признаки женского организма, низкое расположение ушных раковин, крыловидная кожная складка шеи характерны для синдрома ...
3. Мужчины с женским типом телосложения, гинекомастией и нарушением процесса сперматогенеза страдают синдромом ...
4. Явление, при котором половое возбуждение и удовлетворение достигается при переодевании в одежду противоположного пола, называется ...
5. Хромосомные болезни пола у человека возникают при нарушении процесса ...
6. Признаки, детерминируемые генами, расположенными в негомологичном участке Y-хромосомы, называются ...
7. Стойкое несоответствие полового самосознания человека его истинному генетическому и гонадному полу, называется ...

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

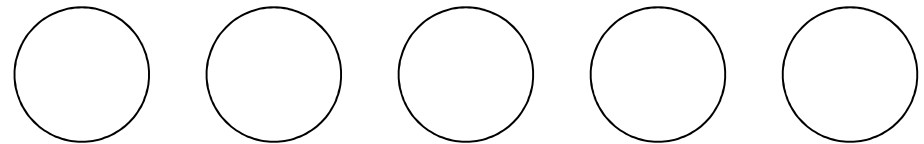
Задание I. Решите задачи

Задача № 1. Женщина альбинос (аутосомный рецессивный признак) вышла замуж за мужчину дальтоника (рецессивный сцепленный с X-хромосомой признак). В остальном, у мужчины и женщины благополучные генотипы. Сочетания каких генотипов и признаков возможны у их детей?

Задача № 2. Рecessивный ген гемофилии локализован в X-хромосоме. Отец девушки страдает 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 № 3. Гены гемофилии (**h**) и дальтонизма (**d**) локализованы в X-хромосоме на расстоянии 10 морганид. Женщина, отец которой страдал обоими заболеваниями, а мать таких генов не имела, вышла замуж за здорового мужчину. Определите вероятность рождения ребенка, страдающего обоими заболеваниями.

Задание II. Дорисуйте ядра с различным содержанием X-хромосом; отметьте норму или название заболевания и содержание половых хромосом.



А Б В Г Д

- А. Женское хроматин-положительное ядро ()
- Б. Мужское хроматин-отрицательное ядро ()
- В. Женское хроматин-отрицательное ядро ()
- Г. Мужское хроматин-положительное ядро ()
- Д. Женское дважды хроматин-положительное ядро ()

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить задачи генетики человека на современном этапе, основные методы генетики человека; научиться решать задачи по составлению и анализу родословных, выявлению роли наследственности и среды в формировании признаков

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ
<ol style="list-style-type: none">1. Задачи генетики человека на современном этапе.2. Человек как объект генетических исследований.3. Клинико-генеалогический метод. Характеристика типов наследования признаков.4. Близнецовый метод.5. Цитогенетический метод.6. Биохимические методы.7. Методы рекомбинантной ДНК. Программа "Геном человека".	<p>98. Трудности изучения генетики человека: а) простой кариотип; б) раннее половое созревание; в) малое количество потомков; г) большое количество потомков; д) возможность экспериментирования.</p> <p>99. Этапы генеалогического анализа: а) сбор анамнеза; б) определение частот генов и генотипов в популяции; в) построение генетической карты хромосомы; г) изучение роли среды в проявлении признака; д) анализ родословной.</p> <p>100. Последовательность этапов цитогенетического метода: 1) обработка клеток гипотоническим раствором NaCl; 2) окрашивание хромосом; 3) остановка митоза колхицином на стадии метафазы; 4) культивирование клеток на искусственных питательных средах; 5) стимуляция митозов ФГА. а) 1- 5- 3- 4- 2; б) 4- 5- 3- 1- 2; в) 4- 1- 5- 3- 2; г) 5- 3- 4-1- 2; д) 4- 5- 1- 3- 2;</p> <p>101. Формула Хольцингера используется для вычисления: а) частоты генов и генотипов в популяции; б) коэффициента наследования; в) роли среды в проявлении признака; г) вероятности наследования; д) степени генетического риска.</p> <p>102. Биохимические методы генетики человека – это изучение: а) общего анализа крови; б) активности ферментов плазмы крови; в) активности ферментов желудочного сока; г) состава первичной мочи; д) пространственной структуры ферментов.</p> <p>103. Методы рекомбинантной ДНК основаны на: а) использовании математического выражения закона Харди-Вайнберга; б) возможности выделения фрагментов ДНК и установления в них последовательности нуклеотидов; в) построении и анализе родословных; г) изучении активности ферментных систем; д) микроскопическом изучении кариотипа.</p> <p>104. Методы рекомбинантной ДНК позволяют: а) изолировать отдельные гены и их части; б) выявлять геномные мутации; в) создавать неограниченное количество копий генов; г) выявлять хромосомные мутации; д) выявлять тип наследования.</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Близнецы дизиготные –2. Близнецы монозиготные –3. Дискордантность –4. Конкордантность –5. Пробанд –6. Секвенирование –7. Родословная –	

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Человек, с которого начинается медико-генетическое обследование семьи и составление родословной, называется ...
2. Вероятность рождения больного ребенка у гетерозиготных родителей при аутосомно-доминантном типе наследования (полное доминирование, пенетрантность гена 25%) составляет ... %
3. Вероятность рождения больных детей при X-сцепленном доминантном типе наследования у гетерозиготной матери и здорового отца (пенетрантность гена 40%) составляет ... %.
4. Установить порядок нуклеотидов в молекуле ДНК и обнаружить патологический ген позволяет метод ... нуклеиновых кислот.
5. Тип наследования, при котором отец передает свой признак всем дочерям, но ни одному из сыновей, называется ...
6. Метод генетики человека, позволяющий выявить роль наследственности и среды в формировании признаков, называется ...
7. Метод генетики, позволяющий выявлять геномные и хромосомные мутации, называется ...
8. Гетерозиготных носителей патологического гена позволяют выявлять биохимические ... тесты.

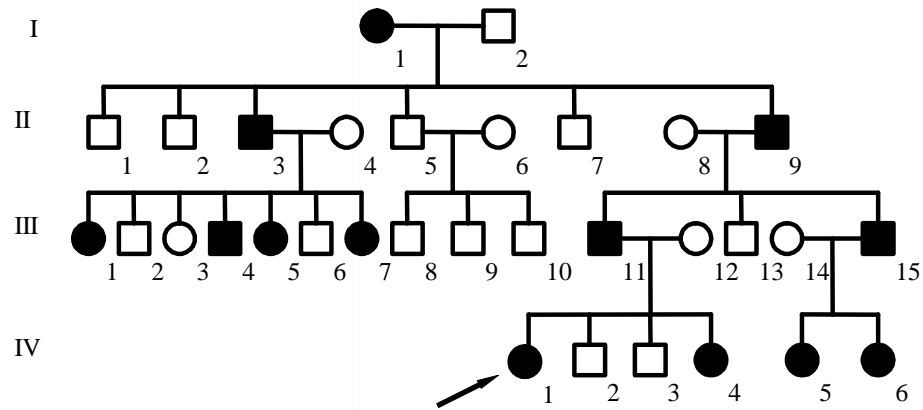
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Решите задачи

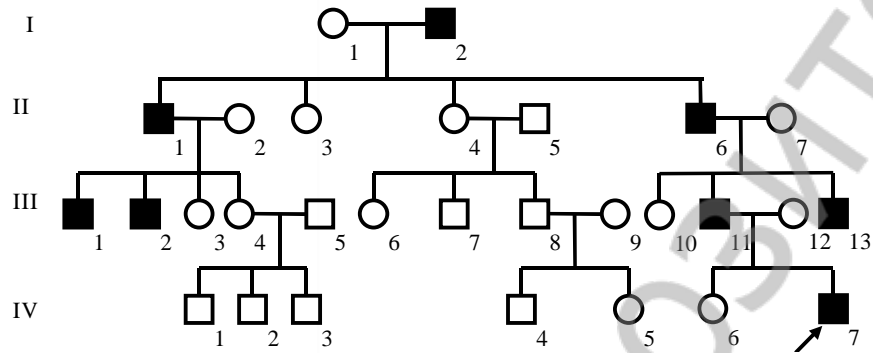
Задача № 1. Конкордантность монозиготных близнецов по массе тела составляет 80%, а дизиготных – 30%. Каково соотношение наследственных и средовых факторов в формировании признака?

Задача № 2. Составьте и проанализируйте родословную: пробанд – больной миопатией Дюшенна мальчик. Родители и две сестры пробанда здоровы. По отцовской линии два дяди, тетка, дед и бабушка пробанда – здоровы. Две двоюродные сестры от дяди и двоюродный брат от тетки пробанда – здоровы. По линии матери пробанда один из двух дядей (старший) болел миопатией. Второй дядя (здоровый) имел двух здоровых сыновей и здоровую дочь. Тетя пробанда имела больного сына. Дед и бабушка – здоровы.

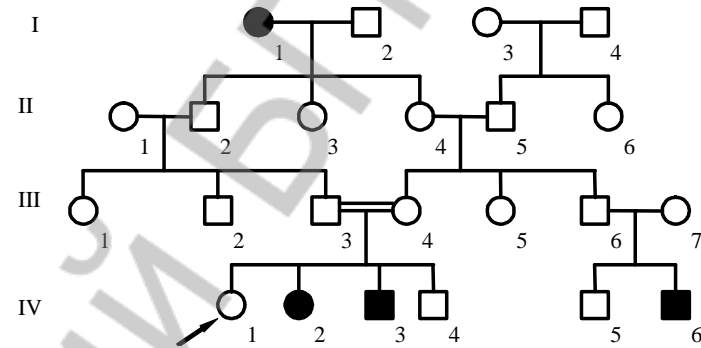
Задача № 3. Проанализируйте родословную, определите тип наследования и установите генотипы членов родословной.



Задача № 4. Проанализируйте родословную, определите тип наследования и установите генотипы членов родословной.



Задача № 5. Проанализируйте родословную, определите тип наследования и установите генотипы членов родословной.



Подпись преподавателя

Занятие № 15. Тема: **ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ ЧЕЛОВЕКА** (занятие II) "___" _____ 201 г

Цель занятия: изучить методы генетики человека: моделирования, популяционно-статистический, экспресс-методы и методы пренатальной диагностики наследственных заболеваний; научиться решать задачи с использованием закона Харди-Вайнберга

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Методы моделирования. Закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.2. Характеристика популяций человека. Типы браков. Генетические процессы в больших популяциях. Закон Харди-Вайнберга.3. Генетические процессы в малых популяциях.4. Генетический груз и его биологическая природа.5. Методы пренатальной диагностики (непрямые и прямые).6. Экспресс-методы (дерматоглифические, микробиологические,	<ol style="list-style-type: none">5. Панмиксия –6. Популяция –7. Тест Гатри –8. Ультрасонография –9. Хорионбиопсия –
<p>определение полового хроматина, химические).</p> <p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Амниоцентез –2. а-фетопротеин –3. Демы –4. Дрейф генов –	

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

- 105. Характерные признаки идеальной популяции:** а) большая численность; б) малая численность; в) полная панмиксия; г) отсутствие мутаций; д) наличие мутаций.
- 106. В математическом выражении закона Харди-Вайнберга p обозначает частоту:** а) доминантного гена; б) рецессивного гена; в) доминантных гомозигот; г) рецессивных гомозигот; д) гетерозигот.
- 107. В математическом выражении закона Харди-Вайнберга q обозначает частоту:** а) доминантного гена; б) рецессивного гена; в) доминантных гомозигот; г) рецессивных гомозигот; д) гетерозигот.
- 108. В математическом выражении закона Харди-Вайнберга $2pq$ обозначает частоту:** а) доминантного гена; б) рецессивного гена; в) доминантных гомозигот; г) рецессивных гомозигот; д) гетерозигот.
- 109. Микробиологические тесты позволяют:** а) строить генетические карты хромосом человека; б) определять количество X-хромосом; в) определять количество Y-хромосом; г) выявлять некоторые хромосомные мутации; д) выявлять некоторые дефекты обмена веществ.
- 110. Дерматоглифический анализ позволяет:** а) изучить патогенез заболеваний кожи; б) разработать меры профилактики заболеваний кожи; в) установить причины возникновения заболеваний кожи; г) выявлять наследственную компоненту заболевания; д) диагностировать дефекты обмена веществ.
- 111. Прямые неинвазивные методы пренатальной диагностики:** а) определение альфа-фетопротеина; б) ультрасонография; в) хорионбиопсия; г) амниоцентез; д) фетоскопия.
- 112. Оптимальные сроки проведения прямых неинвазивных методов пренатальной диагностики:** а) 6-8 неделя; б) 8-10 неделя; в) 12-20 неделя; г) 23-30 неделя; д) 30-35 неделя.
- 113. Генетический груз – это:** а) насыщенность популяций положительными мутациями; б) насыщенность популяций мутациями, снижающими приспособленность отдельных особей; в) насыщенность популяций нейтральными мутациями; г) насыщенность популяций отрицательными мутациями; д) отсутствие мутаций в популяциях.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

- 9.** Хорионбиопсия проводится на ... неделях беременности.
- 10.** Прогнозирование изменений генетической структуры популяций человека можно осуществить с помощью метода ...
- 11.** При синдроме Дауна у плода в крови беременной отмечается ... уровня α -фетопротеина.
- 12.** Каждой беременной женщине обязательно проводится ... – прямой неинвазивный метод пренатальной диагностики.
- 13.** Возраст матери свыше 37 лет, наличие в анамнезе спонтанных аборт, мертворождений и детей с врожденными пороками развития является показанием для проведения ... методов пренатальной диагностики.
- 14.** Y-половой хроматин определяется при окрашивании клеток буккального эпителия ...
- 15.** Главный ладонный угол в норме не должен превышать ...
- 16.** Популяции человека, численность которых не превышает 1500 человек и в которых внутригрупповые браки превышают 90 %, называются ...
- 17.** Генетический груз не имеет фенотипического проявления в случае, если наблюдается ... патологического гена.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Решите задачи

Задача 1. В США 30% населения ощущает горький вкус фенилтиокарбамида (ФТК), а 70% – нет. Способность ощущать вкус ФТК детерминируется рецессивным геном **a**. Определите частоту аллелей **A** и **a** в данной популяции.

Задача № 2. В южноамериканских джунглях живёт популяция аборигенов численностью 127 человек (включая детей). Частота группы крови М составляет здесь 64%. Можно ли вычислить частоты группы крови N и MN в этой популяции?

Задача №3. Определите частоту встречаемости альбиносов в большой по численности африканской популяции, где концентрация патологического рецессивного гена составляет 10%.

Задача № 4. Назовите основные типы пальцевых узоров:



1 -

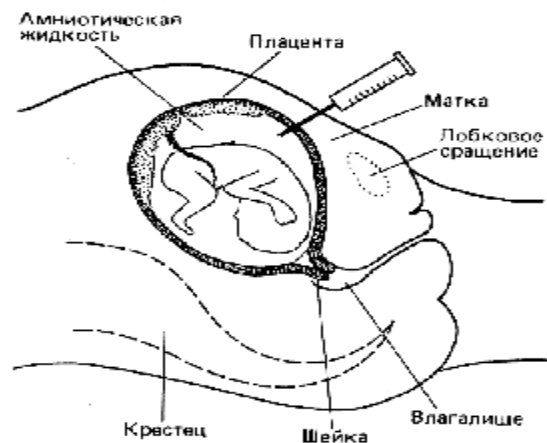


2 -



3 -

Задача № 5. Какой метод пренатальной диагностики изображен на рисунке? Какие показания существуют для его проведения?



Задача № 6. Результаты дерматоглифического анализа у пациента следующие: четырехпальцевая борозда на обеих ладонях, радиальные петли на 4 и 5 пальцах обеих рук, главный ладонный угол 77° . Можно ли на основе этих данных предположить у человека наследственную патологию?

Подпись преподавателя

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Генетика как наука. Основные термины генетики. Особенности гибридологического метода Г. Менделя.
2. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании: закон единообразия и закон расщепления. Гипотеза "чистоты гамет" и ее цитологическое обоснование.
3. Анализирующее скрещивание. Понятие о фенотипическом радикале.
4. Закономерности наследования при полигибридном скрещивании. Закон независимого наследования.
5. Условия, ограничивающие проявление законов Менделя. Плейотропное действие гена. Гены полуплетальные и летальные.
6. Внутриаллельное взаимодействие генов: полное и неполное доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование. Наследование групп крови по системам: АВ0, MN и Rh – фактору.
7. Межаллельное взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.
8. Опыты Т. Моргана. Аутомсомные и гоносомные группы сцепления. Кроссинговер, кроссоверные и некроссоверные гаметы.
9. Основные положения хромосомной теории наследственности. Карты хромосом эукариот (генетические и цитологические).
10. Изменчивость и ее виды. Фенотипическая изменчивость. Норма реакции. Генотипическая изменчивость и ее формы (комбинативная и мутационная). Отличия мутаций от модификаций.
11. Мутагенные факторы. Классификация мутаций.
12. Геномные, хромосомные и генные мутации, их характеристика, биологическое и медицинское значение.
13. Устойчивость и репарация генетического материала, антимуtagens. Биологические основы канцерогенеза.
14. Пол. Первичные и вторичные половые признаки. Признаки, контролируемые и ограниченные полом, их наследование.
15. Признаки, сцепленные с X-хромосомой и голандрические.
16. Хромосомная теория пола. Особенности определения пола у человека и его нарушения.
17. Половой хроматин. Хромосомные болезни пола.
18. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов.
19. Задачи генетики человека на современном этапе. Человек как объект генетических исследований.
20. Клинико-генеалогический метод. Характеристика типов наследования признаков.
21. Близнецовый метод. Цитогенетический метод.
22. Биохимические методы. Методы рекомбинантной ДНК. Программа "Геном человека".
23. Методы моделирования. Закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.
24. Характеристика популяций человека. Типы браков.
25. Генетические процессы в больших популяциях. Закон Харди-Вайнберга.
26. Генетические процессы в малых популяциях.
27. Генетический груз и его биологическая природа.
28. Методы пренатальной диагностики (непрямые и прямые).
29. Экспресс-методы (дерматоглифические, микробиологические, определение полового хроматина, химические).

Занятие № 17. Тема: **ГЕННЫЕ И ХРОМОСОМНЫЕ БОЛЕЗНИ ЧЕЛОВЕКА** "___" _____ 201 г

Цель занятия: изучить механизмы возникновения, клинические симптомы, методы диагностики основных болезней обмена веществ и наиболее часто встречающихся хромосомных болезней; уметь применять полученные знания к решению ситуационных задач.

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Генные мутации, как причина болезней обмена веществ.2. Характеристика генных болезней человека (фенилкетонурия, альбинизм, галактоземия, гиперлипопротеинемии, синдром Леша-Нихана, болезнь Вильсона-Коновалова, гемофилии, гемоглобинопатии).3. Хромосомные и геномные мутации, как причина хромосомных болезней человека.4. Характеристика хромосомных болезней человека (синдромы Патау, Эдвардса, Дауна, «кошачьего крика»).	<ol style="list-style-type: none">5. Синдактилия –6. Трисомия –7. Ферментопатии –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Гемофилии –2. Микрофтальмия –3. Микроцефалия –4. Моносомия –	<ol style="list-style-type: none">8. Хромосомные болезни –9. Церулоплазмин –10. Эпикант –

Тесты для самоконтроля

114. Диагностические признаки фенилкетонурии: а) от больных исходит "мышинный" запах, интеллект не нарушен; б) повышены возбудимость и тонус мышц, умственная отсталость; в) снижены возбудимость и тонус мышц, слабая пигментация кожи; г) судорожные эпилептиформные припадки, кровоизлияния в суставы; д) повышенное содержание фенилаланингидроксилазы в крови.

115. Диагностические признаки альбинизма: а) пониженная чувствительность к ультрафиолетовым лучам; б) молочно-белый цвет кожи; в) депигментированные волосы; г) пигментированные волосы; д) снижена острота зрения.

116. Диагностические признаки галактоземии: а) желтуха новорожденных; б) рвота, понос, увеличение печени и селезенки; в) депигментация кожи и волос; г) склонность к самоповреждениям; д) умственная отсталость.

117. Диагностические признаки болезни Вильсона-Коновалова: а) повышенное содержание меди в крови; б) повышенное содержание железа в крови; в) накопление меди в тканях печени и мозга с последующей их дегенерацией; г) накопление железа в тканях печени и мозга с последующей их дегенерацией; д) нарушение функций печени и центральной нервной системы.

118. Диагностические признаки гемофилии А: а) время свертывания крови – 5-6 минут; б) носовые кровотечения и паралич нижних конечностей; в) множественные гематомы; г) кровоизлияния в крупные суставы и снижение интеллекта; д) кровь в моче и высокое артериальное давление.

119. Запись кариотипа при синдроме Патау: а) 47,XXY; б) 47,XX,18+; в) 47,XXX; г) 48,XXYY; д) 47,XY,13+.

120. Диагностические признаки синдрома Эдвардса: а) макроцефалия; б) врожденные пороки сердца; в) большая нижняя челюсть и ротовое отверстие; г) недоразвитие гортани; д) "стопа-качалка".

121. Запись кариотипа при синдроме Дауна: а) 45,XX,21-; б) 47,XY,13+; в) 47,XX,21+; г) 47,XY,21+; д) 46,XX,5p-.

122. Запись кариотипа при синдроме "кошачьего крика": а) 45,XX,5-; б) 46,XY,5p-; в) 47,XX,18+; г) 47,XY,5+; д) 46,XX,5p-.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Повышение концентрация меди в крови при болезни Вильсона-Коновалова, вызвано мутацией гена, ответственного за синтез белка ...
2. Серповидно-клеточная анемия развивается вследствие мутации, приводящей к замещению в 6-м положении β -цепи глутаминовой кислоты на ...
3. Повышение уровня мочевой кислоты и ее солей в организме при недостатке фермента, катализирующего присоединение пуриновых оснований к нуклеотидам, является признаком синдрома ...
4. Наследственная недостаточность фермента тирозиназы приводит к развитию ...
5. Недостаток церулоплазмينا является причиной развития болезни ...
6. Генные болезни, обусловленные нарушением обмена липидов плазмы крови вследствие дефектов ферментов или клеточных рецепторов, называются ...
7. Мутации, связанные с изменениями числа хромосом или нарушением их структуры, вызывают развитие ... болезней.
8. Результатом трисомии по 18 паре аутосом является синдром ...

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Решите задачи

Задача № 1. У родителей (жена – 45 лет, муж – 50 лет) родился доношенный ребенок. У ребенка плоское лицо, низкий скошенный лоб, большая голова, косой разрез глаз, выражен эпикант, имеются светлые пятна на радужке, толстые губы, толстый язык, выступающий изо рта, недо- развитые низко расположенные ушные раковины, высокое небо, неправильный рост зубов, незаращение межпредсердной перегородки, четырехпальцевая поперечная борозда, главный ладонный угол 65°; наблюдается значительное отставание в умственном развитии.

Какое заболевание можно предположить? Какие методы следует использовать для постановки точного диагноза? Какой прогноз дальнейшей жизнеспособности этого ребенка? Какие методы пренатальной диагностики следует применять для постановки диагноза этого заболевания?

Задача № 2. В семье у здоровых родителей, являющихся троюродными сибсами, родился доношенный ребенок, который вскармливался молоком матери. Постепенно у него появлялась рвота и понос, желтуха, умственная отсталость, увеличение печени и селезенки, общая дистрофия, катаракта, которые со временем усиливались.

Какое заболевание можно предположить? Какие лабораторные исследования следует провести? Можно ли предотвратить дальнейшее развитие заболевания? Какова вероятность рождения в этой семье второго больного ребенка?

Задача № 3. Какие из перечисленных симптомов являются диагностическими признаками синдрома Эдвардса: а) умственная отсталость, увеличение печени и селезенки, общая дистрофия, катаракта; б) микроцефалия, микрофтальмия, двухсторонние расщелины верхней губы и неба, синдактилия пальцев ног, дефекты межжелудочковой перегородки сердца, задержка психического развития; в) подвывих хрусталика, пороки сердца, высокий рост, длинные тонкие пальцы, воронкообразное вдавление грудины; г) голубой цвет склер, врожденная глухота, ломкость костей; д) врожденные пороки, низко расположенные ушные раковины, удлинённый череп, аномальное развитие стопы, задержка умственного развития?

Задача № 4. В семье имеется ребенок пяти лет с "мышинным" запахом, повышенным тонусом мышц, судорожными эпилептиформными припадками, умственной отсталостью, микроцефалией, слабой пигментацией кожи и волос. Какое заболевание можно предположить? Как установить диагноз? Какова вероятность появления в этой семье следующего ребенка с такой же патологией?

Задача № 5. В семье у здоровых родителей родился доношенный ребенок с низкой массой тела (2600 г). У ребенка наблюдаются микроцефалия, низкий скошенный лоб, суженные глазные щели, микрофтальмия, помутнение роговицы, деформированные ушные раковины, двухсторонние расщелины верхней губы и неба, синдактилия пальцев ног, четырехпальцевая борозда на ладонях, дефекты межжелудочковой перегородки сердца, значительное отставание в умственном развитии.

Какое заболевание можно предположить? Какими методами исследования можно подтвердить генетический диагноз? Какие методы пренатальной диагностики необходимо применять для диагностики этого заболевания?

Задача № 6. В молодой семье родился ребенок, плач которого напоминает кошачий крик. У него лунообразное лицо, мышечная гипотония, микроцефалия, антимонголоидный разрез глаз, эпикант, косоглазие, низко расположенные деформированные ушные раковины, задержка умственного развития. Какое заболевание можно предположить? Какие методы следует использовать для постановки диагноза? Какой прогноз дальнейшей жизнеспособности этого ребенка?

Подпись преподавателя

Занятие № 17. Тема: **МЕДИКО-ГЕНЕТИЧЕСКОЕ КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ. РЕШЕНИЕ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ** "___" _____ 201 г

Цель занятия: изучить цель и задачи медико-генетического консультирования, знать этапы составления генетического прогноза и показания для направления супругов в медико-генетическую консультацию, принципы терапии наследственных болезней, уметь применять полученные знания к решению ситуационных задач

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Цель и задачи медико-генетического консультирования.2. Характеристика этапов составления генетического прогноза:<ol style="list-style-type: none">а) определение степени генетического риска;б) оценка тяжести медицинских и социальных последствий аномалии;в) перспектива применения и эффективность методов пренатальной диагностики.3. Показания для направления семейной пары в медико-генетическую консультацию.4. Принципы лечения наследственной патологии человека.	<ol style="list-style-type: none">5. Метаболическая ингибция –6. Терапия генная –7. Терапия заместительная –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Генетический риск легкой степени –2. Генетический риск средней степени –3. Генетический риск высокой степени –4. Диетотерапия –	<ol style="list-style-type: none">8. Терапия патогенетическая –9. Терапия симптоматическая –10. Терапия этиологическая –

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

123. Главные цели медико-генетического консультирования: а) установление степени генетического риска в обследуемой семье; б) снижение частоты всех заболеваний; в) снижение частоты генетически обусловленных болезней; г) снижение частоты врожденных пороков развития; д) повышение рождаемости.

124. Высоким считают генетический риск: а) до 5%; б) 5-10%; в) 10-20%; г) 20-30%; д) около 50%.

125. Показания для направления семьи в медико-генетическую консультацию: а) наличие сходных наследственных заболеваний у нескольких членов семьи; б) задержка физического развития ребенка; в) появление в семье инфекционного заболевания; г) появление в семье паразитарного заболевания; д) развод супругов.

126. Примеры применения симптоматического лечения при наследственной патологии: а) анальгетики при воспалительных процессах; б) антибиотики при болевом синдроме; в) успокаивающие при повышенной возбудимости; г) исключение из пищи неметаболируемого вещества; д) хирургическое исправление врожденных дефектов.

127. Наследственные болезни, поддающиеся коррекции специальными диетами: а) синдром Дауна; б) фенилкетонурия; в) муковисцидоз; г) галактоземия; д) миодистрофия Дюшенна.

128. Примеры применения патогенетического лечения при наследственной патологии: а) анальгетики при болевом синдроме; б) метаболическая ингибция; в) генная терапия; г) исключение из пищи неметаболируемого вещества; д) ограничение в пище неметаболируемого вещества.

129. Примеры применения этиологического лечения при наследственной патологии: а) метаболическая ингибция; б) антибиотики; в) заместительная терапия; г) исключение из пищи неметаболируемого вещества; д) генная терапия.

130. Метаболическая ингибция включает: а) ограничение поступления вещества с пищей; б) ускоренное выведение из организма субстрата патологической реакции; в) возмещение несинтезируемого продукта; г) снижение интенсивности синтеза патологического субстрата; д) защита органов от поступления излишков продуктов катаболизма.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие.

1. Заместительная терапия является примером ... лечения наследственных заболеваний.
2. Диетотерапия является примером ... лечения наследственных заболеваний.
3. Назначение обезболивающих препаратов является примером ... лечения наследственных заболеваний.
4. Удаление 6-го пальца является примером ... лечения наследственных заболеваний.
5. Генная терапия является примером ... лечения наследственных заболеваний.

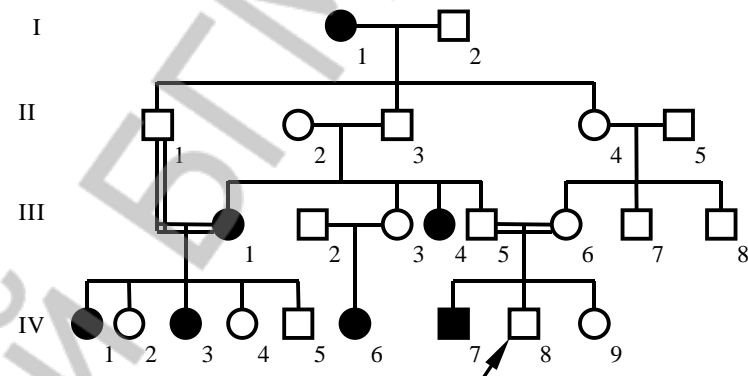
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание I. Решите задачи

Задача № 1. Сын американского банкира Твистера страдал одновременно тремя болезнями: гемофилией, дальтонизмом и полным отсутствием зубов. Эти болезни обусловлены генами, находящимися в X-хромосоме. Твистер – младший много лет прожил вдали от родителей, в Париже, где и умер в 1944 г. После его смерти к Твистеру – старшему явилась француженка с 15-летним мальчиком, у которого тоже сочетались гемофилия, дальтонизм и отсутствие зубов. Женщина сообщила, что этот мальчик – сын покойного Твистера – младшего и его законный наследник, но документы, подтверждающие это, утрачены. Несмотря на отсутствие документов, Твистер признал мальчика своим внуком. Семейный врач убедил его, что такое совпадение редкого сочетания трёх наследственных болезней доказывает, что этот мальчик – его внук. Согласны ли Вы с мнением доктора?

Задача №2. Мужчина и его сын больны гемофилией. Жена мужчины беременна. Опасаясь, что у нее родится сын гемофилик, она обратилась в медико-генетическую консультацию, для того, чтобы определить пол плода и прервать беременность, если выяснится, что плод – мальчик. Врачи, побеседовав с ней, рекомендовали ей сразу прервать беременность, не проводя амниоцентеза. Верна ли эта рекомендация?

Задача №3. Проанализируйте родословную:



Определите тип наследования. Какова вероятность рождения больного ребенка, если больная девушка (IV,1) выйдет замуж за гетерозиготного юношу? Какие методы пренатальной диагностики можно применить для определения наследственной патологии у плода? Какие рекомендации должен дать врач-генетик?

Подпись преподавателя

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Современное состояние клеточной теории. Отличительные признаки про- и эукариотических клеток.
2. Строение (модели) элементарной мембраны, ее свойства и функции. Способы поступления веществ в клетку.
3. Анаболическая система клетки и ее органеллы: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, рибосомы.
4. Катаболическая система клетки и ее органеллы: лизосомы, пероксисомы, глиоксисомы. Строение, функции митохондрий и их ферментные системы. Характеристика энергетического обмена в клетке.
5. Строение и функции ядра клетки. Типы хромосом. Строение метафазной хромосомы.
6. Клеточный и митотический циклы. Интерфаза. Характеристика периодов. Причины митоза.
7. Характеристика митоза и мейоза. Изменение содержания генетического материала в различные фазы митоза и мейоза. Амитоз.
8. Нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК): строение и функции. Репликация ДНК. Доказательства роли нуклеиновых кислот в передаче наследственной информации.
9. Свойства генов. Классификация генов (структурные, функциональные, уникальные, повторяющиеся, транспозоны).
10. Уровни упаковки генетического материала (нуклеосомный, супернуклеосомный, хроматидный, метафазной хромосомы).
11. Генетический код и его свойства. Биосинтез белка. Центральная догма молекулярной биологии.
12. Регуляция транскрипции у прокариот (схема А. Жакоба и Ф. Моно) и эукариот (схема Г. П. Георгиева).
13. Цитоплазматическая наследственность.
14. Методы генной инженерии. Рестриктазы и их механизмы действия. Анализ и использование фрагментов ДНК.
15. Вектора (плазмиды, космиды, фаговые векторы, фазмиды). Введение рекомбинантных ДНК в клетку-реципиент и включение ее в хромосомный аппарат. Генная дактилоскопия. Полимеразная цепная реакция.
16. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании: закон единообразия, закон расщепления.
17. Закономерности наследования при полигибридном скрещивании. Закон независимого комбинирования.
18. Внутриаллельное взаимодействие генов: полное и неполное доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование. Наследование групп крови по системам: АВ0, MN и Rh - фактору.
19. Межаллельное взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.
20. Сцепление генов. Аутосомные и гоносомные группы сцепления. Карты хромосом эукариот (генетические и цитологические).
21. Фенотипическая изменчивость. Норма реакции.
22. Генотипическая изменчивость (комбинативная и мутационная).
23. Биологические основы канцерогенеза. Устойчивость и репарация генетического материала.
24. Мутагенные факторы. Классификация мутаций.
25. Геномные мутации, разновидности, биологическое и медицинское значение.
26. Генные мутации, разновидности, биологическое и медицинское значение.

- | | |
|---|--|
| <p>27. Хромосомные мутации, разновидности, биологическое и медицинское значение.</p> <p>28. Пол. Первичные и вторичные половые признаки.</p> <p>29. Признаки, контролируемые и ограниченные полом, их наследование. Признаки, сцепленные с X-хромосомой и голандрические.</p> <p>30. Хромосомная теория пола. Особенности определения пола у человека и его нарушения.</p> <p>31. Половой хроматин. Хромосомные болезни пола. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов.</p> <p>32. Задачи генетики человека на современном этапе. Человек как объект генетических исследований.</p> <p>33. Клинико-генеалогический метод. Основные типы наследования признаков, их характеристика.</p> <p>34. Близнецовый метод. Биохимические методы.</p> <p>35. Генетические процессы в больших популяциях. Закон Харди-Вайнберга.</p> <p>36. Характеристика популяций человека. Типы браков.</p> <p>37. Генетические процессы в малых популяциях.</p> <p>38. Цитогенетический метод. Денверская и Парижская классификация хромосом человека</p> <p>39. Методы моделирования. Закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.</p> <p>40. Методы рекомбинантной ДНК. Программа "Геном человека".</p> <p>41. Экспресс-методы (микробиологические, дерматоглифический, определение полового хроматина, химические) генетики человека.</p> <p>42. Методы пренатальной диагностики (непрямые и прямые).</p> <p>43. Хромосомные болезни: синдром Патау, синдром Эдвардса, синдром Дауна, синдром "кошачьего крика".</p> | <p>44. Генные болезни: фенилкетонурия, альбинизм, галактоземия, гиперлипопротеинемии, синдром Леша-Нихана, болезнь Коновалова-Вильсона, гемофилии, гемоглобинопатии.</p> <p>45. Генетический груз.</p> <p>46. Цели и задачи медико-генетического консультирования.</p> <p>47. Показания для направления семейной пары в медико-генетическую консультацию. Характеристика этапов составления генетического прогноза.</p> <p>48. Принципы лечения наследственной патологии человека.</p> |
|---|--|

Рекомендуемая литература

Основная

1. *Лекционный материал.*
2. *Медицинская биология и общая генетика для медицинского факультета иностранных учащихся : учебно-метод. пособие / В. Э. Бутвиловский [и др.]. Минск : БГМУ, 2011. 232 с.*
3. *Медицинская биология и общая генетика/ Р.Г. Заяц [и др.]. Минск : Выш. школа, 2011. 495 с.*
4. *Медицинская биология и общая генетика : тесты / В.Э. Бутвиловский [и др.]. Минск : БГМУ, 2006. 228 с*
5. *Медицинская биология и общая генетика : лекции / В. Э. Бутвиловский [и др.]. Минск : БГМУ, 2006. 168 с.*
6. *Медицинская биология и общая генетика : терминологический словарь для иностранных студентов / В. Э. Бутвиловский [и др.]. Минск : БГМУ, 2007. 55 с.*
7. *Медицинская биология и общая генетика : сборник задач / В.Э. Бутвиловский [и др.]. – 2-е изд. - Минск : БГМУ, 2010. 264 с*

Дополнительная

8. *Биология / под ред. В. Н. Ярыгина (в 2-х томах). М. 2003.*
10. *Бочков, Н. И. Клиническая генетика / Н.И. Бочков. М.: Медицина. 2001. 368 с.*
11. *Веремейчик, А.П., Основы генной инженерии и клонирования организмов /А.П. Веремейчик, В.Э. Бутвиловский, В.В.Давыдов. Минск : БГМУ, 2006. 49 с*
12. *Заяц, Р.Г. Основы общей и медицинской генетики / Р.Г. Заяц, И.В. Рачковская. Минск : Выш. школа, 2003. 250 с.*
13. *Общая и медицинская генетика. Лекции и задачи. Серия «Учебники, учебные пособия» / Р.Г. Заяц [и др.]. Ростов-на-Дону : Феникс, 2002. 320 с.*
14. *Толстой, В.А. Человек в системе природы. Методы изучения клетки / В.А.Толстой, А.П. Веремейчик. Минск : БГМУ, 2005. 24 с.*
15. *Сборник задач по общей и медицинской генетике / В.Э. Бутвиловский [и др.]. Минск : Ураджай, 2002. 158 с.*

Занятие № 1. Тема: **РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ.** " ____ " _____ 201 г

Цель занятия: изучить размножение как одно из универсальных свойств живого, его способы и эволюцию; изучить строение половых клеток, гаметогенез и особенности репродукции человека

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Формы размножения (бесполое и половое), их характеристика.2. Эволюция форм полового процесса.3. Строение гамет.4. Гаметогенез (овогенез и сперматогенез).5. Осеменение, его формы. Оплодотворение и его стадии.6. Биологические особенности репродукции человека.	<p>5. Оогенез –</p> <p>6. Осеменение –</p> <p>7. Оплодотворение –</p>
<p>Основные термины и понятия</p> <ol style="list-style-type: none">1. Акросома –2. Конъюгация –3. Копуляция –4. Оогамия –	<p>8. Партеногенез –</p> <p>9. Половой процесс –</p> <p>10. Синкарион –</p> <p>11. Сперматогенез –</p>

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

131. Характеристика бесполого размножения: а) в воспроизведении участвуют две особи; б) в воспроизведении участвует одна особь; в) генотип дочерней особи отличается от родительского; г) генотип дочерней особи идентичен родительскому; д) число дочерних особей возрастает медленно.

132. Формы бесполого размножения многоклеточных животных: а) вегетативными органами; б) конъюгация; в) копуляция; г) полиэмбриония; д) фрагментация.

133. Характеристика полового размножения: а) в воспроизведении себе подобного участвуют две особи; б) в воспроизведении себе подобного всегда участвует одна особь; в) генотип дочерней особи отличается от родительских; г) генотип дочерней особи идентичен родительским; д) быстро увеличивается число дочерних особей.

134. Половой процесс – это: а) размножение; б) слияние двух гамет; в) образование половых клеток; г) обмен генетической информацией между особями одного вида; д) объединение генетической информации особей одного вида.

135. Изolecитальные яйцеклетки: а) содержат много желтка; б) содержат мало желтка; в) желток распределен равномерно; г) желток сконцентрирован на вегетативном полюсе; д) желток расположен на анимальном полюсе.

136. Продвижение сперматозоидов в женских половых путях обеспечивается: а) подвижностью сперматозоидов; б) неподвижностью яйцеклетки; в) сокращением мышц матки; г) выделением гиногамонов; д) сокращением мышц брюшной стенки.

137. Этапы оплодотворения: а) разрушение яйцеклеток гиалуронидазой сперматозоидов; б) акросомная реакция; в) дробление яйцеклетки; г) проникновение головки, шейки и хвоста сперматозоида в цитоплазму яйцеклетки; д) созревание пронуклеусов.

138. Особенности репродукции человека: а) женщины способны к репродукции с периода полового созревания до пожилого возраста; б) мужчины способны к репродукции с периода полового созревания до 50-ти лет; в) у женщин в течение лунного месяца образуется один овоцит II порядка; г) у мужчин сперматозоиды образуются периодически; д) чем старше женщина; тем больший промежуток времени между мейозом-1 и мейозом-2. 60

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие.

1. Обмен генетической информацией между особями одного вида называется ...
2. Слияние женского и мужского пронуклеусов при оплодотворении называется ...
3. Половое размножение без оплодотворения называется ...
4. Яйцеклетки, содержащие много желтка, который расположен на одном из полюсов, называются
5. Полное равномерное дробление характерно для ... яйцеклеток.
6. В период размножения при гаметогенезе клетки делятся ...
7. В период созревания при гаметогенезе клетки делятся ...
8. Бесполое размножение зародыша, возникшего путем полового размножения, называется ...
9. Гамоны, способствующие фиксации сперматозоида на оболочке яйцеклетки, называются
10. Сперматозоиды обладают способностью к оплодотворению в течение ...

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание I. Изучите препараты, раскрасьте рисунки и сделайте обозначения

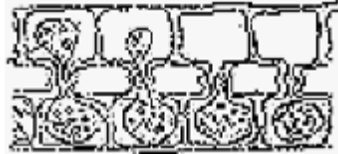


Рис. 1. Конъюгация у спирогиры (7x40)

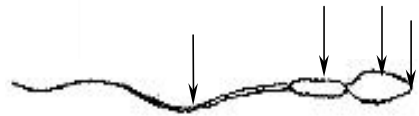


Рис. 2. Сперматозоид человека (7x40)

1 – головка, 2 – шейка, 3 – хвост, 4 – акросома

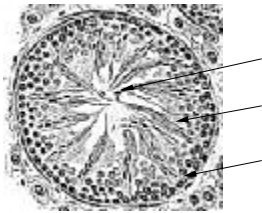


Рис. 3. Поперечный срез семенного канальца семенника крысы (7x8): 1 – сперматогонии, 2 – сперматоциты I и II порядка, 3 – сперматозоиды

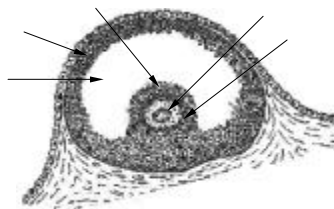


Рис. 4. Графов пузырек яичника кошки (7x8)

1 – яйцеклетка, 2 – яйценосный бугорок, 3 – фолликулярная оболочка, 4 – полость фолликула, 5 – стенка фолликула



Рис. 5. Оплодотворение яйца аскариды (7x40): 1 – ядро яйцеклетки, 2 – спермии



Рис. 6. Синкарион в яйце аскариды. (7x40): 1, 2 – мужской и женский пронуклеусы

Задание II. Решите задачи

Задача № 1. При партеногенезе организм развивается из неоплодотворенного яйца. Почему сперматозоид без оплодотворения не может дать начало новому организму?

Задача № 2. Белая планария – гермафродит и может дать потомство в результате самооплодотворения. Кроме этого она способна размножаться бесполом путем. Одинаков ли генотип у потомков одной особи, полученных в результате самооплодотворения и в результате бесполого размножения?

Подпись преподавателя

Занятие № 2. Тема: **ОСНОВЫ ОНТОГЕНЕЗА (ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ)** " ____ " _____ 201 г

Цель занятия: ознакомиться с периодами онтогенеза; изучить и знать стадии эмбриогенеза, критические периоды и их причины, механизмы реализации генетической информации в пренатальном периоде

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Онтогенез, его типы, периодизация.2. Характеристика прогенеза.3. Периодизация эмбрионального развития человека4. Характеристика стадий эмбриогенеза. Провизорные органы.5. Реализация генетической информации в пренатальном периоде.6. Механизмы эмбриогенеза. Механизмы морфогенеза.7. Критические периоды пренатального онтогенеза. Тератогенез.	<ol style="list-style-type: none">5. Критические периоды –6. Морфогенетические поля –7. Онтогенез –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Аплазия –2. Атрезия –3. Бластула –4. Градиенты физиологической активности –	<ol style="list-style-type: none">8. Прогенез –9. Стеноз –10. Тератогенез –11. Эмбриональная индукция –

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

139. Тип дробления зиготы зависит от: а) величины яйцеклетки; б) формы яйцеклетки; в) количества желтка; г) распределения желтка; д) потенциалов цитоплазмы яйцеклетки.

140. Производные дерматома: а) эпителий кишечника; б) нервная система; в) дыхательная система; г) мочеполовая система; д) собственно кожа.

141. Первопричинами дифференцировки клеток в процессе эмбриогенеза являются: а) химическая однородность цитоплазмы яйцеклетки; б) химическая разнородность цитоплазмы яйцеклетки; в) химическая однородность цитоплазмы сперматозоида; г) химическая разнородность цитоплазмы сперматозоида; д) разные потенциалы анимального и вегетативного полюсов яйцеклетки.

142. Реализация действия генов в онтогенезе: а) ДНК → белок-фермент → и-РНК → биохимическая реакция → признак; б) ДНК → и-РНК → белок-фермент → биохимическая реакция → признак; в) другие гены влияют на проявление признака; г) другие гены не влияют на проявление признака; д) факторы внешней среды не влияют на проявление признака.

143. Главные механизмы дифференцировки клеток – это: а) блокировка разных транскриптов на определенном этапе развития; б) включение в работу всех генов на определенном этапе развития; в) блокировка всех генов на определенном этапе развития; г) деблокировка разных транскриптов на определенном этапе развития; д) блокировка одного гена на определенном этапе развития.

144. Характерные признаки тотипотентных клеток: а) их развитие запрограммировано; б) их развитие не запрограммировано; в) каждая из них может дать начало любому типу клеток; г) каждая из них может дать начало только определенному типу клеток; д) большинство транскриптов заблокированы.

145. Характерные признаки детерминированных клеток: а) их развитие окончательно запрограммировано; б) их развитие не запрограммировано; в) каждая из них может дать начало любому типу клеток; г) каждая из них может дать начало только определенному типу клеток; д) в работу может включаться большинство блоков генов.

146. Причины критических периодов эмбриогенеза: а) изменение условий существования и питания эмбриона; б) переход от одного периода развития к другому; в) появление новых индукторов; г) активная дедифференцировка клеток; д) недостаточное питание беременной женщины.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Митотическое деление зиготы и бластомеров на начальном этапе эмбриогенеза называется ...
2. Период эмбрионального развития человека с начала четвертой недели и до конца восьмой после оплодотворения называется ...
3. Способ гаструляции, при котором отдельные клетки бластодермы перемещаются внутрь бластоцеля и размножаясь образуют второй слой клеток, называется ...
4. Организмы, у которых бластопор превращается в анальное отверстие, а рот образуется на противоположном конце тела, называются ...
5. Амнион, хорион, аллантоис, желточный мешок и плацента — это ... органы хордовых животных.
6. Первопричиной дифференцировки клеток в процессе эмбриогенеза является ... цитоплазмы яйцеклеток.
7. Влияние одной группы клеток эмбриона на соседние путем выделения определенных веществ называется ...
8. Постепенное уменьшение интенсивности обменных процессов у зародыша от головного к хвостовому отделу называется ... физиологической активности.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание I. Изучите препараты, сделайте обозначения

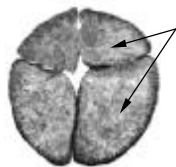


Рис. 1. Дробление яйцеклетки лягушки (7x8): 1 – бластомеры

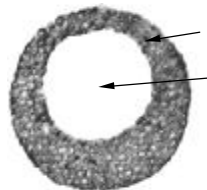


Рис 2. Бластула лягушки (7x8): 1 – бластомеры, 2 – бластоцель

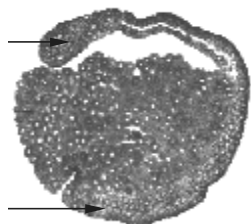


Рис 3. Гастроула лягушки (7x8): 1 – дорсальная губа бластопора, 2 – вентральная губа бластопора

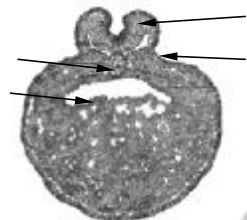


Рис. 4. Нейрула лягушки (7x8): 1 – эктодерма, 2 – нервный валик, 3 – хорда, 4 – энтодерма

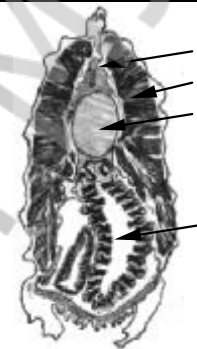


Рис. 5. Поперечный разрез ланцетника (7x8): 1- нервная трубка, 2 – хорда, 3 -глотка, 4-миотом

Задание II. Решите задачи

Задача № 1. Почему с возрастом человека частота нарушений мейоза при овогенезе повышается в значительно большей степени, чем при сперматогенезе?

Задача № 2.. Зародыши, имеющие лишние хромосомы, во время дробления остаются живыми, но после его завершения большинство из них гибнет. Чем можно объяснить их выживаемость в период дробления?

Подпись преподавателя

Занятие № 3. Тема: **ОСНОВЫ ОНТОГЕНЕЗА (ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ)** "_____" 201 г

Цель занятия: изучить и знать периодизацию постнатального онтогенеза у человека, критические периоды и их причины, типы роста тканей, основные теории старения; иметь представления о геронтологии, гериатрии, акселерации, реанимации

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Постнатальный онтогенез. Типы развития. Метаморфоз.2. Периодизация постнатального онтогенеза у человека.3. Критические периоды постнатального онтогенеза.4. Рост. Типы роста тканей и органов. Акселерация и ее причины.5. Конституция и габитус человека.6. Старение организма. Основные теории старения.7. Клиническая и биологическая смерть. Реанимация. Эутаназия.	<ol style="list-style-type: none">6. Гериатрия –7. Геронтология –8. Конституция человека –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Акселерация –2. Валеология –3. Возраст биологический –4. Возраст хронологический –5. Габитус человека –	<ol style="list-style-type: none">9. Метаморфоз –10. Реанимация –11. Эутаназия –

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

147. Критические периоды постнатального онтогенеза человека: а) роды; б) новорождения; в) полового созревания; г) полового увядания; д) старческий возраст.

148. Характеристика мозгового типа роста органов и тканей человека: а) интенсивный рост с рождения и до 10-12 лет; б) равномерный рост на протяжении всего периода; в) интенсивный рост в первый год жизни и в период полового созревания; г) интенсивный рост до 11-12 лет, затем уменьшение объема ткани до уровня взрослого организма; д) быстрый рост в период полового созревания.

149. Критерии биологического возраста: а) степень развития волосяного покрова; б) размеры половых органов; в) скелетозрелость; г) рост человека; д) зубная зрелость.

150. Конституция человека – это: а) наследственные особенности морфологии, физиологии и поведения; б) сиюминутное состояние человека; в) стойкие, генетически обусловленные нарушения морфологии, физиологии и поведения; г) реактивность; д) сопротивляемость болезнетворным агентам.

151. Гиперстеники предрасположены к: а) неврозам; б) гипертонической болезни; в) язвенной болезни желудка; г) атеросклерозу; д) ожирению.

152. Суть интоксикационной гипотезы старения: а) изменения коллоидных свойств цитоплазмы; б) снижение продукции половых гормонов; в) накопление продуктов гниения в толстом кишечнике и всасывание их в кровь; г) нарушение процессов адаптации и регуляции; д) накопление мутаций.

153. Суть генетических гипотез старения: а) изменения коллоидных свойств цитоплазмы клеток; б) снижение продукции половых гормонов; в) нарушение процессов репарации и репликации ДНК; г) нарушение процессов адаптации и регуляции; д) генетически запрограммированное число митозов клеток.

154. Доказательствами генетически запрограммированного числа митозов клеток являются: а) фибробласты эмбрионов человека в культуре дают около 50 генераций; б) при каждой репликации ДНК теряется несколько нуклеотидов теломеров; в) при каждой репликации ДНК добавляется несколько нуклеотидов теломеров; г) с каждым митозом длина теломеров уменьшается; д) с каждым митозом длина теломеров увеличивается.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Для тимуса и селезенки характерен ... тип роста.
2. Особое значение в регуляции роста человека имеет гормон гипофиза ...
3. Ускорение физического и физиологического развития детей и подростков, ускорение полового созревания и увеличение роста называется ...
4. Стойкие, генетически обусловленные особенности морфологии, физиологии и поведения человека составляют его ...
5. К неврозам, язвенной болезни, туберкулезу склонны люди ... конституционного типа.
6. Особенности развития, течения, лечения и предупреждения заболеваний людей старческого возраста изучает наука ...
7. Наука, изучающая здоровый образ жизни, называется ...
8. Состояние организма, при котором наблюдается остановка сердца и дыхания, потеря сознания, но не нарушен метаболизм клеток, называется ... смертью.
9. Добровольный уход из жизни при помощи медицинского работника безнадежно больного человека называется ...

Практическая работа

Задание I. Постройте и сравните вариационные кривые изменчивости роста призывников по данным 1927 и 1997 годов.

Рост 50 призывников в см (по данным 1927 года): 158, 176, 174, 170, 171, 179, 162, 174, 169, 171, 160, 163, 163, 170, 168, 180, 173, 175, 169, 171, 159, 177, 178, 169, 168, 177, 161, 161, 170, 172, 164, 165, 165, 168, 169, 164, 166, 166, 172, 172, 164, 165, 166, 168, 167, 175, 175, 172, 167, 169.

Рост 50 призывников в см (по данным 1997 года): 166, 184, 182, 178, 179, 187, 170, 182, 177, 179, 168, 171, 171, 178, 176, 188, 181, 183, 177, 179, 167, 185, 186, 177, 176, 185, 169, 169, 178, 180, 172, 173, 173, 176, 177, 172, 174, 174, 180, 180, 172, 173, 174, 176, 175, 183, 183, 180, 175, 177

Заполните таблицу № 1

Границы классов	Частота вариант f	Сумма вариант ΣX	Средняя арифметическая \bar{X}

Заполните таблицу № 2

Границы классов	Частота вариант f	Сумма вариант ΣX	Средняя арифметическая \bar{X}

По данным таблиц постройте графики



Подпись преподавателя.

Цель занятия: изучить и знать формы биотических связей, паразитизм как биологический феномен, классификацию паразитов и их хозяев, адаптации паразитов, их патогенное действие и ответные реакции хозяев

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Происхождение паразитизма. Критерии паразитизма.2. Классификация паразитов и их хозяев.3. Пути заражения человека паразитами.4. Морфологические и биологические адаптации паразитов.5. Патогенное действие и специфичность паразитов.6. Ответные реакции хозяина на внедрение паразита.7. Биологические основы профилактики паразитарных заболеваний.	<ol style="list-style-type: none">6. Истинные паразиты –7. Критерии паразитизма –8. Патогенность –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Антропонозы –2. Болезни инвазионные –3. Болезни инфекционные –4. Гиперпаразитизм –5. Зоонозы –	<ol style="list-style-type: none">9. Паразит –10. Паразитизм –11. Специфичность паразита –12. Стадия инвазионная –

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

155. Паразитизм – такое сожительство организмов разных видов, при котором: а) организмы получают взаимную выгоду; б) особь одного вида использует особь другого вида только как жилище; в) особь одного вида использует особь другого вида как жилище и источник питания, не причиняя ей вреда; г) особь одного вида использует особь другого вида как жилище и источник питания и причиняет ей вред; д) ни один из организмов не получает выгоды.

156. Примеры прогрессивных морфофизиологических адаптаций паразитов: а) наличие органов фиксации и специальных покровов тела (кутикула, тегумент); б) упрощение строения нервной системы и органов чувств; в) молекулярная “мимикрия” и выделение антиферментов; г) редукция пищеварительной системы у ленточных червей; д) высокая плодовитость и сложные циклы развития.

157. Примеры биологических адаптаций паразитов: а) наличие органов фиксации и антиферментов; б) упрощение строения нервной системы и органов чувств; в) совершенствование различных форм бесполого размножения и высокая плодовитость; г) сложные циклы развития, смена хозяев и миграция личинок по организму хозяина; д) иммуносупрессивное действие.

158. Патогенное действие паразита: а) механическое повреждение органов и тканей и токсико-аллергическое; б) снабжение хозяина витаминами; в) снабжение хозяина питательными веществами; г) поглощение питательных веществ и витаминов из организма хозяина; д) открытие ворот для вторичной инфекции.

159. Патогенность паразита не зависит от: а) генотипа хозяина и факторов окружающей среды; б) генотипа и вирулентности паразита; в) возраста и пищевого режима хозяина; г) роста и пола хозяина; д) наличия у хозяина других паразитов.

160. Уровни защитных реакций организма хозяина: а) субклеточный и клеточный; б) клеточный и организменный; в) видовой и тканевой; г) клеточный и тканевой; д) популяционно-видовой.

161. Адаптации паразитов на популяционном уровне: а) наличие покоящихся стадий и активный поиск хозяев; б) упрощение строения нервной системы и редукция пищеварительной системы у ленточных червей; в) молекулярная “мимикрия” и выделение антиферментов; г) включение в цикл развития промежуточных и резервуарных хозяев; д) синхронизация циклов развития паразита и поведения хозяев.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Свободноживущие организмы, которые при случайном попадании в организм другого вида, способны к паразитированию, называются ...
2. Хозяева, которые обеспечивают оптимальные биохимические условия для развития паразита и имеют с ними биоценотические связи, называются ...
3. Хозяева, которые обеспечивают биохимические условия для развития паразита, но не имеют с ними биоценотических связей, называются ...
4. Хозяева, которые характеризуются наличием биоценотических связей с паразитами, но отсутствием оптимальных биохимических условий для их развития, называются ...
5. Путь проникновения паразита в организм хозяина с водой и продуктами питания называется ...
6. Путь проникновения паразита в организм хозяина через слизистые оболочки дыхательных путей называется ...
7. Путь проникновения паразита в организм хозяина при непосредственном контакте с больным человеком или животными и с предметами домашнего обихода называется ...
8. Путь проникновения паразита в организм хозяина при переливании нестерильной донорской крови называется ...

Занятие № 5. Тема: **ТИП SARCOMASTIGOPHORA, КЛАССЫ SARCODINA, ZOOMASTIGOTA** "___" _____ 201 г

Цель занятия: изучить и знать характерные черты протистов, особенности морфологии и биологии паразитических представителей классов Саркодовые и Жгутиковые – возбудителей болезней человека, их патогенное действие; методы диагностики и профилактики вызываемых ими заболеваний

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Общая характеристика царства Протисты.2. Паразитические саркодовые: дизентерийная, кишечная и ротовая амёбы. Особенности жизненного цикла дизентерийной амёбы, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика амёбиаза.3. Амёбы группы <i>Limax</i>: способы заражения человека, патогенное действие.4. Паразитические жгутиковые: лейшмании, трипаносомы, лямблия и трихомонады, особенности их строения и размножения, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика вызываемых ими заболеваний.	<ol style="list-style-type: none">5. Лямблиоз –6. Менингоэнцефалит амёбный –7. Пелликула –8. Сонная болезнь (трипаносомоз) –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Аксостиль –2. Амёбиаз –3. Болезнь Шагаса –4. Лейшманиоз кожно-слизистый –	<ol style="list-style-type: none">9. Трихомоноз –10. Трофозоит –

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

162. Последовательность стадий цикла развития дизентерийной амебы:

а) forma minuta → forma magna → тканевая → циста → forma magna; б) forma magna → forma minuta → тканевая → циста → forma magna; в) циста → forma minuta → forma magna → тканевая → forma magna; г) циста → forma minuta → forma magna → тканевая → forma minuta → циста; д) тканевая → forma magna → forma minuta → циста.

163. Лабораторная диагностика американского трипаносомоза основана на: а) обнаружении трипаносом в фекалиях и дуоденальном содержимом; б) иммунологических методах; в) обнаружении трипаносом в мазках крови; г) обнаружении трипаносом в спинномозговой жидкости и в пунктатах лимфоузлов; д) обнаружении трипаносом в срезах кожи и подкожной клетчатки.

164. Диагностические признаки висцерального лейшманиоза: а) лихорадка, слабость, головная боль; б) жидкий стул с примесью крови; в) анемия и истощение; г) увеличение печени и селезенки; д) боли по ходу тонкого кишечника.

165. Характерные признаки амеб рода Acanthamoeba: а) узкие длинные псевдоподии; б) короткие широкие псевдоподии; в) при неблагоприятных условиях не образуют цисты; г) трофозоит с двумя жгутиками; д) не имеют жгутиковой формы, при неблагоприятных условиях образуют цисты.

166. Резервуарными хозяевами возбудителей африканского трипаносомоза являются: а) больные люди и обезьяны; б) крупный и мелкий рогатый скот; в) собаки и волки; г) опоссумы и броненосцы; д) свиньи и антилопы.

167. Диагностические признаки африканского трипаносомоза: а) сонливость, лихорадка, истощение; б) кровавый понос; в) поражение сердечной мышцы; г) увеличение печени и селезенки; д) трипаносомный шанкр на коже, увеличение лимфоузлов на затылке.

168. Особенности патогенного действия возбудителей кожно-слизистого лейшманиоза: а) поражение только кожи; б) поражение кожи, слизистых оболочек и хрящей; в) поражение внутренних органов; г) присоединение вторичной инфекции; д) нарушение зрения и слуха.

169. Диагностические признаки лямблиоза: а) снижение аппетита, тошнота; б) головная боль и сонливость; в) боли в эпигастральной области и в правом подреберье; г) боли в левом подреберье; д) неустойчивый стул.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Вегетативная форма протистов называется ...
2. “Расплавление” слизистой оболочки толстого кишечника с образованием кровоточащих язв диаметром до 2,5 см – это патогенное действие ...
3. Амебы группы *Limax* вызывают воспалительные процессы головного мозга и его оболочек; заболевание называется ...
4. Опорный стержень, который имеется у некоторых представителей класса *Zoomastigota*, называется ...
5. Специфическим переносчиком возбудителей африканского трипаносомоза является ...
6. В жизненном цикле жгутиковую и безжгутиковую форму имеет *Trypanosoma* ...
7. Гиперемия и отек диаметром 10-15 см, развивающиеся на месте проникновения *Trypanosoma cruzi* в кожу, называется ...
8. Стадия жизненного цикла *Leishmania donovani*, паразитирующая у переносчика, называется ...
9. Урогенитальная трихомонада имеет ... жгутиков.

Задание I. Заполните таблицу

Признаки	Паразиты	<i>E.histolytica</i>	<i>L.donovani</i>	<i>T. brucei gambiense</i>
1. Название заболевания				
2. Особенности морфологии				
3. Стадии жизненного цикла				
4. Инвазионная стадия для человека				
5. Пути заражения человека				
6. Локализация				
7. Патогенное действие				
8. Характерные симптомы болезни				
9. Лабораторная диагностика				
10. Меры профилактики				

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание II. Изучите препараты, раскрасьте рисунки и сделайте обозначения

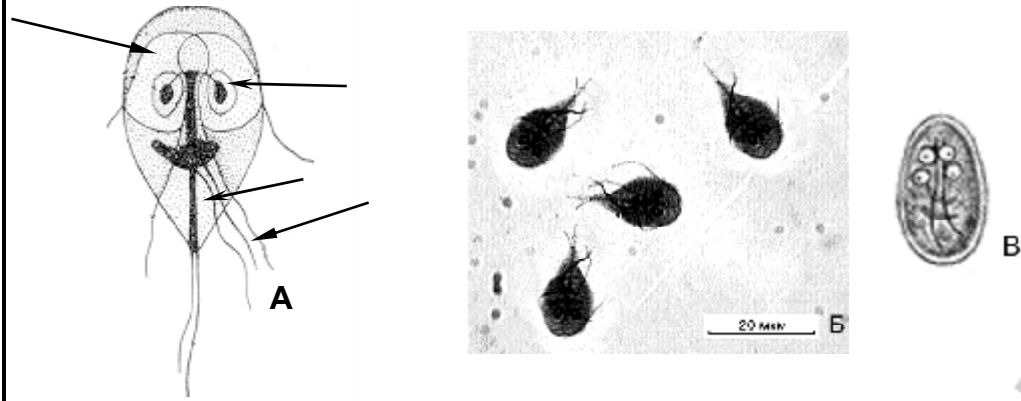


Рис. 1. Лямблия (А – схема трофозоида, Б – трофозоиды (7x40), В – циста

()

1 – ядро, 2 – присасывательный диск, 3 – аксостиль, 4 – жгутики

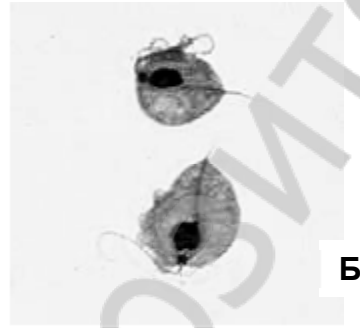
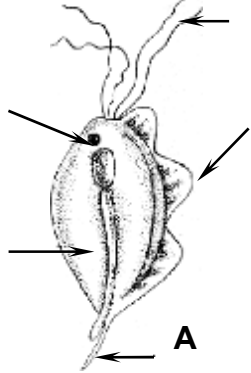


Рис. 2. Морфология трихомонады А – трофозоид (7x40)

()

1 – ядро, 2 – ундулирующая мембрана, 3 – жгутики, 4 – аксостиль, 5 – шип

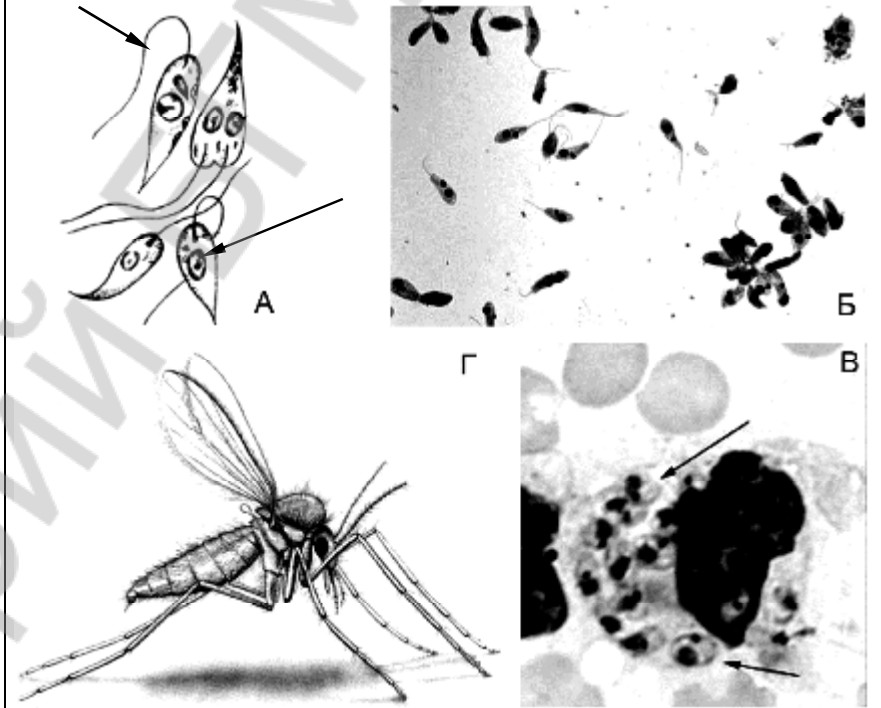


Рис. 3. Морфология возбудителей лейшманиозов и их переносчика.

() и ()

А – схема,

Б – жгутиковая форма (7x40),

В – безжгутиковая форма внутри макрофага (7x40),

Г – комар

1 – жгутик

2 – ядро

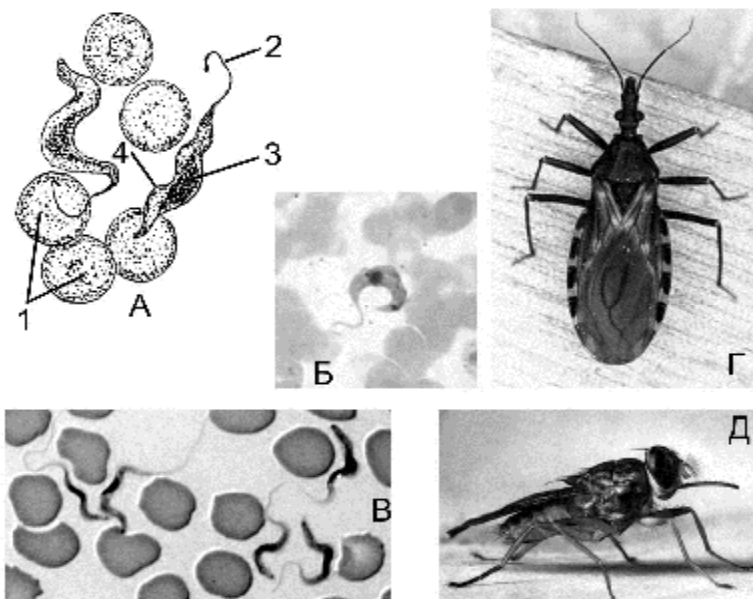


Рис. 4. Морфология возбудителей трипаносомозов и их переносчиков.

A – схема, *Б* – *T. cruzi* (7x40), *В* – *T. brucei gambiense* (7x40),

Г – *Triatoma infestans*, *Д* – *Glossina palpalis*.

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –

Задание III. Изучите схему жизненного цикла и сделайте обозначения

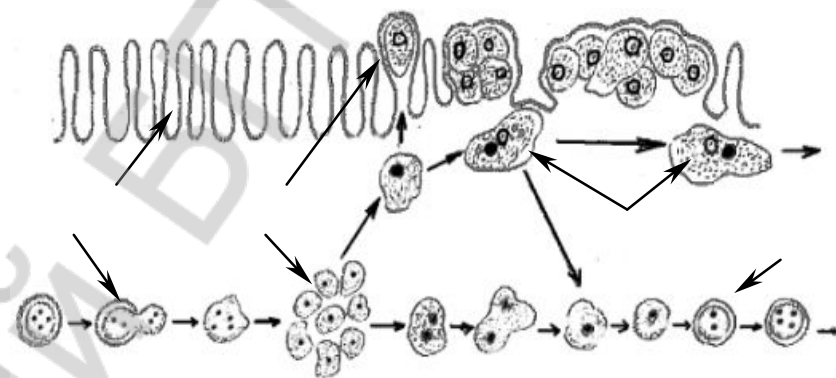


Рис. 5. Схема жизненного цикла дизентерийной амёбы

()
 1 – малая вегетативная форма, 2 – большая вегетативная форма, 3 – тканевая форма, 4 – циста, 5 – стенка кишечника

Задание IV. Решите задачи:

Задача 1. При обследовании работников детского сада у воспитательницы в мазках фекалий обнаружены 4-ядерные цисты. Воспитательница чувствует себя хорошо, можно ли ее допустить к работе?

Задача 2. В нативном мазке из мочеполовых путей обнаружены протисты. Форма овальная с заостренным длинным выростом на заднем конце. Размеры тела около 30 мкм, имеет 5 жгутиков. Определите вид протиста.

Подпись преподавателя

Занятие № 6. **Тема: ТИП INFUSORIA, КЛАСС CILIATA, ТИП APICOMPLEXA, КЛАСС SPOROZOA.** " ____ " _____ 201 г

Цель занятия: изучить и знать особенности морфологии и биологии представителей классов Ресничные и Споровики, их жизненные циклы, способы заражения человека, патогенное действие, диагностику и профилактику вызываемых ими заболеваний

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Балантидий: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика балантидиаза.</p> <p>2. Жизненный цикл возбудителей малярии человека. Виды малярийных плазмодиев, паразитирующих у человека, их морфологическая характеристика в тонком мазке крови.</p> <p>3. Способы заражения человека малярией, патогенное действие возбудителей; симптомы и диагностика малярии.</p> <p>4. Биологические основы профилактики.</p> <p>5. Токсоплазма: особенности ее морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие. Диагностика и профилактика токсоплазмоза.</p>	<p>4. Мерозонт –</p> <p>5. Меруляция –</p> <p>6. Оокинета –</p> <p>7. Ооциста –</p> <p>8. Псевдоциста –</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Гаметогония –</p> <p>2. Гамонт (гаметоцит) –</p> <p>3. Малярия шизонтная –</p>	<p>9. Шизонт –</p> <p>10. Циста истинная –</p>

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

170. Последовательность стадий развития возбудителей малярии при прееритроцитарной шизогонии: а) спорозоиты → кровяные шизонты → тканевые шизонты → тканевые мерозоиты; б) спорозоиты → тканевые шизонты → кровяные шизонты → тканевые мерозоиты; в) спорозоиты → тканевые шизонты → тканевые мерозоиты; г) кровяные шизонты → спорозоиты → гаметоциты; д) спорозоиты → кровяные шизонты → тканевые шизонты → гаметоциты.

171. Последовательность стадий развития при эритроцитарной шизогонии: а) кольцевидный шизонт → амeboидный шизонт → гаметоцит → округлый шизонт → кровяной мерозоит; б) округлый шизонт → кровяной мерозоит → гаметоцит → кольцевидный шизонт → амeboидный шизонт; в) амeboидный шизонт → кольцевидный шизонт → округлый шизонт → гаметоцит → кровяной мерозоит; г) кольцевидный шизонт → амeboидный шизонт → округлый шизонт → кровяной мерозоит → гаметоцит; д) гаметоцит → округлый шизонт → кольцевидный шизонт → амeboидный шизонт → кровяной мерозоит.

172. Последовательность стадий гаметогонии у возбудителей малярии человека: а) ооциста → гаметоциты → макро- и микрогаметы → зигота → оокинета; б) гаметоциты → макро- и микрогаметы → зигота → оокинета; в) макро- и микрогаметы → гаметоциты → зигота → оокинета; г) макро- и микрогаметы → зигота → оокинета → гаметоциты; д) гаметоциты → зигота → оокинета → макро- и микрогаметы.

173. Последовательность стадий спорогонии у возбудителей малярии человека: а) микро- и макрогаметы → оокинета → ооциста → спорозоиты → тканевые мерозоиты; б) оокинета → ооциста → спорозоиты → тканевые мерозоиты; в) ооциста → спорозоиты → тканевые мерозоиты; г) ооциста → оокинета → спорозоиты; д) ооциста → спорозоиты.

174. Последовательность проявления симптомов при приступе малярии: а) обильный пот → жар → озноб; б) жар → обильный пот → озноб; в) озноб → жар → обильный пот; г) жар → озноб → обильный пот; д) озноб → обильный пот → жар.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие.

1. Возбудителем тропической малярии является P1. ...
2. Возбудителем четырехдневной малярии является P1. ...
3. Стадия жизненного цикла малярийного плазмодия, инвазионная для промежуточного хозяина при трансмиссивном пути заражения, называется ...
4. Конечная стадия развития возбудителей малярии в организме человека называется ...
5. Шизонты лентовидной формы характерны для P1. ...
6. Полулунные гамонты характерны для P1. ...
7. Особое образование на заостренном конце токсоплазмы, служащее для прикрепления паразита к клетке хозяина, называется ...
8. Основными хозяевами токсоплазмы являются представители семейства ...
9. Инвазионной стадией токсоплазмы для основного хозяина является ... и ...
10. Инвазионными стадиями токсоплазмы для промежуточных хозяев являются ... и ...

Заполните таблицу

Признаки / Паразиты	<i>Малярийные плазмодии</i>	<i>T.gondii</i>
1. Название заболевания		
2. Особенности морфологии		
3. Стадии жизненного цикла		
4. Инвазионная стадия для человека		
5. Пути заражения человека		
6. Локализация у человека		
7. Патогенное действие		
8. Характерные симптомы болезни		
9. Лабораторная диагностика		
10. Меры профилактики		

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание I. Изучите жизненные циклы и сделайте обозначения

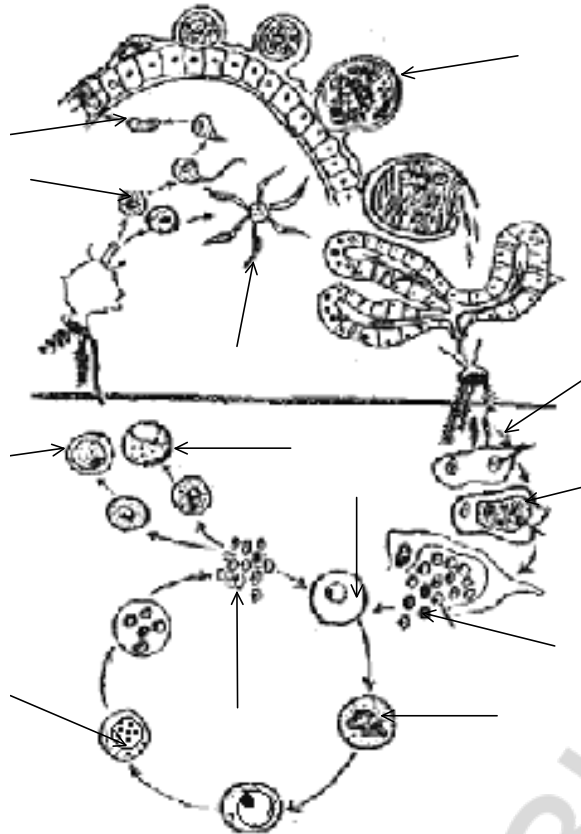


Рис. 1. Схема жизненного цикла возбудителей малярии

1 – спорозоиты, 2 – тканевые шизонты, 3 – тканевые мерозоиты, 4 – кровяной шизонт, стадия кольца, 5 – амёбовидный шизонт, 6 – морула, 7 – кровяные мерозоиты, 8 – микрогамонт, 9 – макрогамонт, 10 – макрогамета, 11 – микрогаметы, 12 – оокинета, 13 – ооциста

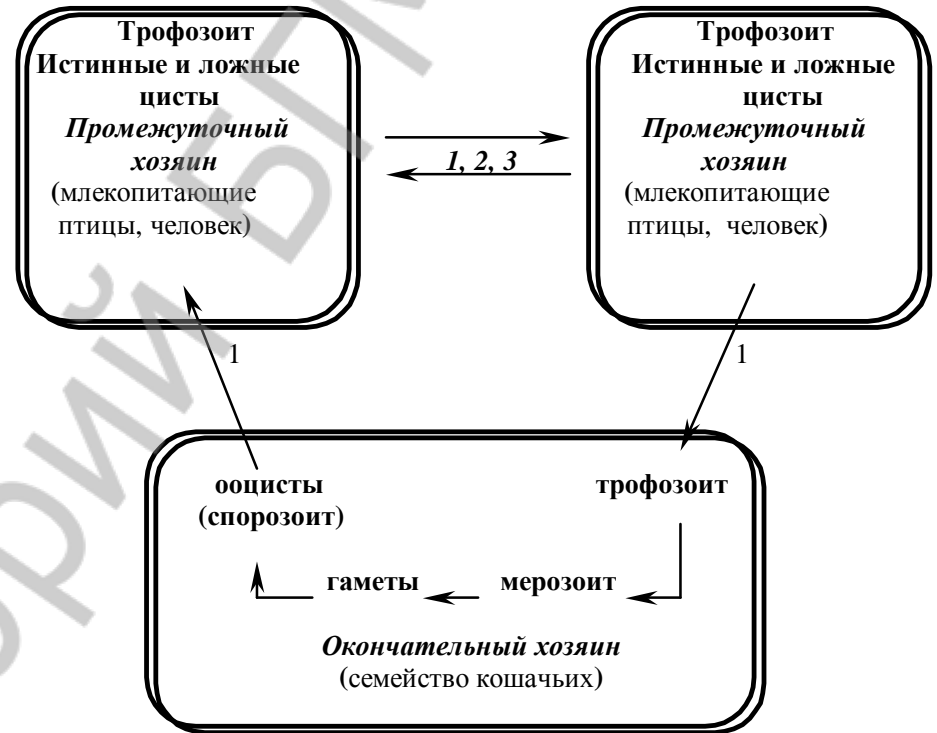


Рис. 2. Схема цикла развития токсоплазмы

Способы заражения:

- 1 – алиментарный путь (приобретенный токсоплазмоз);
- 2 – через поврежденную кожу (приобретенный токсоплазмоз);
- 3 – трансплацентарный (врожденный).

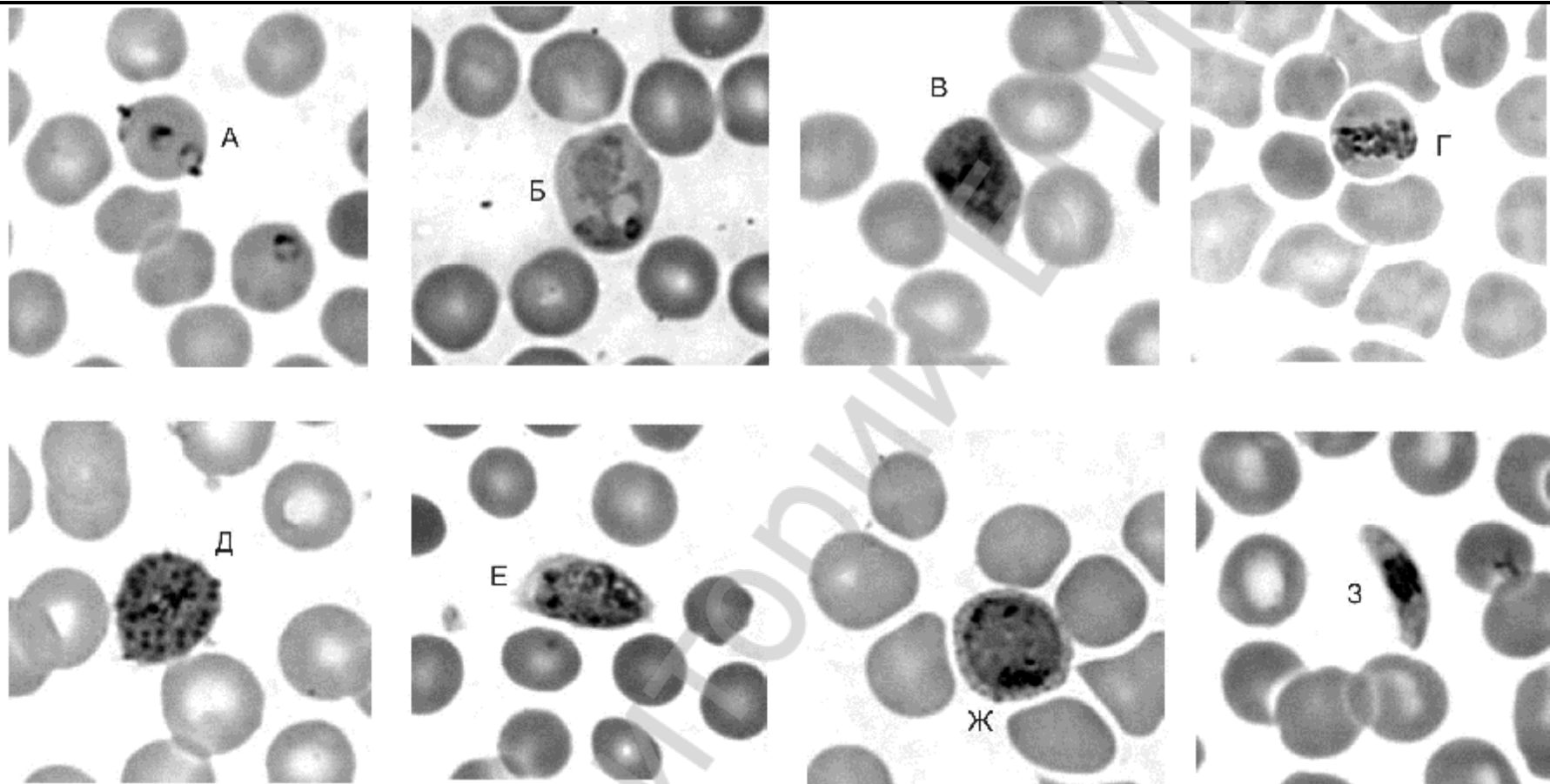


Рис.3. Морфология возбудителей малярии.

- А – кольцо P1.....,
- Б – амёбовидный шизонт P1.....,
- В – шизонт P1.,
- Г – лентовидный шизонт P1.,
- Д – морула P1.,
- Е – морула P1.,
- Ж – гаметоцит P1.....,
- З – гаметоцит P1.

Задание II. Изучите препараты, раскрасьте рисунки и сделайте обозначения

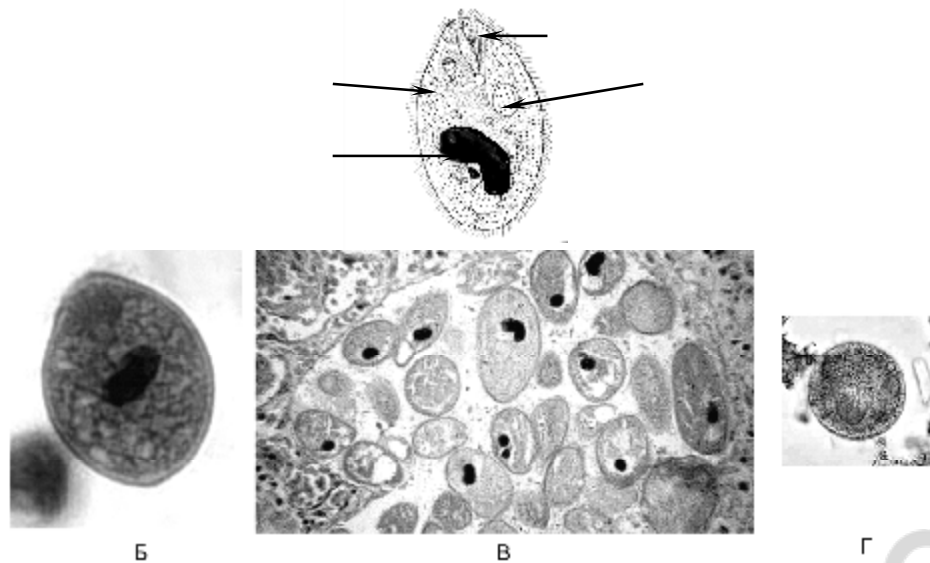


Рис. 4. Балантидий

()

A – схема, Б – трофозоит, В – скопление паразитов в ткани (7x40), Г – циста (7x40). 1 – оболочка, 2 – цитоплазма, 3 – маронуклеус, 4 – сократительная вакуоль

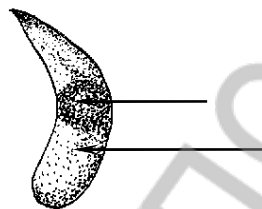


Рис. 5. Токсоплазма (7x40): ()

1 – цитоплазма, 2 – ядро

Задание III. Решите задачи:

Задача 1. У жителя К., работающего на свиноводческой ферме, на протяжении 2–х последних месяцев появились жалобы на боли в животе, рвоту, стул с примесью крови. За время болезни пациент значительно похудел. При лабораторном обследовании фекалий обнаружены крупные протисты. Какое заболевание можно предположить?

Задача 2. Больной П. доставлен в больницу с жалобами на сильную головную и мышечную боли, резкую общую слабость, чувство жара во всем теле. Болен 4-й день. Заболевание началось с резкого озноба, который через 2 часа сменился чувством жара во всем теле, температура тела повысилась до 40⁰С. Через несколько часов температура снизилась до 35⁰С, что сопровождалось обильным потом. Больной П. недавно вернулся из командировки из Экваториальной Африки. Какое заболевание можно предположить?

Задача 3. В пунктате спинного мозга больного обнаружены паразиты полулунной формы, размером 4-7x2-4 мкм. Один конец заострен, другой закруглен, имеется крупное ядро. Определите вид паразита.

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить характерные черты представителей типа и черты приспособленности к паразитическому образу жизни, особенности морфологии и биологии сосальщиков – возбудителей болезней человека; способы заражения, патогенное действие, методы диагностики и профилактики трематодозов

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	
<p>1. Общая характеристика и классификация типа Плоские черви.</p> <p>2. Черты приспособленности сосальщиков к паразитическому образу жизни. Особенности циклов развития трематод.</p> <p>3. Печеночный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика фасциолеза.</p> <p>4. Кошачий сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика описторхоза.</p> <p>5. Легочной сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика парагонимоза.</p> <p>6. Кровяные сосальщики (<i>Schistosoma haematobium</i>, <i>S. mansoni</i>, <i>S. japonicum</i>): особенности морфологии и циклов развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика шистосомозов.</p> <p>7. Понятие о биологических основах профилактики трематодозов.</p>	<p>3. Марита –</p> <p>4. Метацеркарий –</p> <p>5. Мирацидий –</p> <p>6. Редия –</p> <p>7. Спороциста –</p> <p>8. Тегумент –</p> <p>9. Церкарий –</p>
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ	
<p>1. Адолескарий –</p> <p>2. Кожно-мускульный мешок –</p>	

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

- 175. Женская половая система сосальщиков включает:** а) семенники, яичники и матку; б) яичники, желточники и циррус; в) яичники, матку, желточники и семяприемник; г) яичники, семяпроводы и матку; д) оотип, циррус и желточники.
- 176. Первые промежуточные хозяева сосальщиков:** а) человек и обезьяны; б) крупный и мелкий рогатый скот; в) кошки и собаки; г) моллюски; д) рыбы, раки и крабы.
- 177. Вторые промежуточные хозяева сосальщиков:** а) могут отсутствовать; б) крупный и мелкий рогатый скот; в) дикие кабаны и домашние свиньи; г) моллюски; д) рыбы, раки и крабы.
- 178. Лабораторная диагностика фасциолеза основана на:** а) обнаружении яиц в мокроте и моче; б) обнаружении яиц в дуоденальном содержимом и фекалиях; в) иммунологических методах; г) рентгенологическом обследовании печени и поджелудочной железы; д) обнаружении марит в фекалиях и дуоденальном содержимом.
- 179. Методы лабораторной диагностики описторхоза:** а) Фюллеборна и Калантарян; б) Горячева; в) закручивания по Шульману; г) нативного и толстого мазка с целофаном; д) липкой ленты.
- 180. Лабораторная диагностика парагонимоза основана на:** а) обнаружении яиц в фекалиях и моче; б) обнаружении яиц в фекалиях и мокроте; в) обнаружении личинок в фекалиях и мокроте; г) обнаружении марит в легком и печени; д) иммунологических методах и рентгеноскопическом обследовании легких.
- 181. При урогенитальном шистосомозе поражаются:** а) вены брыжейки и стенка тонкого кишечника; б) вены матки и верхней трети влагалища; в) вены мочевого пузыря и простаты; г) вены толстого кишечника; д) вены легких.
- 182. При шистосомозе Менсона поражаются:** а) вены брыжейки и кишечника; б) вены матки и влагалища; в) вены мочевого пузыря; г) система воротной вены печени и сама печень; д) головной мозг.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Метациркарии, адолескарии или церкарии сосальщиков для окончательного хозяина являются ...
2. Сосальщик, в задней части тела которого находятся два розетковидных семенника, между которыми проходит S-образно изогнутый выделительный канал, называется ...
3. Жизненный цикл кошачьего сосальщика включает стадии: яйцо → мирацидий → спороциста → редия → ... → метациркарий.
4. Сосальщик, имеющий яйцевидную форму тела и брюшную присоску примерно в середине тела, называется ...
5. Личинка *Paragonimus westermani*, которая является инвазионной для окончательного хозяина, называется ...
6. Специальный желобок, который имеется у самца шистосом для локализации самки, называется ...
7. В жизненном цикле шистосом выделяют стадии: яйцо → мирацидий → спороциста I → ... → церкарий.
8. Личинка шистосом, инвазионная для окончательного хозяина, называется ...

Заполните таблицу:

Признаки	Паразиты	<i>S. haematobium</i>	<i>P. westermani</i>
1. Название заболевания			
2. Размеры тела			
3. Особенности морфологии			
4. Основной хозяин			
5. Промежуточный хозяин			
6. Стадии развития			
7. Инвазионная стадия для человека			
8. Пути заражения человека			
9. Локализация у человека			
10. Патогенное действие			
11. Характерные симптомы болезни			
12. Морфологические особенности яиц			
13. Лабораторная диагностика			
14. Меры профилактики			

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание I. Изучите цикл развития, впишите окончательных и промежуточных хозяев, обозначьте стадии развития

- адолескарий, - марита, - метацеркарий, - мирацидий, - редия,
- спороциста, - церкарий, - яйцо

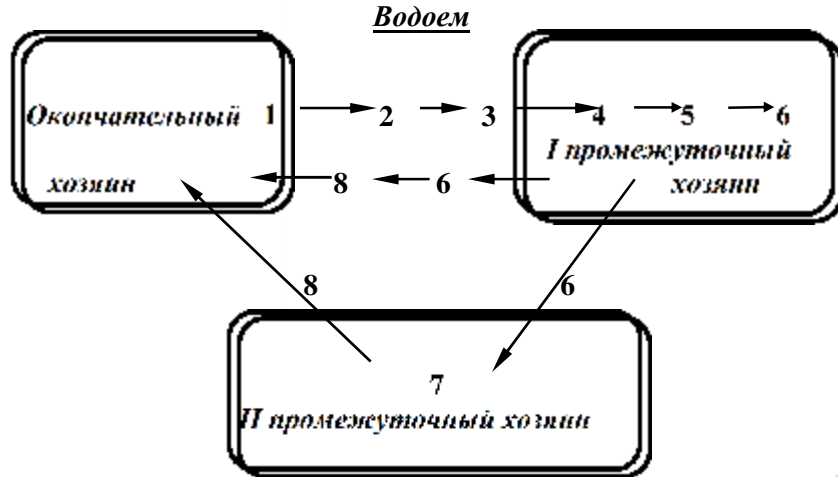


Рис.1. Схема циклов развития *F. hepatica* и *O. felinus*

Задание II. Изучите и зарисуйте препараты, раскрасьте рисунки и сделайте обозначения

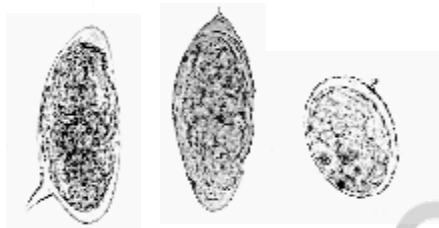


Рис. 3. Яйца шистосом (7x40)

- | | |
|---------|---|
| (А – |) |
| (Б – |) |
| (В – |) |
| 1 – шип |) |

Обозначьте стадии развития шистосом

1 – окончательный хозяин, 2 – копулирующие самец и самка, 3 – яйцо, 4 – мирацидий, 5 – моллюск, 6 – спороциста I поколения, 7 – спороциста II поколения, 8 – церкарий

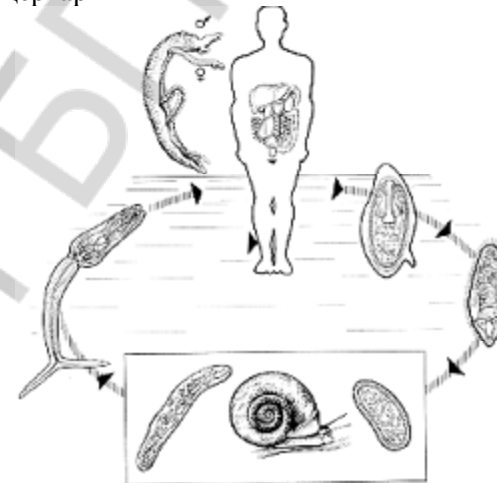


Рис. 2. Схема жизненного цикла шистосом

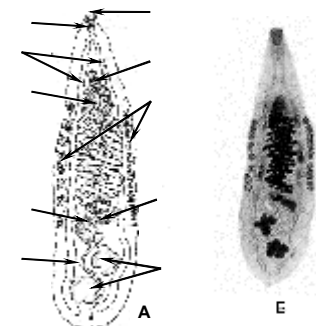


Рис. 3. Морфологические особенности кошачьего сосальщика

()
 А – схема строения мариты, Б – марита (x20),
 1 – ротовая присоска, 2 – брюшная присоска, 3 – глотка, 4 – ветви кишечника, 5 – желточники, 6 – матка, 7 – яичник, 8 – семяприемник, 9 – семенники, 10- канал выделительной системы

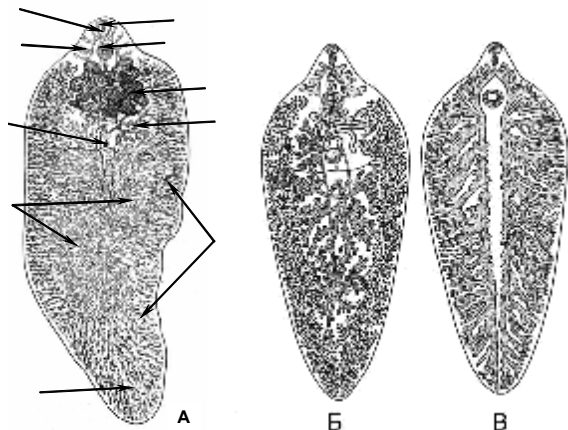


Рис. 4. Печеночный сосальщик (лупа)
()

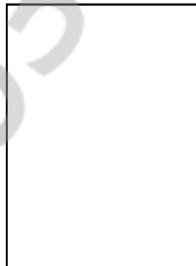
А – схема строения паразита, Б – строение половой системы, В – строение пищеварительной системы, 1 – ротовая присоска, 2 – брюшная присоска, 3 – пищевод, 4 – ветви кишечника, 5 – желточники, 6 – матка, 7 – оотип, 8 – яичник, 9 – семенники, 10 – канал выделительной системы

Рис. 5. Яйцо печеночного сосальщика (7x40)

1 – оболочка, 2 – крышечка, 3 – желточные клетки, 4 – бугорок

Рис. 6. Яйцо кошачьего сосальщика (7x40)

1 – оболочка, 2 – крышечка, 3 – бугорок



Задание III. Решите задачи:

Задача 1. В больницу поступил больной с симптомами воспаления легких. При опросе выяснилось, что 4 месяца назад он был в командировке во Владивостоке и неоднократно ел речных раков. Врач предположил, что причиной болезни является инвазия гельминтами. Какой гельминтоз можно предположить?

Задача 2. У пациента, приехавшего из Африки, появились следы крови в моче. При микроскопировании осадка мочи обнаружены яйца гельминтов – крупные, удлинённые, размером 150x60 мкм, на одном из полюсов виден шип. Определите вид гельминта.

Задача 3. В жаркий летний день группа молодежи отдыхала на берегу озера. Не имея с собой питьевой воды, использовали для этих целей озерную воду. Через несколько недель у нескольких человек появились слабость, снижение аппетита, боли в правом подреберье, тошнота, рвота желтушность склер. Какое паразитарное заболевание можно предположить? Как подтвердить диагноз?

Подпись преподавателя

Занятие № 8. Тема: **ТИП ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ – PLATHELMINTHES КЛАСС ЛЕНТОЧНЫЕ ЧЕРВИ – CESTODA** " ____ " ____ 201 г

Цель занятия: изучить и знать характерные черты представителей класса Ленточные черви и черты приспособленности к паразитическому образу жизни, особенности морфологии и биологии тениид, лентеца широкого, карликового цепня, эхинококка и альвеококка – возбудителей болезней человека; знать патогенное действие, способы заражения, методы диагностики и профилактики цестодозов

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Характеристика класса Ленточные черви: особенности внешнего и внутреннего строения, черты приспособленности к паразитизму. Особенности циклов развития. Типы финн ленточных червей.
2. Цепень вооруженный и цепень невооруженный: особенности морфологии, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика тениидозов и цистицеркоза.
3. Цепень карликовый: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика гименолепидоза.
4. Цепни эхинококк и альвеококк: особенности морфологии и циклов развития, способы заражения человека и животных, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика эхинококкоза и альвеококкоза.
5. Лентец широкий: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дифиллоботриоза.
6. Биологические основы профилактики цестодозов.

3. Контактные гельминты –

4. Плероцеркоид –

5. Проглоттида –

6. Сколекс –

7. Стробила –

8. Цистицерк –

9. Цистицеркоид –

10. Эхинококк –

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

1. Биогельминты –
2. Ботрии –

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

183. Последовательность стадий жизненного цикла цепней: а) яйцо → корацидий → процеркоид → онкосфера → плероцеркоид; б) яйцо → онкосфера → финна; в) яйцо → корацидий → процеркоид → плероцеркоид; г) церкарий → корацидий → процеркоид → финна; д) процеркоид → метациркарий → плероцеркоид.

184. Способы заражения человека тениозом: а) несоблюдение правил личной гигиены; б) контакты с больными тениозом и цистицеркозом; в) употребление термически недостаточно обработанной говядины; г) употребление термически недостаточно обработанной свинины; д) употребление термически недостаточно обработанных рыбы, раков и крабов.

185. Способы заражения человека цистицеркозом: а) проглатывание яиц свиного цепня при несоблюдении правил личной гигиены; б) употребление недостаточно термически обработанной свинины и говядины; в) употребление недостаточно термически обработанных раков и крабов; г) контакт с домашними свиньями; д) аутоинвазия при тениозе.

186. Патогенное действие Taeniarchynchus saginatus: а) поражение головного и спинного мозга; б) токсико-аллергическое; в) раздражение слизистой оболочки толстого кишечника; г) раздражение слизистой оболочки тонкого кишечника; д) поглощение питательных веществ из кишечника хозяина.

187. Диагностические признаки тениаринхоза: а) жидкий стул с примесью крови; б) лихорадка и боли в животе; в) боли в животе, тошнота, рвота; г) затруднение дыхания, боли в грудной полости; д) увеличение печени и селезенки.

188. Инвазионные для человека стадии альвеококка: а) яйцо; б) онкосфера; в) плероцеркоид; г) цистицеркоид; д) цистицерк.

189. Способы заражения человека альвеококкозом: а) несоблюдение правил личной гигиены после контактов с больными людьми; б) несоблюдение правил личной гигиены после контактов с плотоядными животными; в) употребление недостаточно термически обработанной свинины и говядины; г) трансмиссивный; д) употребление недостаточно термически обработанной рыбы.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Из класса Ленточные черви контактным гельминтом является ...
2. Гермафродитная проглоттида невооруженного цепня имеет яичник, состоящий из ... долек.
3. Зрелая проглоттида невооруженного цепня имеет ... боковых ответвлений матки.
4. Для *Taenia solium* характерна финна типа ...
5. Гермафродитная проглоттида вооруженного цепня имеет яичник, состоящий из ... долек.
6. Зрелая проглоттида вооруженного цепня имеет ... боковых ответвлений матки.
7. Финна *Hymenolepis nana* называется ...
8. Стробила *Hymenolepis nana* содержит около ... проглоттид.
9. Человек для эхинококка и альвеококка является ... хозяином.
10. Жизненный цикл широкого лентеца включает стадии: яйцо → ... → процеркоид → плероцеркоид → взрослая особь.

Заполните таблицу:

Признаки \ Паразиты	<i>T.saginitus</i>	<i>D. latum</i>
1. Название заболевания		
2. Размеры тела		
3. Особенности морфологии:		
а) сколексы		
б) зрелые проглоттиды		
4. Основной хозяин		
5. Промежуточный хозяин		
6. Инвазионная стадия для человека		
7. Пути заражения человека		
8. Локализация у человека		
9. Патогенное действие		
10. Характерные симптомы болезни		
11. Морфологические особенности яиц		
12. Лабораторная диагностика		
13. Меры профилактики		

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание I. Изучите схемы, обозначьте стадии

- зрелая проглоттида, - корацидий, - онкосфера, - плероцеркоид, - половозрелая стадия, - процеркоид, - финна, - яйцо

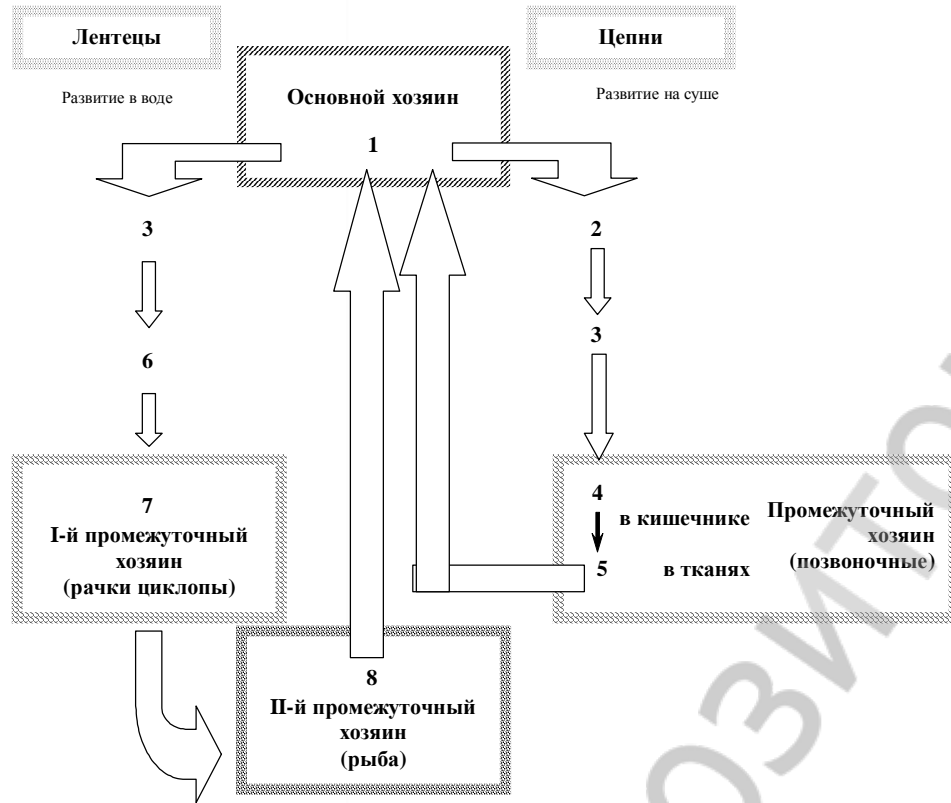


Рис. 1. Схема циклов развития цестод



Рис. 2. Типы финн ленточных червей

1 – плероцеркоид, 2 – ценур, 3 – цистицерк, 4 – цистицеркоид, 5 – эхинококк

Задание II. Изучите и зарисуйте препараты, сделайте обозначения

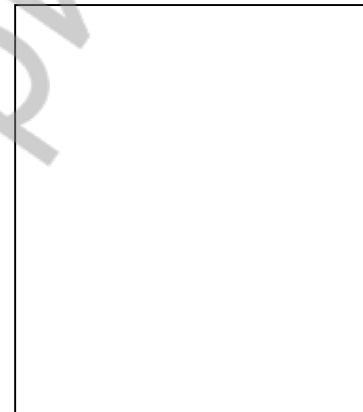


Рис. 3. Яйцо тениид (7x40)

1 – оболочка

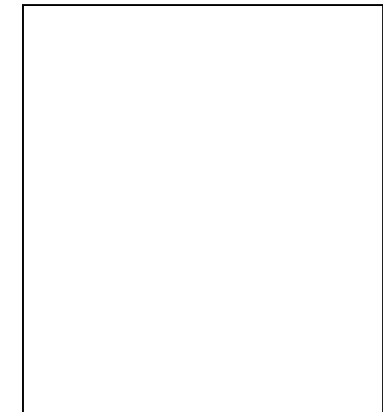


Рис. 4. Яйцо лентеца широкого (7x40)

1 – крышечка, 2 – бугорок, 3 – желточные шары

Задание III. Изучите препараты, раскрасьте рисунки и сделайте обозначения

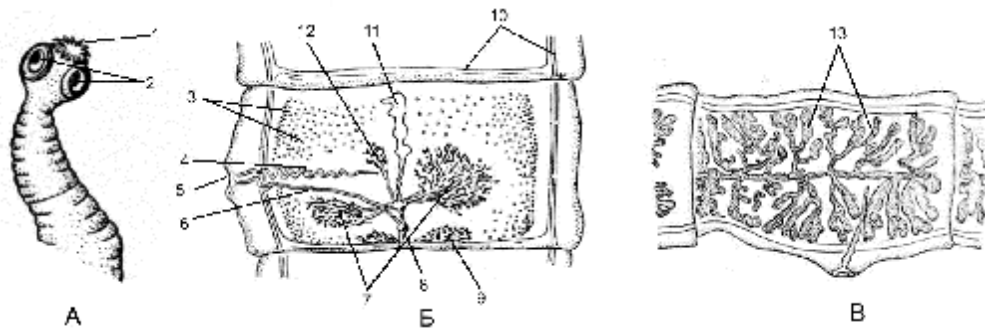


Рис. 5. *Taenia solium*. А – сколекс, Б – гермафродитная проглоттида, В – зрелая проглоттида

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



Рис. 7. *Hymenolepis nana*. Ленточная форма (x20) 1 – сколекс, 2 – стробила

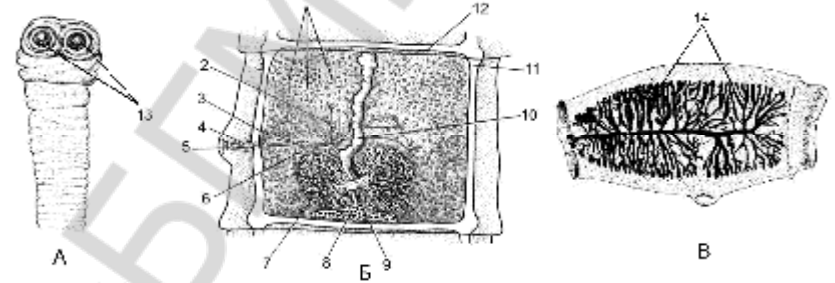


Рис. 6. *Taeniarrhynchus saginatus*. А – сколекс, Б – гермафродитная проглоттида, В – зрелая проглоттида

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

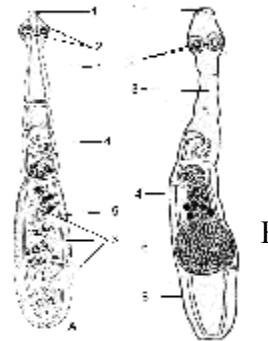


Рис. 8. *Echinococcus granulosus* (А) и *Alveococcus multilocularis* (Б). (7x8)

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –

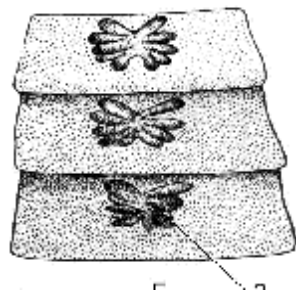
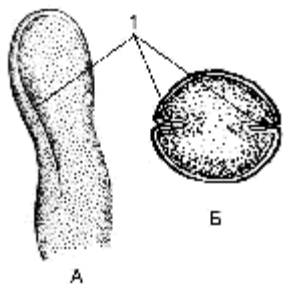


Рис. 9. *Diphyllobothrium latum*. А – сколекс, Б – поперечный срез сколекса, В – зрелая проглоттида
1 – 2 –

Задание IV. Решите задачи:

Задача 1. Больной Б., 32 года, проживает в поселке, работает электросварщиком. Заболел в июле. Появились тошнота, боли в животе. При дефекации в каловых массах были обнаружены проглоттиды. Больной часто употреблял в пищу сырое, мороженое и слегка обжаренное мясо (свинина). Какое заболевание можно предположить?

Задача 2. В стационар поступил больной Г. с жалобами на тяжесть в правом подреберье, сильные боли. При пальпации обнаружено значительное увеличение печени, на рентгенограмме – наличие пузыря в печени. Какое паразитарное заболевание можно предположить?

Задача 3. В препарате обнаружены яйца овальной формы, с двойной прозрачной оболочкой. Между оболочками имеются извивающиеся нити, внутри яйца – лимонообразная онкосфера. Размер около 50 мкм. Определите видовую принадлежность яйца.

Подпись преподавателя

Занятие № 9. Тема: **ТИП КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ – NEMATHELMINTHES. КЛАСС СОБСТВЕННО КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ – NEMATODA**
 (занятие I) " ____ " _____ 201 г

Цель занятия: изучить и знать характерные черты типа Круглые черви, их ароморфозы; особенности морфологии и биологии аскариды, власоглава, острицы и трихинеллы, способы заражения человека, патогенное действие, методы диагностики и профилактики нематодозов

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Общая характеристика типа Круглые черви и класса Собственно круглые черви.</p> <p>2. Аскарида человека: особенности морфологии и биологии, способы заражения человека; патогенное действие личинок и половозрелых аскарид; симптомы, методы диагностики миграционного и кишечного аскаридоза; профилактика аскаридоза.</p> <p>3. Власоглав человека: особенности морфологии и биологии, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, методы диагностики и профилактики трихоцефалеза.</p> <p>4. Острица: особенности морфологии и биологии, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика энтеробиоза.</p> <p>5. Трихинелла: особенности морфологии и биологии, способы заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихинеллеза.</p> <p>6. Биологические основы профилактики нематодозов.</p>	<p>3. Везикула –</p> <p>4. Геогельминты –</p> <p>5. Дегельминтизация –</p> <p>6. Капсула –</p> <p>7. Миграция –</p> <p>8. Нематодозы –</p> <p>9. Larva migrans –</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Аскаридоз миграционный –</p> <p>2. Бульбус –</p>	<p>10. Тремор мышц –</p>

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

190. Последовательность миграции личинок аскарид в теле человека: а) кишечник → правое сердце → легкие → кровеносные сосуды → печень → бронхи → трахея → глотка → кишечник; б) кишечник → печень → бронхи → правое сердце → легкие → кровеносные сосуды → трахея → глотка → кишечник; в) печень → бронхи → правое сердце → легкие → кровеносные сосуды → трахея → глотка → кишечник; г) кишечник → кровеносные сосуды → печень → правое сердце → легкие → бронхи → трахея → глотка → кишечник; д) кишечник → кровеносные сосуды → правое сердце → легкие → печень → бронхи → трахея → глотка → кишечник.

191. Диагностические признаки миграционного аскаридоза: а) непроходимость кишечника; б) лихорадка и астматический бронхит; в) летучие эозинофильные инфильтраты в легких; г) закупорка общего желчного протока; д) аппендицит.

192. Хирургические осложнения аскаридоза: а) механическая желтуха и кишечная непроходимость; б) развитие взрослой особи в глазном яблоке; в) прободение стенки кишечника; г) пневмония и бронхит; д) панкреатит и аппендицит.

193. Морфофизиологические особенности власоглава: а) длина самки 3-5 см, везикула на переднем конце тела; б) длина самки 3-5 см, наличие бульбуса и ротовой капсулы с зубцами; в) длина самки 3-5 см, передний конец тела нитевидный, задний – утолщен; г) имеются кутикулярные губы, питается содержимым кишечника; д) питаются кровью.

194. Особенности цикла развития трихинеллы: а) имеется 2 хозяина: основной и промежуточный; б) один организм является сначала промежуточным, а затем основным хозяином; в) один организм является сначала основным, а затем промежуточным хозяином; г) развитие личинок идет в почве или в воде; д) личинки способны проникать через неповрежденную кожу.

195. Основные диагностические признаки трихинеллеза: а) поражение головного мозга; б) желудочно-кишечные расстройства; в) повышение температуры и эозинофилия; г) отечность век и лица, боли в мышцах; д) увеличение печени и селезенки.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Симпластическая ткань кожно-мышечного мешка нематод с беспорядочно разбросанными ядрами, называется ...
2. Стенка тела круглых червей содержит ... слой (слоя) гладких мышц.
3. Из класса Собственно круглые черви контактным гельминтом является ...
4. Продолжительность жизни половозрелой аскариды в организме человека около ...
5. Личинки свиной и собачьей аскарид, мигрирующие в теле человека, вызывают синдром ...
6. Нематода, имеющая нитевидный передний конец тела и утолщенный задний, называется ...
7. Продолжительность жизни острицы в организме человека составляет около ...
8. Для диагностики трихинеллеза применяют методы: ... , переваривания мышц и иммунологические.

Заполните таблицу:

Признаки \ Паразиты	A. lumbricoides	E.vermicularis
1. Название заболевания		
2. Особенности морфологии		
3. Инвазионная стадия		
4. Способы заражения человека		
5. Путь миграции личинок		
6. Локализация у человека		
7. Патогенное действие		
8. Характерные симптомы болезни		
9. Морфологические особенности яиц		
10. Возможные осложнения		
11. Лабораторная диагностика		
12. Меры профилактики		

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание I. Изучите и зарисуйте препараты, сделайте обозначения

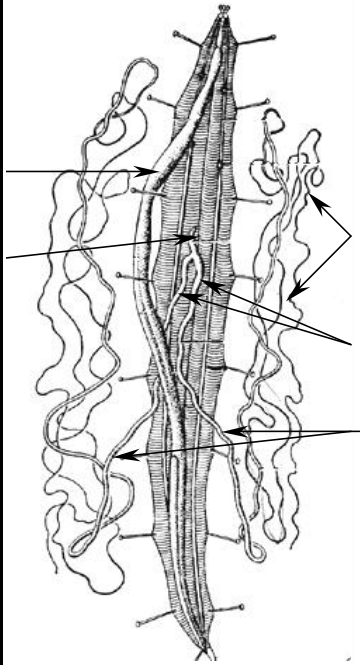


Рис. 1. Вскрытая самка аскариды

()

(макропрепарат)

1 – яичники, 2 – яйцеводы, 3 – матки,
4 – влагалище, 5 – кишечная трубка

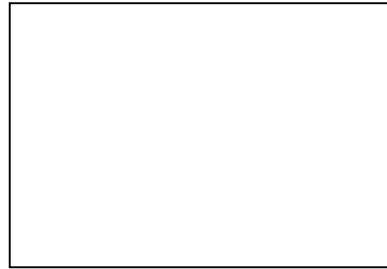


Рис. 2. Яйцо аскариды человека
(7x40)

()

1 – белковая (бугристая) оболочка

Рис. 3. Поперечный срез аскариды (7x8)

1 – кутикула, 2 – гиподерма, 3 – мускульные клетки, 4 – первичная полость тела, 5 – канал выделительной системы, 6 – нервные стволы, 7 – просвет кишечника, 8 – яичники, 9 – яйцеводы, 10 – матка

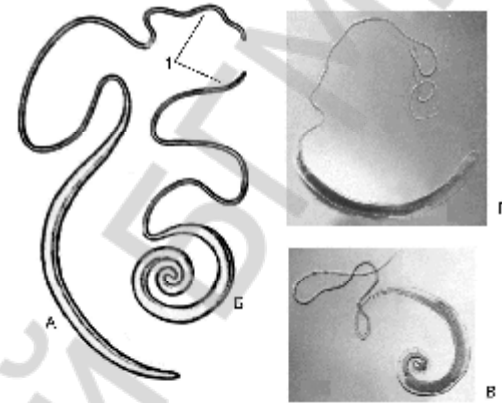


Рис. 4. Trichocephalus trichiurus. А, Б, Д – схемы, В, Г, Е – микрофотографии, А, Г – половозрелые самки, Б, В – самцы 1 –

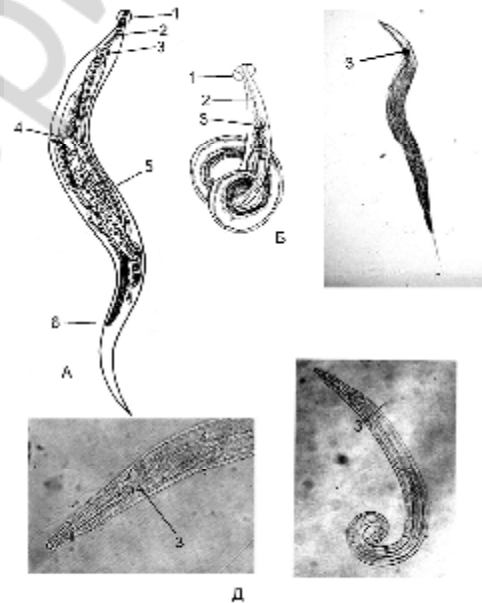


Рис. 5. Enterobius vermicularis. А, Б, – схемы, Г, Д, Е – микрофотографии, А, Г, Д – самка, Б, Ж, – самец,

1 –
2 –
3 –
4 –
5 –
6 –

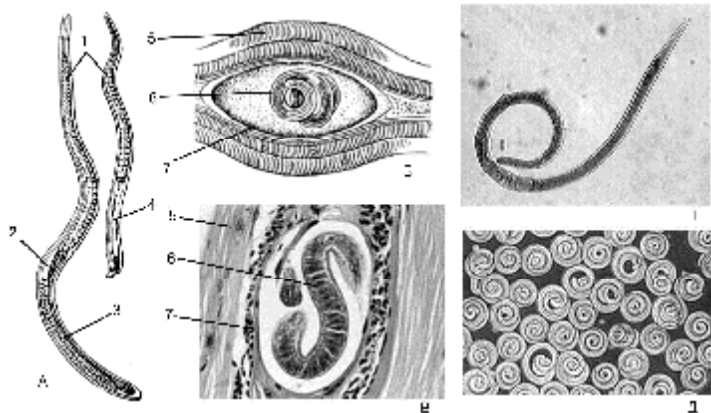


Рис. 6. Trichinella spiralis. А – половозрелые формы (схема), Б – личинка, покрытая капсулой (схема), В – инкапсулированная личинка (7x40), Г – самец (7x40), Д – декапсулированные личинки (7x8)

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



Рис. 7. Яйцо власоглава (7x40)
(1 – оболочка, 2 – "пробочки")

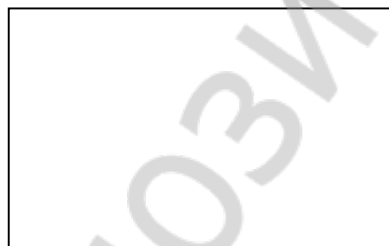


Рис.8. Яйцо острицы (7x40)
()

Задание III. Решите задачи:

Задача 1. В хирургическую клинику поступил больной мужчина, 40 лет, с симптомами непроходимости кишечника. При операции в содержимом кишечника обнаружено 6 червей (веретенообразной формы, длиной 30 см, бело-розового цвета), что и явилось, по мнению хирурга, причиной непроходимости кишечника. Какое паразитарное заболевание можно предположить?

Задача 2. В стационар поступил больной Ч. с жалобами на боли в эпигастральной области, снижение аппетита, тошноту. При лабораторном обследовании в крови анемия, в мазке кала – яйца лимонобразной формы с пробочками на полюсах. Размер около 50 мкм. Какое заболевание можно предположить?

Задача 3. Мать, обнаружив у ребенка белых гельминтов, вызывающих у него зуд и беспокойство, доставила их в лабораторию. Гельминты длиной до 1 см, концы тела заострены, у некоторых слегка закручены. Определить вид гельминта.

Подпись преподавателя

Занятие № 10. Тема: **ТИП КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ – NEMATHELMINTHES, КЛАСС СОБСТВЕННО КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ – NEMATODA** (занятие II).
"___" _____ 201 г

Цель занятия: изучить и знать особенности морфологии и биологии кривоголовки, некатора, угрицы кишечной, ришты и филярий, способы заражения человека, патогенное действие, методы диагностики и профилактики анкилостомидозов, стронгилоидоза, дракункулеза и филяриатозов

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Ришта: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека и животных, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика дракункулеза.</p> <p>2. Кривоголовка двенадцатиперстная и некатор: особенности морфологии и циклов развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика анкилостомоза и некатороза.</p> <p>3. Угрица кишечная: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика стронгилоидоза.</p> <p>4. Филярии: особенности морфологии и циклов развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика вухерериоза, онхоцеркоза, лоаоза и бругиоза.</p> <p>5. Методы диагностики гельминтозов.</p>	<p>4. Микрофилярии –</p> <p>5. Онхоцеркома –</p> <p>6. Тканевые гельминтозы –</p> <p>7. «Тропическая эозинофилия» –</p> <p>8. Филяриатозы –</p> <p>9. Хилурия –</p> <p>10. Элефантиаз –</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Дракункулез –</p> <p>2. Личинка рабдитная –</p> <p>3. Личинка филяриевидная –</p>	

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

- 196. Морфофизиологические особенности филярий:** а) форма тела нитевидная, откладывают яйца; б) форма тела лентовидная, живородящи; в) форма тела нитевидная; живородящи; г) размеры тела 3-10 мм; д) размеры тела 3-10 см.
- 197. Особенности циклов развития филярий:** а) со сменой хозяев, промежуточные хозяева преимущественно представители отряда двукрылых; б) личинки способны проникать через неповрежденную кожу; в) отрождают личинок в почву или воду; г) отрождают личинок в ткани основного хозяина; д) откладывают яйца в подкожной жировой клетчатке.
- 198. Окончательные хозяева филярий:** а) человек, обезьяны; б) кошки, собаки; в) травоядные млекопитающие; г) свиньи и дикие кабаны; д) низшие ракообразные.
- 199. Промежуточные хозяева филярий:** а) человек и обезьяны; б) комары и мошки; в) кошки и собаки; г) рачки-циклопы и дафнии; д) мошки и слепни.
- 200. Способы заражения человека филяриатозами:** а) активное внедрение личинок через кожу; б) заглатывание циклопов с микрофиляриями; в) несоблюдение правил личной гигиены; г) при контактах с больными филяриатозами; д) трансмиссивно.
- 201. Способы лабораторной диагностики филяриатозов основаны на:** а) обнаружении микрофилярий в крови; б) обнаружении яиц и личинок в фекалиях; в) обнаружении микрофилярий в срезах кожи и подкожных узлах; г) иммунологических методах; д) обнаружении личинок в поперечнополосатых мышцах.
- 202. Основные диагностические признаки анкилостомидозов:** а) боли по ходу толстого кишечника; б) головная боль и ослабление памяти; в) замедление физического и умственного развития детей; г) анемия; д) боли в суставах.
- 203. Способы лабораторной диагностики анкилостомидозов основаны на:** а) обнаружении яиц или личинок в фекалиях; б) обнаружении личинок или половозрелых анкилостом в крови; в) иммунологических методах; г) обнаружении личинок в поперечнополосатых мышцах; д) обнаружении анкилостом в пунктатах печени и поджелудочной железы.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

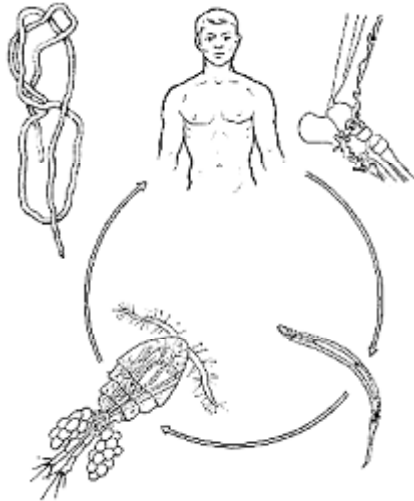
1. Воронкообразная ротовая капсула с четырьмя кутикулярными зубцами характерна для ...
2. Неинвазионные личинки анкилостомы, имеющие бульбус в пищеводе, называются ...
3. Нематода, цикл развития которой характеризуется наличием паразитических и свободноживущих стадий, называется ...
4. Узелки, покрытые соединительнотканной капсулой и содержащие живых или погибших половозрелых *Onchocerca volvulus*, называются ...
5. Обнаружить в испражнениях целых гельминтов, их сколексы и части тела позволяют ...
6. Метод диагностики гельминтозов с использованием насыщенного раствора азотнокислого натрия с удельным весом 1,4 называется методом ...
7. Метод гельминтологических исследований, основанный на всплывании яиц гельминтов в насыщенном растворе NaCl, называется методом ...
8. К методам диагностики тканевых гельминтозов относят: методы биопсии и переваривания мышц, мазка и толстой капли крови и ...

Заполните таблицу

Признаки \ Паразиты	<i>A. duodenale</i>	<i>W. bancrofti</i>
1. Название заболевания		
2. Особенности морфологии		
3. Особенности цикла развития		
4. Способы заражения человека		
5. Локализация у человека		
6. Патогенное действие		
7. Характерные симптомы болезни		
8. Возможные осложнения		
9. Лабораторная диагностика		
10. Меры профилактики		

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание I. Изучите схемы и препараты, раскрасьте рисунки и сделайте обозначения



1 – самка ришты, 2 – окончательный хозяин, 3 – ришта в нижней конечности человека, 4 – инвазионная личинка, 5 – промежуточный хозяин – циклоп

Рис. 1. Схема жизненного цикла ришты

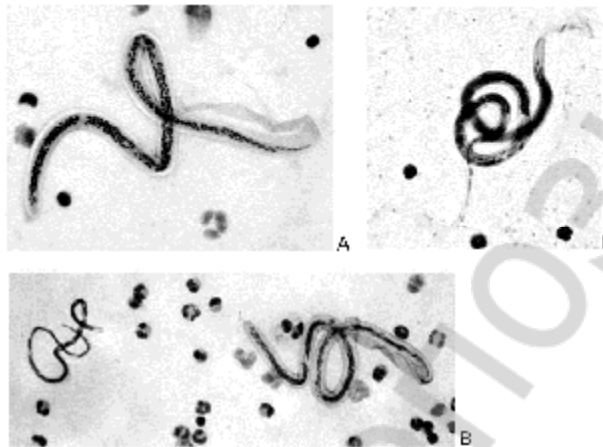


Рис. 2. Микрофилярии. А – *Brugia malayi*, Б – *Loa loa*, В – *Wuchereria bancrofti*

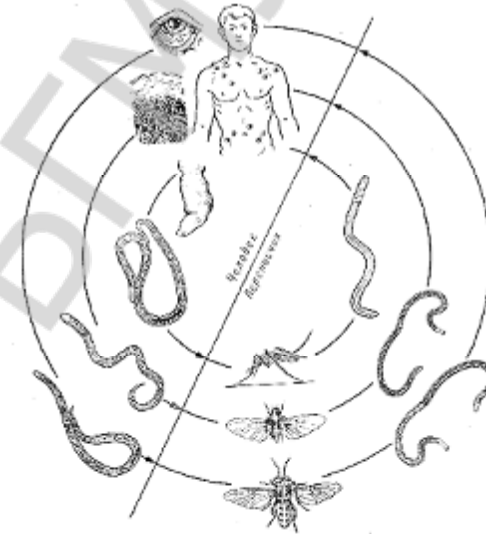


Рис. 3. Схема жизненных циклов филярий

А – *L.loa*, Б – *O.volvulus*, В - *W.bancrofti*

1 – окончательный хозяин, 2 – промежуточные хозяева и переносчики, 3 – микрофилярии, 4 – поражение глаза, 5 – нематоды в подкожном узле, 6 – слоновость нижней конечности



Рис. 4. Морфология анкилостомид. А, Б, В – схемы, Д, ЕЗ – микрофотографии. А – половозрелые формы, Б, Д – ротовая капсула некатора, В, Е – ротовая капсула анкилостомы

1 – 2 –
3 – 4 –

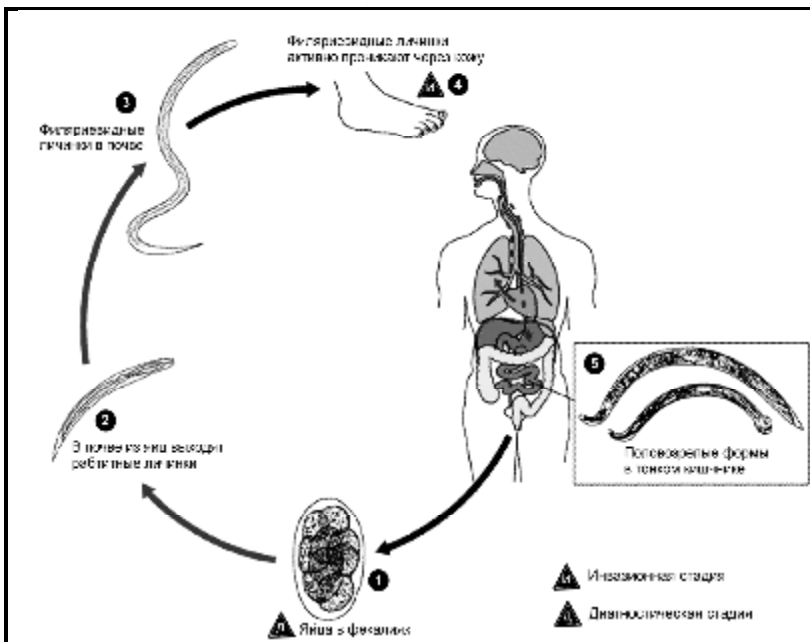


Рис. 5. Жизненный цикл анкилостомид

Задание II. Решите задачи:

Задача 1. У больного отмечается нарушение работы желудочно-кишечного тракта, анемия со снижением содержания гемоглобина, отеки и одутловатость лица, ослабление памяти и снижение работоспособности. Какое заболевание можно предположить? Как его подтвердить?

Задача 2. Житель Того при обращении за медицинской помощью предъявляет жалобы на боли в области правой стопы, появление на ней пузырька с мутным содержимым. Воду для бытовых нужд семья больного забирает в открытом водоеме (озере). Воду пьют не кипяченую. При осмотре обнаружено в области голени 3 пигментных пятна. В области правой стопы под кожей шнуровидное образование, напоминающее вену, у конца его пузырек величиной с вишневую косточку. Какое заболевание можно предположить?

Задача 3. Больной Р. житель Западной Африки поступил в больницу с жалобами на выраженный зуд в области бедер, голени, век, резь в глазах, светобоязнь, снижение зрения. При осмотре на ногах обнаружено 6 подкожных узлов величиной с горошину, плотно спаянных с подлежащей тканью. Болеет 5 месяцев. Проживает в сельской местности возле реки, берега которой поросшие кустарником. Возле реки всегда много мошек. Какое заболевание можно предположить?

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить характерные черты типа Членистоногие, класса Паукообразные; знать особенности морфологии и биологии представителей отряда Клещи и их медицинское 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. Педипальпы и хелицеры –</p> <p>2. Переносчик механический –</p> <p>3. Переносчик специфический –</p> <p>4. Природный очаг –</p> <p>5. Трансовариальная передача возбудителя –</p>	<p>204. Трансмиссивные болезни – это заболевания, передающиеся: а) при контакте здорового и больного человека; б) при питье воды из открытых источников; в) при употреблении зараженного мяса и рыбы; г) кровососущими переносчиками; д) воздушно-капельным путем.</p> <p>205. Природный очаг трансмиссивной болезни включает: а) возбудителя и переносчиков возбудителя заболевания; б) невосприимчивых к возбудителю организмов; в) восприимчивых к возбудителю организмов; г) человека; д) определенные условия среды.</p> <p>206. По протяженности природные очаги делят на: а) узко ограниченные и сопряженные; б) смешанные; в) диффузные и сопряженные; г) антропоургические и смешанные; д) синантропные и диффузные.</p> <p>207. По происхождению природные очаги делят на: а) узко ограниченные и сопряженные; б) смешанные и диффузные; в) диффузные и сопряженные; г) антропоургические и смешанные; д) синантропные и природные.</p> <p>208. Специфическими переносчиками возбудителей болезней являются организмы: а) в теле которых возбудитель проходит часть своего цикла развития, обязательные для паразита; б) в теле которых возбудитель не проходит часть своего цикла развития, обязательные для паразита; в) переносящие возбудителей на покровах тела и лапках; г) в теле которых возбудитель не проходит часть своего цикла развития, необязательные для паразита; д) у которых возбудитель проходит через желудочно-кишечный тракт без размножения.</p> <p>209. Особенности иксодовых клещей: а) места обитания – открытые пространства лесостепной зоны; б) места обитания – пещеры, норы грызунов, гнезда птиц; в) время кровососания – от нескольких часов до нескольких суток; г) продолжительность голодания – 10-12 лет; д) количество откладываемых яиц – 50-200.</p>

210. Клещ *D.gallinae* относится к семейству: а) Ixodidae; б) Argasidae; в) Gamasidae; г) Tyroglyphidae; д) Sarcoptidae.

211. Характерные признаки тироглифных клещей: а) желтовато-коричневого цвета, форма тела яйцевидная, мелкие; б) желтовато-коричневого цвета, отсутствие органов зрения; в) светло-желтого цвета, форма тела широкоовальная, мелкие; г) светло-желтого цвета, форма тела широкоовальная, отсутствие органов зрения; д) светло-желтого цвета, форма тела яйцевидная, отсутствие органов зрения.

212. Мучной клещ в организме человека поражает: а) мочеполовые и дыхательные пути; б) печень и поджелудочную железу; в) кровь и лимфу; г) желудочно-кишечный тракт; д) дыхательные пути и кожу.

213. Медицинское значение *T.farinae*: а) переносчик возбудителей туляремии и сибирской язвы; б) переносчик возбудителей таежного и шотландского энцефалита; в) вызывает чесотку и бронхоспазмы; г) вызывает “зерновую чесотку” и катаральные явления ЖКТ; д) вызывает менингоэнцефалит.

214. Медицинское значение *S.scabiei*: а) переносчик возбудителей шотландского и таежного энцефалитов; б) переносчик возбудителей туляремии и бруцеллеза; в) возбудитель катаральных явлений ЖКТ; г) вызывает бронхоспазмы; д) возбудитель чесотки.

215. Пути и способы заражения человека чесоткой: а) трансмиссивный и трансплацентарный; б) при контакте с больными людьми и животными; в) употребление недостаточно термически обработанной рыбы; г) через постельное белье и предметы домашнего обихода; д) при питье воды из открытых источников.

216. Профилактика чесотки: а) выявление и лечение больных, санитарный надзор за общежитиями и банями; б) уничтожение переносчиков; в) поддержание чистоты, тела, белья, жилищ; г) тщательное мытье овощей и фруктов; д) достаточная термическая обработка мясных продуктов.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Среди клещей глаза имеют представители семейства ...
2. Семейство Ixodidae включает роды Ixodes, Hyalomma и ...
3. Способ передачи возбудителей болезней от имаго через яйцо к личиночным стадиям, называется ...
4. Клещи *I. ricinus* являются переносчиками возбудителей ... и ...
5. Клещи *I. persulcatus* являются переносчиками возбудителей ...
6. Клещи *D. pictus* являются переносчиками возбудителей туляремии и ...
7. Клещи *D. marginatus* являются переносчиками возбудителей туляремии, бруцеллеза и ...
8. Клещи *D. nutalli* являются переносчиками возбудителей ...
9. Клещи рода *Hyalomma* являются переносчиками возбудителей ...
10. Отсутствие дорзального щитка и глаз, и наличие краевого ранта характерно для клещей семейства ...
11. “Зерновую чесотку” вызывает ... клещ.

Заполните таблицы: таблица 1

Морфо-биологические особенности	Семейство Ixodidae	Семейство Argasidae
1. Места обитания		
2. Размеры тела		
3. Форма тела		
4. Наличие хитинового щитка		
5. Расположение ротового аппарата		
6. Продолжительность кровососания		
7. Продолжительность голодания		
8. Количество откладываемых яиц		
9. Количество нимфальных стадий		

Таблица 2

Семейства, роды	Возбудители заболеваний (назовите заболевания)	Переносчики возбудителей заболеваний (назовите заболевания)
Сем. Ixodidae		
р. Ixodes		
р. Dermacentor		
р. Hyalomma		
Сем. Argasidae		
р. Ornithodoros		
р. Argas		
Сем. Gamasidae р. Dermanyssus		
Сем. Tyroglyphidae р. Tyroglyphus		
Сем. Sarcoptidae р. Sarcoptes		

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание I. Изучите препараты, раскройте рисунки и сделайте обозначения



Рис. 1. Клещ собачий (лупа)
()
1 – дорзальный щиток,
2 – ротовой аппарат

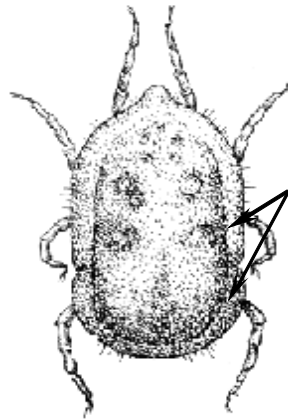


Рис. 2. Клещ поселковый (лупа)
()
1 – краевой рант



Рис. 3 Клещ чесоточный (7x40)
()



Рис. 4. Клещ мучной (7x40)
()

Рис. 4. Клещ р. Дермацентор (лупа).

А – голодная самка, Б – самка, напившаяся крови, В – самец.
()

1 – дорзальный щиток, 2 – ротовой аппарат

Задание II. Решите задачи:

ЗАДАЧА 1. ТУРИСТЫ, ПУТЕШЕСТВУЮЩИЕ ПО СРЕДНЕЙ АЗИИ, ЗАНОЧЕВАЛИ В ПЕЩЕРАХ, УТРОМ ОНИ ОБНАРУЖИЛИ НА КОЖЕ ОТКРЫТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ РУК СЛЕДЫ УКУСОВ: ТЕМНО-КРАСНЫЕ ПЯТНА, БУГОРКИ, ОКРУЖЕННЫЕ КРОВОПОДТЕКАМИ. В ЭТИХ МЕСТАХ ОТМЕЧАЛСЯ СИЛЬНЫЙ ЗУД, А ЧЕРЕЗ НЕСКОЛЬКО ДНЕЙ ОБРАЗОВАЛИСЬ ЯЗВЫ. ПРИ ОСМОТРЕ ПЕЩЕРЫ БЫЛИ ОБНАРУЖЕНЫ КЛЕЩИ СЕРОВАТО-КОРИЧНЕВОГО ЦВЕТА, ТЕЛО ИХ ОВАЛЬНОЙ ФОРМЫ, БЕЗ ЩИТКА. КЛЕЩИ КАКОГО СЕМЕЙСТВА НАПАЛИ НА ТУРИСТОВ?

ЗАДАЧА 2. В СЕРЕДИНЕ МАЯ ИЗ ТАЕЖНОГО ПОСЕЛКА В БОЛЬНИЦУ ПОСТУПИЛА В ТЯЖЕЛОМ СОСТОЯНИИ ЖЕНЩИНА С ДИАГНОЗОМ ЭНЦЕФАЛИТ (ВОСПАЛЕНИЕ МОЗГА). БОЛЬНАЯ, ДОМАШНЯЯ ХОЗЯЙКА, В ТЕЧЕНИЕ 3-Х ЛЕТ ИЗ ПОСЕЛКА НЕ ВЫЕЗЖАЛА. ЗА 10-14 ДНЕЙ ДО ЗАБОЛЕВАНИЯ ОНА СОБИРАЛА В ТАЙГЕ ПРОШЛОГОДНИЕ КЕДРОВЫЕ ОРЕХИ, И, ВЕРНУВШИСЬ ДОМОЙ, ОБНАРУЖИЛА У СЕБЯ ВПИВШИХСЯ КЛЕЩЕЙ. КЛЕЩЕЙ КАКОГО СЕМЕЙСТВА ОБНАРУЖИЛА У СЕБЯ БОЛЬНАЯ?

Подпись преподавателя

Цель занятия: изучить и знать особенности морфологии и биологии двукрылых насекомых; знать их медицинское значение и меры борьбы с ними

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <p>1. Общая характеристика и систематика класса Насекомые. Особенности морфологии и биологии отряда Двукрылые.</p> <p>2. Компоненты гноса (мошки, мокрецы, москиты, слепни), особенности морфологии и биологии, медицинское значение.</p> <p>3. Комары рода <i>Culex</i>, <i>Anopheles</i> и <i>Aedes</i>: особенности морфологии и биологии, медицинское значение.</p> <p>4. Особенности морфологии и биологии мух (комнатная, осенняя жигалка вольфартова, муха це-це), медицинское значение.</p> <p>5. Медицинское значение оводов.</p> <p>6. Меры борьбы с двукрылыми насекомыми</p>	<p style="text-align: center;">ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ</p> <p>217. Морфологические особенности комнатной мухи: а) размеры тела около 7 см, ротовой аппарат лижуще-сосущий; б) размеры тела около 7 мм, ротовой аппарат лижуще-сосущий; в) тело покрыто волосками, одна пара крыльев; г) ротовой аппарат колюще-сосущий, пара больших фасеточных глаз; д) ротовой аппарат грызущий, две пары крыльев.</p> <p>218. Медицинское значение комнатной мухи: а) специфический переносчик бактерий, цист протистов и яиц гельминтов; б) механический переносчик бактерий, цист протистов и яиц гельминтов; в) специфический переносчик возбудителей чумы и японского энцефалита; г) личинки вызывают миазы; д) специфический переносчик возбудителей африканского трипаносомоза.</p> <p>219. Медицинское значение осенней жигалки: а) механический переносчик цист протистов и яиц гельминтов; б) механический переносчик возбудителей сепсиса и сибирской язвы; в) специфический переносчик возбудителей сепсиса и сибирской язвы; г) личинки вызывают миазы; д) укусы</p> <p>220. Медицинское значение мошек: а) механические переносчики цист протистов и яиц гельминтов; б) механические переносчики возбудителя туберкулеза; в) механические переносчики возбудителя туляремии, укусы болезненные; г) механические переносчики возбудителей сепсиса и сибирской язвы; д) специфические переносчики возбудителя онхоцеркоза.</p> <p>221. Медицинское значение мокрецов: а) механические переносчики цист протистов и яиц гельминтов; б) механические переносчики возбудителя туберкулеза; в) механические переносчики возбудителей туляремии, укусы болезненные; г) механические переносчики возбудителей сепсиса и сибирской язвы; д) специфические переносчики возбудителей филяриатозов.</p> <p>222. Семейство слепни называется: а) <i>Muscidae</i>; б) <i>Tabanidae</i>; в) <i>Simuliidae</i>; г) <i>Culicidae</i>; д) <i>Phlebotomidae</i>.</p>
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <p>1. Гнус –</p> <p>2. Гонотрофический цикл –</p> <p>3. Зоофилактика –</p> <p>4. Миаз –</p> <p>5. Репелленты –</p>	<p style="text-align: center;">ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ</p>
<p>223. Морфологические особенности доимагинальных стадий ко-</p>	

маров рода Anopheles: а) яйца не имеют воздушных камер, личинки имеют сифон; б) яйца имеют воздушные камеры, личинки имеют сифон; в) личинки не имеют сифона, а куколки имеют конический сифон; г) яйца имеют воздушные камеры, куколки имеют цилиндрический сифон; д) яйца имеют воздушные камеры, куколки имеют конический сифон.

224. Морфологические особенности имагинальных стадий комаров рода Anopheles: а) усики и нижнечелюстные щупики у самок сильно опушены, щупики по длине равны хоботку; б) усики и нижнечелюстные щупики у самок слабо опушены, щупики по длине равны хоботку; в) нижнечелюстные щупики у самцов сильно опушены и по длине короче хоботка; г) нижнечелюстные щупики у самцов сильно опушены и на конце имеют булавовидные утолщения; д) нижнечелюстные щупики у самцов сильно опушены и на конце не имеют булавовидных утолщений.

225. Медицинское значение комаров рода Anopheles: а) механические переносчики яиц гельминтов и цист протистов; б) специфические переносчики возбудителей туляремии и чумы; в) специфические переносчики возбудителей малярии; г) специфические переносчики возбудителя онхоцеркоза; д) укусы болезненны.

226. Медицинское значение комаров рода Aedes: а) механические переносчики возбудителей туляремии и японского энцефалита; б) специфические переносчики цист протистов и яиц гельминтов; в) специфические переносчики возбудителей чумы и туберкулеза; г) специфические переносчики возбудителей малярии; д) специфические переносчики возбудителей вухерериоза.

227. Медицинское значение комаров рода Culex: а) механические переносчики возбудителей туляремии и японского энцефалита; б) специфические переносчики цист протистов и яиц гельминтов; в) специфические переносчики возбудителей малярии; г) специфические переносчики возбудителей вухерериоза; д) укусы безболезненны.

228. Семейство москиты называется: а) Muscidae; б) Tabanidae; в) Simuliidae; г) Culicidae; д) Phlebotomidae.

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Комнатная муха является ... переносчиком возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний.
2. *Stomoxys calcitrans* является механическим переносчиком возбудителей ... и ...
3. Муха *Glossina palpalis* является специфическим переносчиком возбудителей ...
4. Заболевания человека и животных, вызываемые личинками некоторых мух (вольфартова, оводы), называются ...
5. Мошки откладывают яйца на ...
6. В тропиках мошки являются специфическими переносчиками возбудителей ...
7. Москиты являются специфическими переносчиками лихорадки ... и ...
8. В состав гноса входят комары, слепни, мошки и ...
9. Явление созревания яиц у самок комаров, которое происходит только во время переваривания крови, называется ...
10. В чистые незатененные водоемы откладывают яйца комары рода ...

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Изучите препараты, раскрасьте рисунки и сделайте обозначения



Рис. 1. Яйца обыкновенного (А) и малярийного (Б) комаров (7x8)
() ()
1 – воздушные камеры

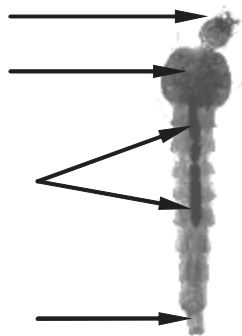
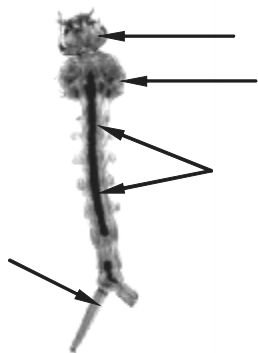


Рис. 2. Личинки обыкновенного (А) и малярийного (Б) комаров (7x8)
1 – голова, 2 – грудь, 3 – брюшко, 4 – дыхальца, 5 – сифон

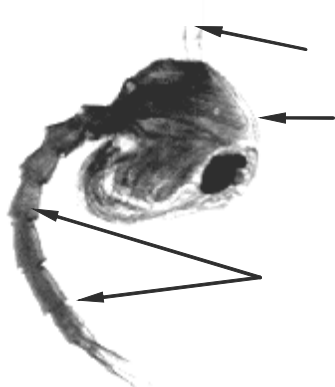


Рис. 3. Куколки обыкновенного (А) и малярийного (Б) комаров (7x8)
1 – головогрудь, 2 – брюшко, 3 – цилиндрический дыхательный сифон, 4 – конический дыхательный сифон

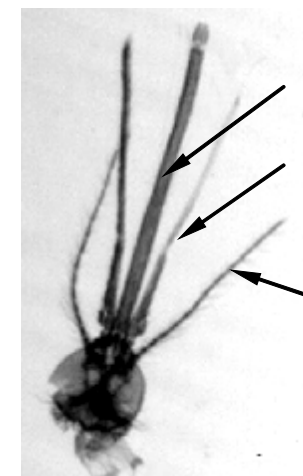
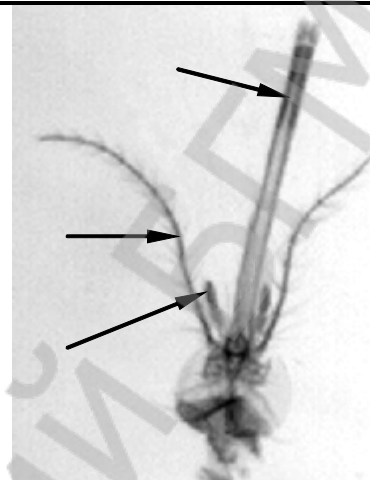


Рис. 4. Головки самок обыкновенного (А) и малярийного (Б) комаров (7x8)
1 – хоботок, 2 – нижнечелюстные щупики, 3 – усики

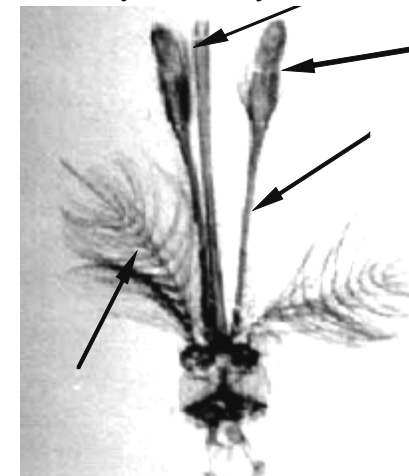
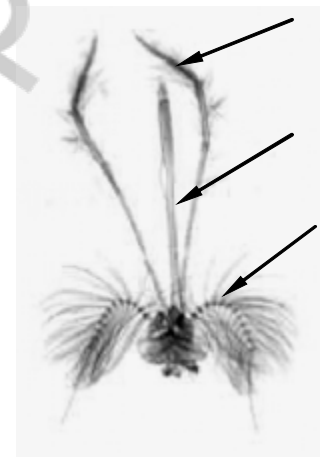


Рис. 5. Головки самцов обыкновенного (А) и малярийного (Б) комаров (7x8)
1 – хоботок, 2 – нижнечелюстные щупики, 3 – усики, 4 – утолщения нижнечелюстных щупиков

Заполните таблицы: таблица 1

Название рода	Особенности морфологии	Яйцо	Личинка	Куколка	Головки	
					Самки	Самцы
Anopheles						
Culex						

Таблица 2

Род комаров	Название болезни	Малярия	Японский энцефалит	Желтая лихорадка	Лихорадка Денге	Лимфоцитарный хориоменингит	Сибирская язва	Туляремия
Anopheles								
Culex								
Aedes								

Подпись преподавателя

Занятие № 13. Тема: **ТИП ARTHROPODA. КЛАСС INSECTA** (занятие II). **РЕШЕНИЕ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ** " ___ " _____ 201 г.

Цель занятия: изучить и знать особенности морфологии и биологии насекомых, медицинское значение вшей, блох, тараканов, клопов и меры борьбы с ними. Научиться решать ситуационные задачи по всем разделам паразитологии.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ
<p>1. Отряд Вши: особенности морфологии и биологии; вши – возбудители и переносчики возбудителей заболеваний человека; меры борьбы.</p> <p>2. Отряд Блохи: особенности морфологии и биологии; медицинское значение блох; меры борьбы.</p> <p>3. Отряд Тараканы: особенности морфологии и биологии; медицинское значение тараканов; меры борьбы.</p> <p>4. Отряд Клопы: особенности морфологии и биологии; медицинское значение клопов; меры борьбы.</p>	<p>229. Типы ротового аппарата насекомых: а) грызущий и жалящий; б) сосущий, лижущий и колюще-грызущий; в) грызущий, лижущий, колюще-сосущий; г) сосуще-грызущий и сосущий; д) лакающий, сосущий, жалящий.</p> <p>230. Морфологические особенности тараканов: а) размеры тела до 3 см, сплющено в дорзо-вентральном направлении; б) размеры тела до 3 см, сплющено с боков; в) размеры тела до 8 см, ротовой аппарат грызущего типа; г) размеры тела до 3 см, ротовой аппарат грызущего типа; д) тело сплющено в дорзо-вентральном направлении, ротовой аппарат колюще-сосущего типа.</p> <p>231. Медицинское значение тараканов: а) механические переносчики яиц гельминтов, цист протистов и возбудителей кишечных инфекций; б) специфические переносчики возбудителей туляремии и туберкулеза; в) специфические переносчики возбудителей малярии и филяриатозов; г) сгрызают эпидермис у грудных детей в носогубном треугольнике и заносят инфекцию; д) возбудители катаральных явлений в ЖКТ.</p> <p>232. Морфологические особенности постельного клопа: а) тело сплющено с боков, его размеры до 8 см; б) тело сплющено в дорсо-вентральном направлении, размеры его до 8 мм; в) тело сплющено в дорсо-вентральном направлении, размеры его до 8 см; г) темнокоричнево-красного цвета, имеются пахучие железы; д) темнокоричнево-красного цвета, нет пахучих желез.</p> <p>233. Морфологические особенности поцелуйного клопа: а) размеры тела до 3,5 см; б) размеры тела до 3,5 мм; в) тело сплющено в дорсо-вентральном направлении, имеются крылья; г) тело сплющено с боков, имеются крылья; д) темнокоричнево-красного цвета, крылья отсутствуют.</p> <p>234. Морфологические особенности вшей рода <i>Pediculus</i>: а) размеры тела 1-4 см, отсутствие крыльев; б) размеры тела 1-4 мм, наличие одной пары крыльев; в) ротовой аппарат грызущего типа; г) размеры тела 1-4 мм, отсутствие крыльев; д) ротовой аппарат колюще-сосущего типа.</p>
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ <p>1. Инокуляция –</p> <p>2. Инсектициды –</p> <p>3. Контаминация –</p> <p>4. Педикулез –</p> <p>5. Фтириоз –</p>	

235. Медицинское значение постельного клопа: а) механический переносчик яиц гельминтов и цист протистов; б) специфический переносчик возбудителей чумы и туберкулеза; в) укусы болезненны и вызывают дерматиты; г) механический переносчик возбудителя туляремии; д) личинки вызывают миазы.

236. Морфологические особенности блох: а) тело сплющено в дорсо-вентральном направлении; б) тело сплющено с боков; в) ротовой аппарат колюще-сосущего типа и отсутствие крыльев; г) наличие одной пары крыльев и “прыгательных” конечностей; д) ротовой аппарат грызущего типа.

237. Медицинское значение блох: а) механические переносчики возбудителей туберкулеза и дизентерии; б) специфические переносчики цист протистов и яиц гельминтов; в) специфические переносчики возбудителя чумы; г) укусы болезненны и вызывают дерматиты; д) механические переносчики возбудителей туляремии.

238. Особенности жизненного цикла вшей рода *Pediculus*: а) яйца откладывают в сухом мусоре и на продукты питания; б) яйца приклеивают к волосам; в) развитие прямое; г) развитие с неполным метаморфозом; д) продолжительность жизненного цикла 2-3 месяца.

239. Медицинское значение вшей рода *Pediculus*: а) механические переносчики яиц гельминтов и цист протистов; б) специфические переносчики возбудителя вшивого возвратного тифа; в) специфические переносчики возбудителя вшивого сыпного тифа; г) возбудители педикулеза, укусы вызывают зуд; д) возбудители фтириоза, укусы вызывают зуд.

240. Морфологические особенности вшей рода *Phthirus*: а) тело короткое и широкое, размером до 10 мм; б) тело короткое и широкое, размером до 1,5 мм; в) тело удлинённое, размером до 5мм; г) ротовой аппарат колюще-сосущего типа; д) ротовой аппарат грызущего типа.

241. Медицинское значение вшей *P. pubis*: а) механические переносчики возбудителей возвратного и сыпного тифов; б) специфические переносчики цист протистов и яиц гельминтов; в) возбудители фтириоза; г) специфические переносчики возбудителей малярии; д) поражает кожу с редкими жесткими волосами, укусы вызывают зуд.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Наиболее важное эпидемиологическое значение имеют блохи как специфические переносчики возбудителей ...
2. Природным резервуаром чумы являются ...
3. Возбудители чумы в желудке блохи быстро размножаются и образуют ...
4. Тропическая песчаная блоха вызывает ...
5. Головная и платяная вши вызывают у человека заболевание ...
6. Лобковая вошь вызывает у человека заболевание ...
7. Яйца вшей называются ...
8. Вши рода *Pediculus* являются специфическими переносчиками вшивого ... и ...
9. Возбудителями вшивого возвратного тифа являются ...

Заполните таблицу:

Признаки / Паразиты	P.humanus capitis	P.humanus humanus	Ph.pubis	P.irritans
1. Особенности морфологии				
2. Тип развития				
3. Возбудитель заболевания				
4. Переносчик возбудителей заболеваний (назовите возбудителей заболеваний)				
5. Локализация паразита				
6. Способ передачи инфекции				
7. Меры борьбы				

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание I. Изучите препараты, раскрасьте рисунки и сделайте обозначения

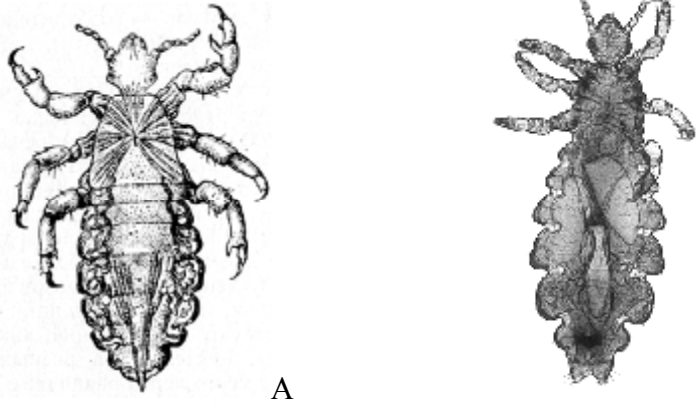


Рис. 1. Вошь головная. А – схема строения, Б – микрофотография (лупа)
()

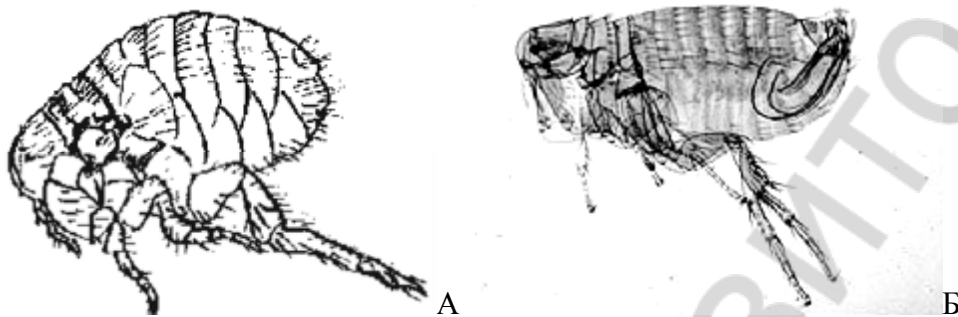


Рис. 2. Блоха человеческая. А – схема строения, Б – микрофотография (7x8)
()

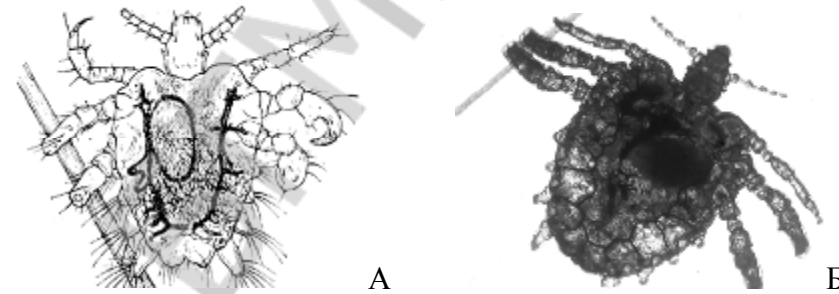


Рис. 3. Вошь лобковая. А – схема строения, Б – микрофотография (7x8)
()

Рис. 4. Ротовые органы черного таракана (лупа)
()
1 – верхняя губа, 2 – верхние челюсти, 3 – нижняя губа, 4 – нижние челюсти

Задание II. Ответьте на вопросы и решите ситуационные задачи

1. При каких паразитарных заболеваниях имеет место поражение мышечной ткани?
2. Какую опасность для человека в отношении паразитарных заболеваний представляет вода стоячих водоемов?
3. Перечислите гельминтозы – болезни "грязных рук".
4. Какие паразитарные заболевания приводят к развитию анемии?
5. Какую опасность для человека может представлять непроверенное мясо домашних и диких животных?
6. При каких паразитарных заболеваниях может иметь место поражение головного мозга?
7. В фекалиях больного обнаружили яйца лимonoобразной формы с пробочками на полюсах. Какому паразиту принадлежат эти яйца? Каковы морфологические особенности этого паразита?
8. Больной ребенок раздражителен, капризен, плохо спит ночью, жалуется на зуд в области промежности. Какое заболевание можно предположить? Как лабораторно подтвердить диагноз?
9. У больного кровавый понос. Какие паразитарные заболевания могут сопровождаться этим симптомом?
10. У больного наблюдается жидкий стул с примесью слизи, крови и гноя. При микроскопировании фекалий обнаружены крупные протисты с бобовидным ядром. Какое это заболевание?
11. После употребления в пищу говяжьей печени у человека в фекалиях были обнаружены овальные крупные яйца желтого цвета с крышечкой. Кому принадлежат эти яйца? Можно ли считать, что данный человек болен?
12. У больного периодически наблюдаются изнурительные приступы с ознобом и повышением температуры. Какое заболевание можно предположить? Как поставить диагноз?
13. Описан описторхоз, дифиллоботриоз, тениаринхоз, тениоз, гименолепидоз, аскаридоз, энтеробиоз, трихоцефалез, трихинеллез. Укажите гельминтозы, относящиеся к группе био-, гео- и контактных гельминтозов.
14. В инфекционную больницу поступила группа жителей городского поселка (6 человек) с жалобами на боли в мышцах, высокую температуру, общую слабость, жажду, отеки век. В крови обнаружена эозинофилия. О каком заболевании следует думать? Что нужно уточнить в анамнезе? Как подтвердить диагноз?
15. У нескольких человек, работающих в зернохранилище, появился зуд кожи рук. Какое заболевание можно предположить? Как подтвердить диагноз?

Подпись преподавателя

Цель занятия: закрепить умение определять паразитологические микропрепараты.

Вариант 1. Компьютерная презентация и компьютерный опрос

Вариант 2. Каждый студент определяет 5 "немых" препаратов – дает латинские названия, систематическое положение и называет диагностические признаки паразитов

Список микропрепаратов

1. Лямблия.
2. Трипаносома.
3. Лейшмания.
4. Балантидий.
5. Токсоплазма.
6. Сосальщик печеночный.
7. Яйцо сосальщика печеночного.
8. Яйцо сосальщика кошачьего.
9. Сосальщик кошачий.
10. Сколекс цепня вооруженного.
11. Сколекс цепня невооруженного.
12. Гермафродитные членики вооружённого цепня.
13. Гермафродитные членики невооруженного цепня.
14. Зрелая проглоттида цепня вооруженного.
15. Зрелая проглоттида цепня невооруженного.
16. Яйца тениид.
17. Цепень карликовый.
18. Зрелая проглоттида лентеца широкого.
19. Поперечный срез сколекса лентеца широкого.
20. Яйцо лентеца широкого.
21. Аскарида свинья, поперечный срез.
22. Яйцо аскариды человека.
23. Власоглав человека (самка).
24. Власоглав человека (самец).
25. Яйцо власоглава человека.
26. Трихинелла (личиночная форма)
27. Острица (самка).
28. Острица (самец).
29. Яйцо острицы.
30. Микрофилярии.
31. Клещ иксодовый.
32. Клещ рода Дермацентор.
33. Аргазовый клещ.
34. Мучной клещ.
35. Вошь головная.
36. Блоха.
37. Ротовые органы черного таракана.
38. Яйца обыкновенного комара.
39. Яйца малярийного комара.
40. Личинки обыкновенного комара.
41. Личинки малярийного комара.
42. Куколки обыкновенного комара.
43. Куколки малярийного комара.
44. Головка самки комара обыкновенного.
45. Головка самца комара обыкновенного.
46. Головка самки комара малярийного.
47. Головка самца комара малярийного.

Отличительные признаки яиц гельминтов

№	Название гельминта	Отличительные признаки яиц
1	Фасциола	Размеры 153x80 мкм. Форма яйцевидная, правильная. Оболочка желтовато-коричневая, гладкая. На верхнем полюсе есть крышечка. Это самое крупное яйцо гельминтов человека.
2	Описторх	Размеры 26-30x10-15 мкм. Яйцо овальной формы, несколько расширенное у нижнего полюса. На верхнем полюсе имеется крышечка. Оболочка желтого цвета.
3	Парагоним	Размеры 80-118x48-60 мкм. Форма овальная. На верхнем полюсе есть крышечка. Оболочка золотисто-коричневая, толстая, гладкая.
4	Шистосома уrogenитальная	Размеры 120-190x50-73 мкм. Форма веретенообразная, без крышечки. Острый шип на одном полюсе расположен вдоль продольной оси яйца. Оболочка тонкая, прозрачная.
5	Шистосома Менсона	Размеры 112-169x60-70 мкм. Форма овально-вытянутая. Острый крупный шип расположен на боковой поверхности яйца, слегка загнут. Оболочка толстая, желтая.
6	Шистосома японская	Размеры 75-90x53-74 мкм. Форма овальная. На боковой поверхности ближе к одному из полюсов расположен небольшой тупой шип. Оболочка бледно-желтая.
7	Тенииды (свиной и бычий цепни)	Размеры 30-40x20-30 мкм. Форма округлая, реже слегка овальная. Оболочка толстая, двухконтурная, поперечно-исчерченная, прозрачная. Внутри расположена онкосфера.
8	Карликовый цепень	Размеры 40x50 мкм. Форма округлая или овальная. Оболочка двойная, прозрачная. Между оболочками имеются извивающиеся нити. Внутри расположена онкосфера.
9	Лентец широкий	Размеры 68-71x40-45 мкм. Форма широко-овальная. Оболочка серого или желтоватого цвета, гладкая. На одном полюсе имеется крышечка, на другом - бугорок.
10	Аскарида	а) <i>оплодотворенные</i> : размеры 50-70x40-50 мкм. Форма овальная, реже округлая. Оболочка толстая, многослойная, бугристая, темно-желтая. Внутри находится зародышевая клетка округлой формы. б) <i>неоплодотворенные</i> : размеры 50-80x40-50 мкм. Форма близкая к овальной. Оболочка толстая, многослойная, мелкобугристая темно-желтая. Яйцо заполнено желточными клетками.
11	Власоглав	Размеры 50-55x23-32 мкм. Форма лимонообразная (боченкообразная). Оболочка толстая, гладкая, желто-коричневая. На полюсах имеются «пробочки».
12	Острица	Размеры 50-60x26-30 мкм. Форма овально-вытянутая, асимметричная (одна сторона выпуклая, другая – более плоская). Оболочка тонкая, гладкая, прозрачная, бесцветная.
13	Анкилостомиды	Размеры 54-70x36-40 мкм. Форма овальная с притупленными полюсами. Оболочка тонкая, прозрачная, бесцветная.

Цель занятия: выявить уровень знаний студентов по протистологии, гельминтологии, арахноэнтомологии.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Происхождение паразитизма. Критерии паразитизма. Классификация паразитов и их хозяев. Морфологические и биологические адаптации паразитов.
2. Пути заражения человека паразитами. Патогенное действие и специфичность паразитов. Ответные реакции хозяина на внедрение паразита.
3. Дизентерийная амeba: морфология, цикл развития, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика амeбиаза.
4. Амeбы группы *Limax*: способы заражения, патогенное действие.
5. Трихомонады: морфология, цикл развития, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихомонозов.
6. Лямблия: морфология, цикл развития, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика лямблиоза.
7. Трипаномы: морфология, цикл развития, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трипаномозов.
8. Лейшмании: морфология, цикл развития, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика лейшманиозов.
9. Балантидий: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика балантидиаза.
10. Малярийные плазмодии, их виды и распространение, морфологическая характеристика в тонком мазке крови. Жизненный цикл возбудителей малярии человека. Патогенное действие возбудителей малярии; симптомы, диагностика и профилактика малярии.
11. Токсоплазма: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие. Диагностика и профилактика токсоплазмоза
12. Печеночный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика фасциолеза.
13. Кошачий сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика описторхоза.
14. Легочной сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика парагонимоза.
15. Кровяные сосальщики: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика шистосомозов.
16. Цепень вооруженный: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика тениоза и цистицеркоза.
17. Цепень невооруженный: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика тениаринхоза.
18. Эхинококк и альвеококк: особенности морфологии личиночной и ленточной форм и циклов развития, способы заражения человека и животных, патогенное действие. Диагностика и профилактика эхинококкоза и альвеококкоза.
19. Лентец широкий: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дифиллоботриоза.
20. Цепень карликовый: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика гименолепидоза.

<p>21. Аскарида человека: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения, патогенное действие личинок и половозрелых аскарид; симптомы, диагностика и профилактика личиночного и кишечного аскаридоза.</p> <p>22. Власоглав человека: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихоцефалеза.</p> <p>23. Острица: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика энтеробиоза.</p> <p>24. Трихинелла: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихинеллеза.</p> <p>25. Кривоголовка двенадцатиперстная и некатор: особенности морфологии и циклов развития, пути заражения человека, патогенное действие. Диагностика и профилактика анкилостомоза и некатороза.</p> <p>26. Угрица кишечная: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие. Диагностика и профилактика стронгилоидоза.</p> <p>27. Ришта: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие. Диагностика и профилактика дракункулеза.</p> <p>28. Филярии: особенности морфологии и циклов развития, пути заражения человека, патогенное действие. Диагностика и профилактика вухерериоза, онхоцеркоза, лоаоза и бругиоза.</p> <p>29. Методы диагностики кишечных гельминтозов. Методы диагностики тканевых гельминтозов</p>	<p>30. Био-, гео- и контактные гельминтозы и биологические основы их профилактики</p> <p>31. Особенности морфологии и биологии представителей отрядов класса Паукообразные: скорпионы, пауки, их медицинское значение. Клеши иксодовые и аргасовые: особенности их морфологии и биологии, их медицинское значение.</p> <p>32. Клеши гамазовые, саркоптовые и тироглифные: особенности их морфологии и биологии, их медицинское значение.</p> <p>33. Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости трансмиссивных болезней. Характеристика природного очага.</p> <p>34. Отряд Вши: особенности морфологии и биологии; вши - возбудители и переносчики возбудителей заболеваний человека; меры борьбы.</p> <p>35. Отряд Блохи: особенности морфологии и биологии; медицинское значение блох; меры борьбы.</p> <p>36. Отряд Тараканы: особенности морфологии и биологии; медицинское значение тараканов; меры борьбы.</p> <p>37. Отряд Клопы: особенности морфологии и биологии; медицинское значение клопов; меры борьбы.</p> <p>38. Компоненты гнуса (мошки, мокрецы, москиты, слепни), особенности морфологии и биологии, медицинское значение; меры защиты и борьбы.</p> <p>39. Комары рода <i>Culex</i>, <i>Anopheles</i> и <i>Aedes</i>: особенности морфологии и биологии, медицинское значение; меры борьбы.</p> <p>40. Мухи - возбудители, механические и специфические переносчики возбудителей заболеваний. Особенности морфологии, биологии, медицинское значение; меры борьбы.</p>
---	--

Занятие № 16. Тема: **ЭВОЛЮЦИЯ СИСТЕМ ОРГАНОВ** (занятие I) " ____ " _____ 201 г

Цель занятия: изучить и знать общие закономерности онто- и филогенеза, эволюцию покровов, скелета, нервной и пищеварительной систем у хордовых животных; уметь объяснять формирование онтофилогенетически обусловленных аномалий этих систем у человека

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Биогенетический закон, учение А.Н. Северцова о филэмбриогенезах.
2. Филогенез покровов тела хордовых животных.
3. Филогенез осевого скелета хордовых животных.
4. Филогенез мозгового и висцерального отделов черепа хордовых животных.
5. Филогенез нервной системы хордовых.
6. Филогенез пищеварительной системы хордовых.
7. Онтофилогенетическая обусловленность пороков развития кожных покровов, скелета, нервной и пищеварительной систем у человека.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ

1. Анаболия –
2. Архаллаксис –
3. Девиация –
4. Зауропсидный тип мозга –

5. Ихтиопсидный тип мозга –

6. Маммальный тип мозга –

7. Параллелизмы –

8. Рекапитуляция –

9. Филэмбриогенез –

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

242. Направления эволюции покровов хордовых: 1) дифференцировка на эпидермис и дерму; 2) от однослойного эпидермиса к многослойному; 3) разделение дермы на сосочковый и сетчатый слои; 4) от многослойного эпидермиса к однослойному; 5) развитие производных кожи; 6) от многоклеточных желез к одноклеточным. а) 1, 4, 5, 6; б) 1, 2, 3, 6; в) 1, 2, 3, 5; г) 2, 3, 4, 6; д) 2, 3, 5, 6.

243. Направления эволюции нервной системы хордовых: 1) дифференцировка нервной трубки на головной и спинной мозг; 2) от маммального типа головного мозга к зауропсидному; 3) от ихтиопсидного типа головного мозга к зауропсидному; 4) от зауропсидного типа головного мозга к ихтиопсидному; 5) от зауропсидного типа головного мозга к маммальному; 6) развитие периферической нервной системы. а) 1, 2, 4, 6; б) 1, 3, 5, 6; в) 1, 2, 5, 6; г) только 6; д) только 1.

244. Направления эволюции осевого скелета хордовых: 1) замена хорды позвончиком; 2) от 2-х отделов позвоночника до пяти; 3) увеличение числа позвонков в отделах; 4) от многолучевого плавника к пятипалой конечности; 5) увеличение подвижности соединения конечностей с их поясами; 6) уменьшение числа костей в свободной конечности и их укрупнение. а) 1, 4, 5; б) 1, 3, 5; в) 1, 2, 3; г) 1, 2, 4; д) 1, 3, 4.

245. Пороки развития скелета человека, имеющие онтофилогенетическую обусловленность: а) макроцефалия и развитие хвостового отдела позвоночника; б) дефект позвоночного канала, вследствие несрастания остистых отростков позвонков; и добавочные кости запястья; в) расщелина твердого неба и развитие хвостового отдела позвоночника; г) микроцефалия и развитие хвостового отдела позвоночника; д) микроцефалия и многососковость.

246. Направления эволюции пищеварительной системы хордовых: 1) дифференцировка пищеварительной трубки на отделы; 2) развитие пищеварительных желез; 3) появление зубов и их дифференцировка; 4) появление заднего отдела кишечника; 5) появление ротового аппарата; 6) увеличение всасывательной поверхности за счет удлинения кишечника и появления ворсинок. а) 1, 2, 4, 5; б) 1, 2, 5, 6; в) 1, 2, 3, 6; г) 1, 2, 3, 5; д) 1, 3, 4, 6.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Филэмбриогенезы, при которых рекапитуляции отсутствуют полностью, называются ...
2. Онтофилогенетические механизмы пороков развития – это рекапитуляции и ...
3. Тонкая гладкая, без чешуй кожа, содержащая большое количество многоклеточных слизистых желез и принимающая участие в газообмене, характерна для класса
4. Тип головного мозга, в котором главным интегрирующим центром являются полосатые тела переднего мозга, называется ...
5. Закладка мозгового отдела черепа позвоночных животных происходит из двух отделов: хордального (парахордалии) и ...
6. Тип соединения висцерального черепа с мозговым через вторую жаберную дугу называется ...
7. Впервые в эволюции двенадцатиперстная и прямая кишка появляются у ...

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Решите задачи:

Задача № 1. В результате несрастания остистых отростков позвонков у ребенка развился такой дефект позвоночного канала как спинномозговая грыжа. Чем можно объяснить такую аномалию?

Задача № 2. В родильном доме у двух новорожденных обнаружены: у одного – шейные ребра, у другого – несрастание дуг позвонков в области остистых отростков. Как можно объяснить происхождение этих аномалий?

Задание II. Раскрасьте рисунки и сделайте обозначения

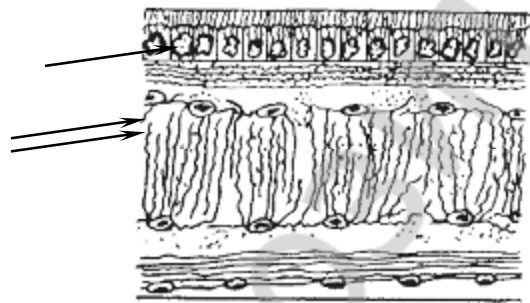


Рис.1. Разрез через кожу ланцетника
1 – кутикула, 2 – эпидермис, 3 – кориум

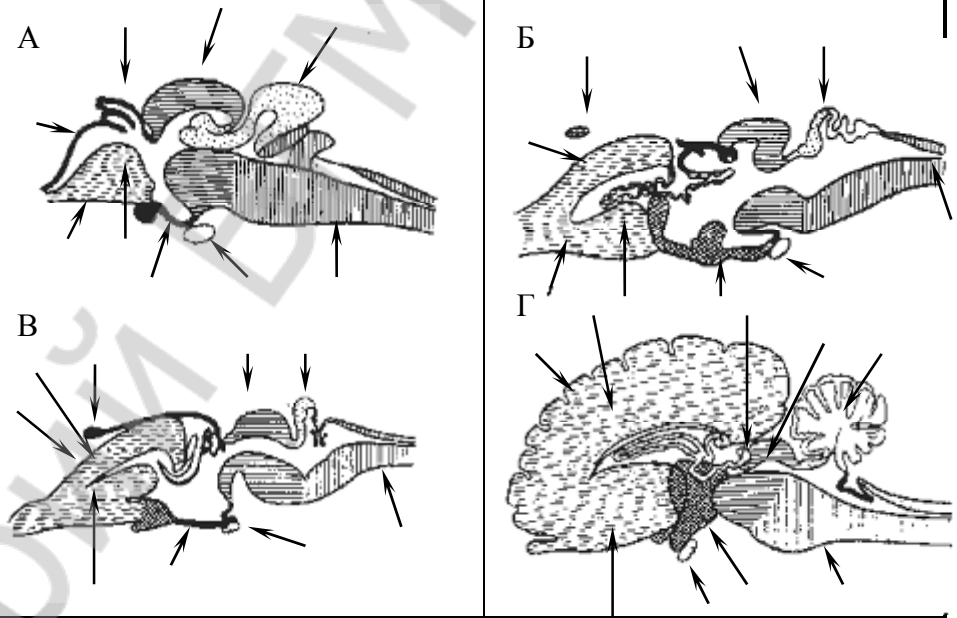


Рис. 2. Головной мозг позвоночных (продольный разрез)

А – костистая рыба, Б – амфибия, В – рептилия, Г – млекопитающее.

- 1 – передний мозг,
- 2 – эпифиз,
- 3 – гипофиз,
- 4 – промежуточный мозг,
- 5 – средний мозг,
- 6 – мозжечок,
- 7 – продолговатый мозг,
- 8 – мантия (крыша),
- 9 – полосатые тела переднего мозга

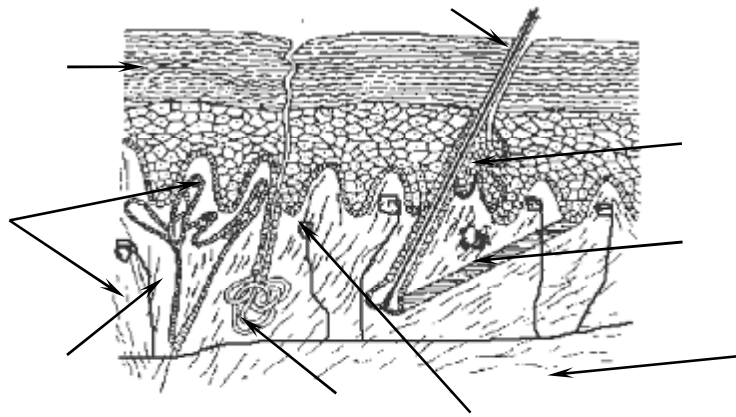


Рис. 3. Строение кожи млекопитающих

- 1 – эпидермис,
- 2 – дерма,
- 3 – волос,
- 4 – сальная железа,
- 5 – мышцы волоса,
- 6 – потовая железа,
- 7 – кровеносный сосуд,
- 8 – нервные окончания,
- 9 – подкожная жировая клетчатка

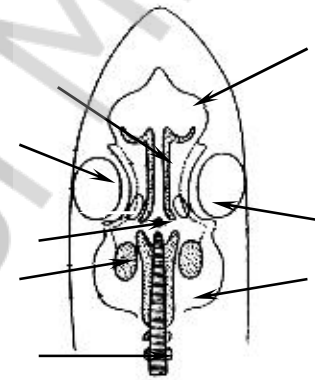


Рис. 4. Распределение хрящевых закладок черепа акулы (вид со спинной стороны)

- 1 – хорда,
- 2 – паракордалии,
- 3 – трабекулы,
- 4 – обонятельные капсулы,
- 5 – слуховая капсула,
- 6 – глазничные хрящи,
- 7 – глаз,
- 8 – гипофиз

Подпись преподавателя

Занятие № 17. ЭВОЛЮЦИЯ СИСТЕМ ОРГАНОВ (занятие II) " ____ " _____ 201 г

Цель занятия: изучить и знать эволюционные изменения дыхательной, кровеносной и выделительной систем хордовых животных; уметь объяснять онтофилогенетическую обусловленность пороков развития этих систем органов у человека

<p style="text-align: center;">КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Филогенез дыхательной системы хордовых2. Филогенез кровеносной системы хордовых.3. Филогенез выделительной системы хордовых.4. Онтофилогенетическая обусловленность пороков развития дыхательной, кровеносной и мочеполовой систем у человека.	<ol style="list-style-type: none">6. Капсула Шумлянского – Боумэна –7. Мезонефрический канал –8. Нефростом –9. Первичная почка (mesonephros) –10. Предпочка (pronephros) –11. Транспозиция сосудов –
<p style="text-align: center;">ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ</p> <ol style="list-style-type: none">1. Артериальные дуги –2. Артериальный конус –3. Боталлов проток –4. Венозный синус –5. Вторичная почка (metanephros) –	

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

247. Направления эволюции жаберного дыхания хордовых: 1) от жаберных щелей ланцетника к жабрам рыб; 2) от жаберного аппарата рыб к жаберным щелям ланцетника; 3) уменьшение числа жабер; 4) увеличение числа жабер; 5) увеличение дыхательной поверхности за счет образования жаберных лепестков; 6) образование жаберных капилляров. а) 1, 2, 4, 5; б) 1, 3, 4, 6; в) 1, 3, 4, 5; г) 1, 2, 3, 5; д) 1, 3, 5, 6.

248. Направления эволюции легочного дыхания хордовых: 1) от легких альвеолярного строения к ячеистым легким; 2) дифференцировка дыхательных путей; 3) появление голосового аппарата; 4) от мешковидных легких к легким альвеолярного строения; 5) увеличение дыхательной поверхности легких; 6) уменьшение дыхательной поверхности легких. а) 2, 3, 4, 5; б) 2, 3, 4, 6; в) 2, 3, 4, 5; г) 1, 2, 3, 5; д) 1, 3, 5, 6.

249. Направления эволюции кровеносной системы хордовых: 1) от 2-х камерного сердца к 3-х камерному; 2) от 3-х камерного сердца к 4-х камерному; 3) уменьшение числа артериальных жаберных дуг; 4) увеличение числа артериальных жаберных дуг; 5) от 3-х камерного сердца к 2-х камерному; 6) появление малого круга кровообращения и полное разделение артериальной и венозной крови. а) 1, 2, 4, 5; б) 1, 2, 4, 6; в) 2, 3, 4, 6; г) 1, 2, 3, 6; д) 1, 2, 5, 6.

250. Направления эволюции мочевыделительной системы хордовых: 1) от первичной почки к вторичной; 2) от первичной почки к предпочке; 3) от вторичной почки к предпочке; 4) от вторичной почки к первичной; 5) от пронефрического канала к мезонефрическому; 6) от мезонефрического канала к метанефрическому. а) 1, 3, 6; б) 1, 5, 6; в) 1, 4, 5; г) 1, 4, 5; д) 2, 5, 6.

251. Пороки развития мочевыделительной системы человека, имеющие онтофилогенетическую обусловленность: а) сохранение пронефрического канала и наличие одной почки; б) наличие одной почки и сохранение мезонефрического канала; в) наличие трех почек и сохранение мезонефрического канала; г) наличие туловищных почек и сохранение мезонефрического канала; д) сохранение мезонефрического канала и удвоение мочеточников.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. К предсердию у рыб примыкает ...
2. Из 6-ой пары жаберных артерий земноводных развиваются ...
3. Из 6-ой пары жаберных артерий рептилий развиваются ...
4. Из 3-ей пары жаберных артерий млекопитающих развиваются ...
5. Органы выделения ланцетника называются ...
6. Предпочка во взрослом состоянии функционирует только у ...
7. Первичная почка состоит примерно из ... нефронов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание I. Раскрасьте и сделайте обозначения на схемах

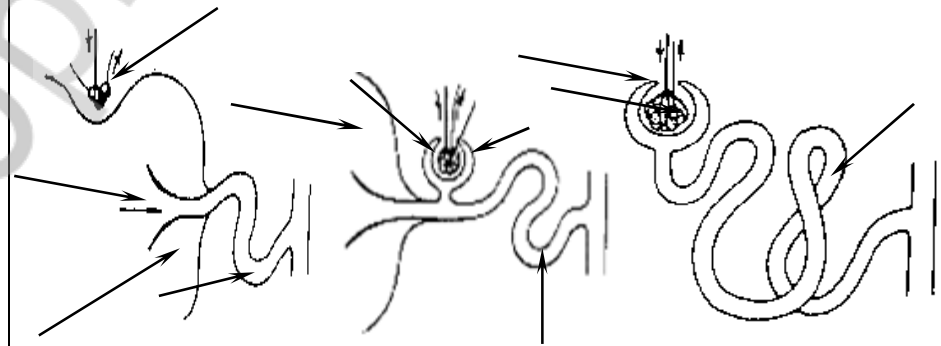


Рис. 1. Эволюция нефрона

I – нефрон предпочки, II – нефрон первичной почки с внутренним сосудистым клубочком, III – нефрон вторичной почки.

1 – каналец нефрона, 2 – нефростом, открывающийся в целом, 3 – целом, 4 – сосудистый клубочек, 5 – капсула, 6 – извитой каналец

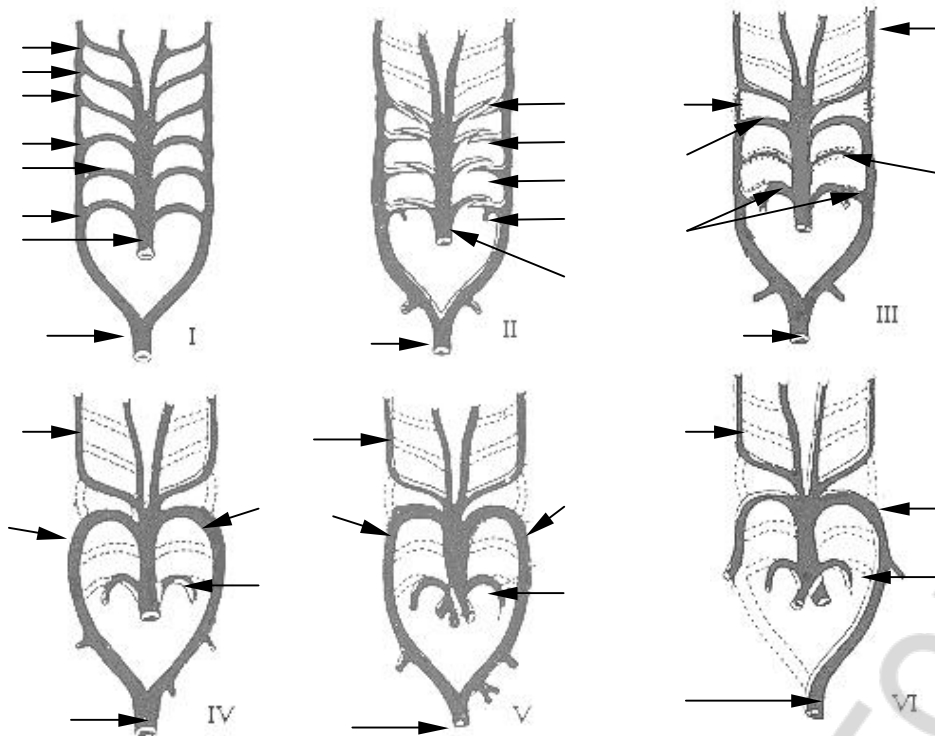


Рис. 2. Развитие артериальных дуг позвоночных животных

I – исходное положение у зародыша: 1-6 – артериальные дуги, 7 – брюшная аорта, 8 – спинная аорта; **II** – у двоякодышащих рыб: 3-6 – жаберные артерии, 7 – брюшная аорта, 8 – спинная аорта; **III** – у хвостатых амфибий; **IV** – у бесхвостых амфибий; **V** – у рептилий; **VI** – у млекопитающих: 3 – сонные артерии, 4 – правая дуга аорты, 5 – левая дуга аорты, 6 – легочные артерии, 7 – брюшная аорта, 8 – спинная аорта, 9 – сонный проток, 10 – боталлов проток

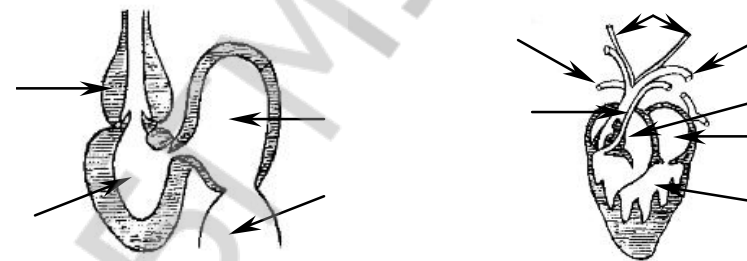


Рис. 3 Эволюция сердца низших позвоночных

А) рыба: 1 – венозный синус, 2 – предсердие, 3 – желудочек, 4 – луковича аорты; **Б)** амфибия: 1 – правое предсердие, 2 – левое предсердие, 3 – желудочек, 4 – артериальный конус, 5 – правая кожно-легочная артерия, 6 – левая дуга аорты, 7 – сонные артерии

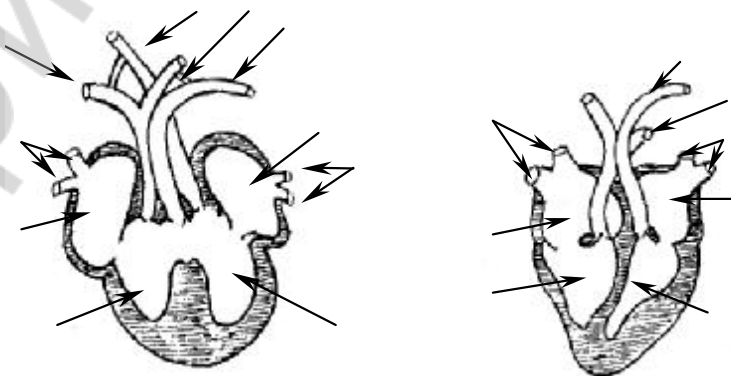


Рис. 4. Эволюция сердца высших позвоночных

А) рептилия: 1 – правое предсердие, 2 – левое предсердие, 3 – левая половина желудочка, 4 – правая половина желудочка, 5 – правая легочная артерия, 6 – правая дуга аорты, 7 – левая дуга аорты, 8 – левый боталлов проток, 9 – легочные вены, 10 – полые вены;

Б) млекопитающее: 1 – правое предсердие, 2 – левое предсердие, 3 – правый желудочек, 4 – левый желудочек, 5 – левая легочная артерия, 6 – левая дуга аорты, 7 – легочные вены, 8 – полые вены

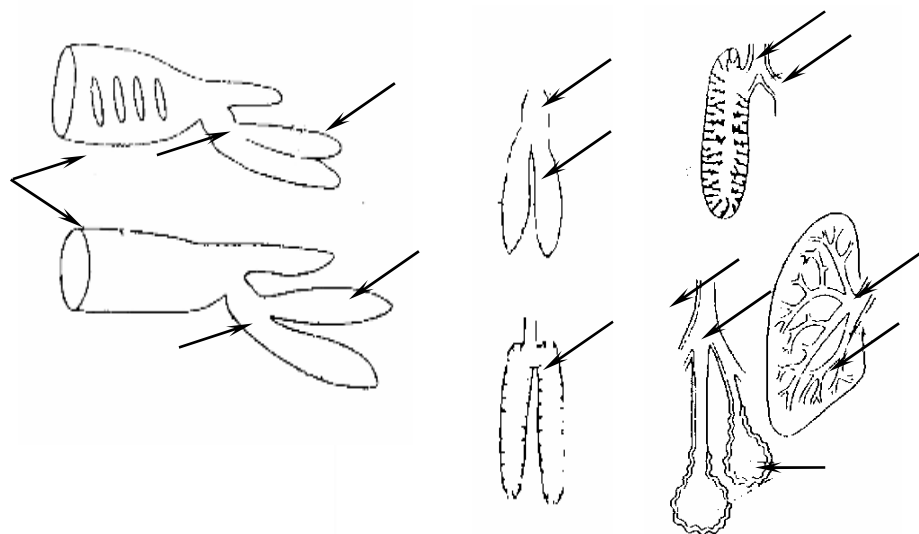


Рис. 5. Эволюция легких у позвоночных

I – глотка и плавательный пузырь (легкие) кистеперых рыб; II – глотка и легкие амфибий; III – легкие: а – хвостатая амфибия, б- бесхвостая амфибия, в – рептилия, г, д – млекопитающее. 1 – глотка, 2 – непарная камера, соединяющая плавательный пузырь с глоткой, 3 – мешки плавательного пузыря, 4 – гортанно-трахейная камера, 5 – легочные мешки, 6 – внутрилегочные перегородки, 7 – трахея, 8 – бронх, 9 – ветви бронхов, 10 – альвеолы

Задание 2. Решите задачи:

Задача № 1. Наиболее частый порок (0,5 – 1,2 случая на 1000 новорожденных) – незаращение боталова протока, представляющего собой часть корня спинной аорты между 4-й и 6-й парами жаберных артерий слева. Как объяснить возникновение этого порока?

Задача № 2. Кроме аномалий в строении сердца может встречаться такой порок, как шейная эктопия сердца, т.е. задержка сердца в области его первоначальной закладки. Чем можно объяснить такую аномалию?

Подпись преподавателя

Цель занятия: ознакомиться с представителями ядовитых животных разных систематических групп, строением их ядовитого аппарата и физиологической характеристикой зоотоксинов; знать способы оказания первой помощи и меры защиты от "укусов" ядовитых животных

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ
<p>1. Классификация ядовитых животных (первично – и вторично-ядовитые, активно- и пассивно-ядовитые).</p> <p>2. Физиологическая характеристика токсинов беспозвоночных животных (медузы, паукообразные, перепончатокрылые), действие их на человека; первая помощь и меры профилактики укусов и отравлений.</p> <p>3. Физиологическая характеристика токсинов позвоночных животных (рыбы, амфибии, рептилии), действие их на человека; первая помощь и меры профилактики укусов и отравлений.</p>	<p>252. Активно-ядовитые животные: а) медузы и брюхоногие моллюски; б) кобра и тарантул; в) питон и тарантул; г) тарантул и рыба-фугу; д) рыба-фугу и брюхоногие моллюски.</p> <p>253. Пассивно-ядовитые животные: а) медузы и тарантул; б) кобра и удав; в) питон и рыба-фугу; г) тарантул и брюхоногие моллюски; д) рыба-фугу и брюхоногие моллюски.</p> <p>254. Вооруженные активно-ядовитые животные: а) змеи и скаты; б) рыба-фугу и осы; в) пчелы и земноводные; г) брюхоногие моллюски и пчелы; д) змеи и земноводные.</p>
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ПОНЯТИЯ	
1. Активно-ядовитые животные –	255. Невооруженные активно-ядовитые животные: а) змеи и земноводные; б) рыба-фугу и скаты; в) пчелы и скаты; г) брюхоногие моллюски и земноводные; д) скаты и брюхоногие моллюски.
2. Вторично-ядовитые животные –	256. Жабы и лягушки – это животные: а) первично-ядовитые невооруженные; б) вторично-ядовитые невооруженные; в) активно-ядовитые невооруженные; г) пассивно-ядовитые невооруженные; д) вторично-ядовитые вооруженные.
3. Пассивно-ядовитые животные –	257. Пчелы и осы – это животные: а) первично-ядовитые вооруженные; б) вторично-ядовитые вооруженные; в) активно-ядовитые вооруженные; г) пассивно-ядовитые вооруженные; д) пассивно-ядовитые невооруженные.
4. Первично-ядовитые животные –	258. Факторы, определяющие картину отравления зоотоксинами: а) состав и количество поступившего яда; б) место поражения; в) пол пораженного человека; г) габитус пораженного человека; д) время суток.
	259. При отравлении ядом скорпионов наблюдаются: а) острая боль, гиперемия и отек пораженного места; б) гиперемия и отек пораженного места, появляется чувство страха; в) не наблюдается гиперемии и отека пораженного места, тошнота и рвота, г) острая боль, появляется чувство страха; д) появляется чувство страха, тошнота и рвота.

260. При отравлении ядом тарантула наблюдаются: а) острая боль и сонливость; б) гиперемия и отек пораженного места, некроз кожи; в) не наблюдается гиперемии и отека пораженного места; г) гиперемия и отек пораженного места, сонливость; д) сонливость, некроз кожи.

261. При отравлении ядом пчел и ос наблюдаются: а) острая боль, появляется чувство страха; б) гиперемия и отек пораженного места, аллергические реакции; в) не наблюдается гиперемии и отека пораженного места; г) аллергические реакции, появляется чувство страха; д) острая боль.

262. При отравлении ядом аспидовых змей наблюдаются: а) острая боль, воспаление лимфатических сосудов; б) воспаление лимфатических сосудов, некроз тканей; в) острая боль, некроз тканей; г) возбуждение, а затем угнетение ЦНС, некроз тканей; д) возбуждение, а затем угнетение ЦНС, нарушение дыхания.

263. При отравлении ядом гадюковых змей наблюдаются: а) острая боль и нарушение свертываемости крови; б) онемение конечностей и геморрагические отеки; в) геморрагические отеки; г) онемение конечностей и нарушение дыхания; д) нарушение свертываемости крови и нарушение дыхания.

264. Первая помощь при отравлении ядом перепончатокрылых: а) отсосать яд, обработать место ужаления дезинфицирующими средствами; б) удалить жало, обработать место ужаления дезинфицирующими средствами; в) обработать место ужаления дезинфицирующими средствами, приложить тепло на место ужаления; г) наложить теплую тугую повязку на место ужаления; д) оставить жало, обработать место ужаления дезинфицирующими средствами.

265. Первая помощь при отравлении ядом змей: а) отсосать яд и обработать место укуса дезинфицирующими средствами; б) прижечь место укуса и пострадавшего положить в тень; в) прижечь и обработать место укуса дезинфицирующими средствами; г) транспортировать в лежачем положении; д) наложить тугую повязку на место укуса и транспортировать в любом положении.

ОТКРЫТЫЕ ТЕСТЫ

Вставьте пропущенное слово или понятие

1. Активно-ядовитые животные, которые имеют специализированный ядовитый аппарат и ранящие приспособления, называются ...
2. ПО ХАРАКТЕРУ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ ЗООТОКСИНЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТ НА: НЕЙРОТОКСИНЫ, ЦИТОТОКСИНЫ, ГЕМОМРАГИНЫ И ...
3. Ядовитым аппаратом физалий являются ...
4. По характеру физиологического воздействия яд скорпионов является ...
5. По характеру физиологического воздействия яд каракурта является ...
6. По характеру физиологического воздействия яды бразильских пауков являются цитотоксинами и ...
7. По характеру физиологического воздействия яды перепончатокрылых являются цитотоксинами и ...
8. Яд колумбийской лягушки кокоа сильнее столбнячного токсина в ... раз.
9. Гадюковые змеи являются первично-ядовитыми ... животными.

Заполните таблицу

Представители	Токсикологическая классификация. Ядовитый аппарат.	Физиологическая характеристика яда	Клинические признаки отравления	Первая помощь и профилактика отравлений
Тип Кишечнополостные - Медузы				
Тип Членистоногие - Скорпионы - Пауки - Перепончатокрылые				
Тип Хордовые - Змеи а) переднебороздчатые (кобра) б) гадюковые (гадюка, эфа, гюрза)				

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Изучите препараты и слайды, раскрасьте рисунки и сделайте обозначения

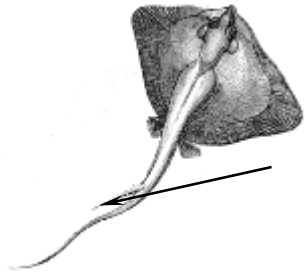


Рис. 1. Скат-хвостокол
1 – ядовитый шип

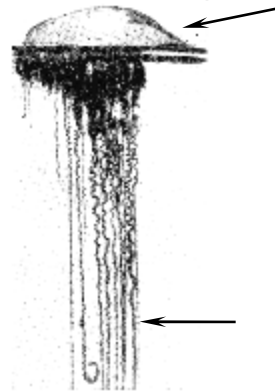


Рис. 3. Медуза физалия
1 – колокол (зонтик), 2 – щупальца



Рис. 2. Пчела медоносная
1 – жало

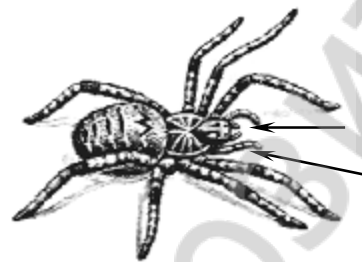


Рис. 4. Тарантул
1 – хелицеры, 2 – педипальпы

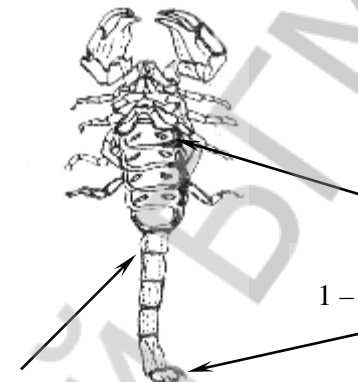


Рис. 5. Скорпион
1 – головогрудь, 2 – брюшко, 3 – ядовитый шип



Рис. 6. Кобра индийская
(очковая змея)

Подпись преподавателя

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

9. *Лекционный материал.*
10. *Медицинская биология и общая генетика для медицинского факультета иностранных учащихся : учебно-метод. пособие / В. Э. Бутвиловский [и др.]. Минск : БГМУ, 2011. 232 с.*
11. *Медицинская биология и общая генетика/ Р.Г. Заяц [и др.]. Минск : Выш. школа, 2011. 495 с.*
12. *Медицинская биология и общая генетика : тесты / В.Э. Бутвиловский [и др.]. Минск : БГМУ, 2006. 228 с*
13. *Медицинская биология и общая генетика : лекции / В. Э. Бутвиловский [и др.]. Минск : БГМУ, 2006. 168 с.*
14. *Медицинская биология и общая генетика : терминологический словарь для иностранных студентов / В. Э. Бутвиловский [и др.]. Минск : БГМУ, 2007. 55 с.*
15. *Медицинская биология и общая генетика : сборник задач / В.Э. Бутвиловский [и др.]. – 2-е изд. - Минск : БГМУ, 2010. 264 с*
16. *Частная паразитология : учеб.-метод. пособие. / В.Э. Бутвиловский [и др.]. Минск : БГМУ, 2007. 107 с.*

Дополнительная

9. *Биология / под ред. В. Н. Ярыгина (в 2-х томах). М. 2003.*
10. *Генис Д.Е. Медицинская паразитология / Д.Е.Генис. М.: Медицина, 1985. 304 с.*
11. *Жаворонок С.В. Паразитарные болезни человека: учеб.пособие / С.В.Жаворонок и [др.] – Гомель: УО «Гомельский государственный медицинский университет», 2006.–272 с.: ил.*
12. *Заяц Р.Г. Основы общей и медицинской паразитологии / Р.Г. Заяц, И.В. Рачковская, И.А. Карпов. 2-е изд. Р/н/Д.: Феникс. 2002. 224 с.*
13. *Найт Р. Паразитарные болезни / Р. Найт. М.: Медицина, 1985. 416 с.*
14. *Орлов Б.Н. Зоотоксикология (ядовитые животные и их яды) / Б.Н. Орлов, Д.Б. Гелашвили. М.: Высшая школа, 1986. 280 с.*
15. *Справочник по ветеринарной и медицинской паразитологии. А.И. Ятусевич, И.В. Рачковская, В.М. Каплич. Минск : Техноперспектива, 2011. – 443 с*
16. *Тератология человека. Под ред. Г.И. Лазюка / М.: Медицина, 1991. 479 с.*
17. *Тропические болезни / под ред. Е. П. Шуваловой. М.: Медицина, 1989. 496 с.*

Экзаменационные вопросы

1. Происхождение жизни. Доказательства эволюции органического мира. Свойства и признаки живого. Уровни организации живого. Человек как биологическое и социальное существо.
2. Современное состояние клеточной теории. Отличительные признаки про- и эукариотических клеток.
3. Строение (модели) элементарной мембраны, ее свойства и функции. Способы поступления веществ в клетку.
4. Анаболическая система клетки и ее органеллы: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, рибосомы.
5. Катаболическая система клетки и ее органеллы: лизосомы, пероксисомы, глиоксисомы. Строение, функции митохондрий и их ферментные системы. Характеристика энергетического обмена в клетке.
6. Строение и функции ядра клетки. Типы хромосом. Строение метафазной хромосомы.
7. Клеточный и митотический циклы. Интерфаза. Характеристика периодов. Причины митоза.
8. Характеристика митоза и мейоза. Изменение содержания генетического материала в различные фазы деления.
9. Нуклеиновые кислоты: строение и функции. Доказательства роли нуклеиновых кислот в передаче наследственной информации.
10. Классификация генов (структурные и функциональные, уникальные, повторяющиеся, транспозоны). Свойства генов. Репликация ДНК.
11. Уровни упаковки генетического материала (нуклеосомный, супернуклеосомный, хроматидный, метафазной хромосомы).
12. Генетический код и его свойства. Биосинтез белка. Центральная догма молекулярной биологии.
13. Регуляция транскрипции у прокариот (схема А. Жакоба и Ф. Моно) и у эукариот (схема Г. П. Георгиева).
14. Цитоплазматическая наследственность.
15. Методы генной инженерии. Рестриктазы и их механизмы действия. Анализ и использование фрагментов ДНК. Полимеразная цепная реакция.
16. Вектора (плазмиды, космиды, фаговые векторы, фазмиды).
17. Введение рекомбинантных ДНК в клетку-реципиент и включение ее в хромосомный аппарат. Генная дактилоскопия.
18. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании: закон единообразия, закон расщепления.
19. Закономерности наследования при полигибридном скрещивании. Закон независимого комбинирования.
20. Внутривариантное взаимодействие генов: полное и неполное доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование. Наследование групп крови по системам: АВ0, MN и Rh - фактору.
21. Межаллельное взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.
22. Сцепление генов. Аутомсомные и гономсомные группы сцепления. Карты хромосом эукариот (генетические и цитологические).
23. Фенотипическая изменчивость. Норма реакции.
24. Генотипическая изменчивость и ее формы (комбинативная и мутационная). Биологические основы канцерогенеза.
25. Мутагенные факторы, классификация и механизмы действия. Устойчивость и репарация генетического материала.
26. Классификация мутаций по причинам их вызвавшим. Геномные мутации, разновидности, биологическое и медицинское значение.

- | | |
|--|---|
| <p>27. Классификация мутаций по исходу для организма. Генные мутации, разновидности, биологическое и медицинское значение.</p> <p>28. Классификация мутаций по мутировавшим клеткам. Хромосомные мутации, разновидности, биологическое и медицинское значение.</p> <p>29. Пол как биологический признак. Первичные и вторичные половые признаки. Признаки сцепленные с X-хромосомой и голандрические, контролируемые и ограниченные полом, их наследование.</p> <p>30. Хромосомная теория пола. Особенности определения пола у человека и его нарушения. Хромосомные болезни пола.</p> <p>31. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов.</p> <p>32. Задачи генетики человека на современном этапе. Человек как объект генетических исследований.</p> <p>33. Клинико-генеалогический метод. Типы наследования признаков, их характеристика.</p> <p>34. Близнецовый метод. Популяционно-статистический метод. Генетические процессы в больших популяциях. Закон Харди-Вайнберга.</p> <p>35. Характеристика популяций человека. Типы браков.</p> <p>36. Цитогенетический метод. Денверская и Парижская классификация хромосом человека</p> <p>37. Биохимические методы. Методы моделирования. Закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.</p> <p>38. Методы генетики соматических клеток. Методы рекомбинантной ДНК. Программа "Геном человека".</p> <p>39. Методы пренатальной диагностики (непрямые и прямые) наследственных заболеваний.</p> <p>40. Экспресс-методы (микробиологические, определение полового хроматина, химические) генетики человека.</p> | <p>41. Генные болезни: фенилкетонурия, альбинизм, галактоземия, гиперлиппротеинемии, гемоглобинопатии, гемофилия. Принципы лечения наследственной патологии человека.</p> <p>42. Хромосомные болезни: синдром Патау, синдром Эдвардса, синдром Дауна, синдром "кошачьего крика".</p> <p>43. Цели и задачи медико-генетического консультирования. Показания для направления семейной пары в медико-генетическую консультацию. Характеристика этапов генетического прогноза.</p> <p>44. Формы размножения (бесполое и половое), их характеристика. Эволюция форм полового процесса.</p> <p>45. Строение гамет. Типы яйцеклеток. Гаметогенез.</p> <p>46. Осеменение, его формы. Оплодотворение и его стадии. Биологические особенности репродукции человека.</p> <p>47. Онтогенез, его типы, периодизация. Характеристика стадий эмбриогенеза. Провизорные органы.</p> <p>48. Реализация генетической информации в пренатальном периоде. Критические периоды пренатального онтогенеза. Тератогенные факторы. Тератогенез.</p> <p>49. Механизмы эмбриогенеза. Механизмы морфогенеза.</p> <p>50. Постнатальный онтогенез. Типы развития. Метаморфоз. Периодизация постнатального онтогенеза у человека. Критические периоды постнатального онтогенеза.</p> <p>51. Типы роста тканей и органов у человека. Акселерация и ее причины. Конституция и габитус человека.</p> <p>52. Старение организма. Основные теории старения. Клиническая и биологическая смерть. Реанимация. Проблемы эутаназии.</p> <p>53. Происхождение паразитизма. Паразитизм как биологический феномен. Критерии паразитизма. Морфофизиологические и биологические адаптации паразитов.</p> |
|--|---|

- 54.** Классификация паразитов и их хозяев
- 55.** Патогенное действие паразита на организм хозяина и специфичность паразитов. Ответные реакции хозяина на внедрение паразита.
- 56.** Дизентерийная амеба: морфология, цикл развития, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика амебиаза.
- 57.** Амебы группы *Limax*: способы заражения человека, патогенное действие.
- 58.** Трихомонады: морфология, цикл развития, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихомонозов. Лямблия: морфология, цикл развития, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика лямблиоза.
- 59.** Трипаносомы: морфология, цикл развития, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трипаносомозов.
- 60.** Лейшмании: морфология, цикл развития, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика лейшманиозов.
- 61.** Балантидий: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика балантидиоза.
- 62.** Малярийные плазмодии, их виды и распространение. Жизненный цикл возбудителей малярии человека.
- 63.** Патогенное действие возбудителей малярии; симптомы, диагностика и профилактика малярии.
- 64.** Токсоплазма: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие. Диагностика и профилактика токсоплазмоза.
- 65.** Печеночный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика фасциолеза.
- 66.** Кошачий сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека и животных, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика описторхоза.
- 67.** Цепень невооруженный: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика тениаринхоза.
- 68.** Легочный сосальщик: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика парагонимоза.
- 69.** Кровяные сосальщики: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика шистосомозов.
- 70.** Цепень вооруженный: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие, симптомы. Диагностика и профилактика тениоза и цистицеркоза.
- 71.** Лентец широкий: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика дифиллоботриоза.
- 72.** Цепень карликовый: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика гименолепидоза.
- 73.** Эхинококк и альвеококк: особенности морфологии личиночной и ленточной форм и циклов развития, способы заражения человека, патогенное действие. Диагностика и профилактика эхинококкоза и альвеококкоза.
- 74.** Аскарида человека: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения, патогенное действие личинок и половозрелых аскарид; симптомы, диагностика и профилактика личиночного и кишечного аскаридоза.

75. Власоглав человека: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихоцефалеза.
76. Острица: особенности морфологии и цикла развития, способы заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика энтеробиоза. Трихинелла: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие; симптомы, диагностика и профилактика трихинеллеза.
77. Кривоголовка двенадцатиперстная и некатор: особенности морфологии и циклов развития, пути заражения человека, патогенное действие. Диагностика и профилактика анкилостомоза и некатороза.
78. Угрица кишечная: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие. Диагностика и профилактика стронгилоидоза.
79. Ришта: особенности морфологии и цикла развития, пути заражения человека, патогенное действие. Диагностика и профилактика дракункулеза.
89. Филярии: особенности морфологии и циклов развития, пути заражения человека, патогенное действие. Диагностика и профилактика вухерериоза, онхоцеркоза, лоаоза и бругиоза.
90. Методы диагностики кишечных и тканевых гельминтозов.
91. Трансмиссивные и природноочаговые заболевания. Характеристика природного очага.
92. Клещи иксодовые и аргазовые: особенности морфологии и биологии, их медицинское значение.
93. Клещи гамазовые, саркоптовые и тироглифные: особенности морфологии и биологии, их медицинское значение.
94. Отряды Вши и Блохи: особенности морфологии, размножения, развития и медицинское значение; меры борьбы.
95. Отряд Тараканы и Клопы: особенности морфологии, размножения и развития; медицинское значение; меры борьбы.
96. Медицинское значение оводов, мошек, слепней. Мухи: особенности морфологии, биологии, медицинское значение; меры борьбы.
97. Комары рода *Culex*, *Anopheles* и *Aedes*: особенности морфологии и биологии, медицинское значение; меры борьбы.
98. Биогенетический закон, учение А.Н. Северцова о филэмбриогенезах.
99. Филогенез покровов тела и нервной системы хордовых животных.
100. Филогенез скелета хордовых животных.
101. Филогенез пищеварительной, выделительной, дыхательной и кровеносной систем хордовых.
102. Онтофилогенетическая обусловленность пороков развития кожных покровов, скелета, нервной, пищеварительной, дыхательной, кровеносной и выделительной систем у человека.
103. Классификация ядовитых животных. Физиологическая характеристика токсинов беспозвоночных (медузы, паукообразные, перепончатокрылые), действие их на человека, первая помощь и меры профилактики укусов и отравлений.
104. Физиологическая характеристика токсинов позвоночных (рыбы, амфибии, рептилии), действие их на человека, первая помощь и меры профилактики укусов и отравлений.
105. Регенерация, ее уровни и способы. Трансплантация органов и тканей. Тканевая несовместимость, пути и способы преодоления.
106. Понятие о гомеостазе, уровни и механизмы его регуляции.
107. Биологические ритмы. Медицинские аспекты хронобиологии.
108. Биосфера и ее структура (границы, вещество), этапы эволюции. Понятие о ноосфере.
109. Основные направления и результаты антропогенных изменений окружающей среды. Охрана окружающей среды.

Кариотипы человека в норме и при некоторых наследственных заболеваниях

Серия F



Серия M



Серия F



Серия M

