

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России)



Кафедра биологии с курсом медицинской генетики

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО БИОЛОГИИ

**Для студентов I курса
стоматологического факультета**

**Биология клетки
Генетика
Биология развития. Эволюция систем органов
Паразитология**

Краснодар 2021

УДК 546.02
ББК 24.1
Б 63

Составители- сотрудники кафедры биологии с курсом медицинской генетики ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России: к.б.н., доцент Гусарук Л.Р., д.м.н., профессор Почешхова Э.А., д.б.н., доцент Сапсай Е.В., к.б.н., доцент Шипкова Л.Н.
под редакцией зав.кафедрой биологии с курсом медицинской генетики ФГБОУ ВО КубГМУ, д.м.н. профессора И.И.Павлюченко.

Биология клетки. Генетика. Биология развития. Эволюция систем органов. Паразитология / Рабочая тетрадь к практическим занятиям по биологии для студентов стоматологического факультета медицинского вуза. – Краснодар: ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, 2021. – 153 с.

Рецензенты:

И.М. Быков – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой фундаментальной и клинической биохимии ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России;

В.Г. Абушкевич – д.м.н. профессор кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России

Учебное издание составлено и переработано на основе рабочей программы по биологии в соответствии с ФГОС 3++ ВО РФ. Предназначено для подготовки и выполнения практической аудиторной и внеаудиторной работы студентов 1 курса стоматологического факультета медицинского вуза.

Рекомендовано к изданию ЦМС ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России,
протокол № __ от ____ .20__ года.

УДК 546.02
ББК 24.1
Б 63

Гусарук Л.Р., Почешхова Э.А., Сапсай Е.В., Шипкова Л.Н.

Оглавление

Предисловие.....	3
Введение	4
Раздел I «Биология клетки».....	6
Задания для самоконтроля	27
Вопросы итогового контроля по разделу «Биология клетки».....	28
Раздел II «Генетика».....	33
Задания для самоконтроля.....	69
Вопросы итогового контроля по разделу «Генетика».....	71
Раздел III «Биология развития. Филогенез систем органов».....	77
Задания для самоконтроля.....	107
Вопросы итогового контроля по разделу «Биология развития».....	108
Раздел IV «Паразитология»	113
Задания для самоконтроля.....	147
Вопросы итогового контроля по разделу «Паразитология».....	148

Предисловие

Цель данного учебного издания-способствовать осознанному и прочному усвоению содержания учебной дисциплины «биология» и развитию творческого потенциала студентов.

Дидактический аппарат рабочей тетради направлен на повышение эффективности самостоятельной работы и обеспечение более качественного овладения общепрофессиональными и профессиональными **компетенциями**:

- способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- способности к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме;
- готовности к использованию основ философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- готовности к использованию основных естественно- научных понятий для решении профессиональных задач и др.

Структура рабочей тетради соответствует рабочей программе и календарно-тематическому плану дисциплины: 17 практических занятий включают 34 темы по всем разделам биологии: «Биология клетки», «Генетика», «Биология развития. Эволюции систем органов», «Паразитология». К каждой теме определены цель и задачи, вопросы для самоподготовки; задания для выполнения практической аудиторной и внеаудиторной работы, основные термины.

При выполнении практических аудиторных работ, студенты имеет возможность в рабочей тетради делать необходимые зарисовки и записи, что позволяет рационально распределять весь материал занятия. Заполняя таблицы и схемы, учащиеся овладевают

навыками логического осмысления и целостного усвоения учебного материала. В конце каждого занятия приведен перечень умений, формирующихся на основании, полученных знаний.

Рабочая тетрадь направлена на организацию самостоятельной работы по освоению теоретических знаний, способствуя закреплению умения поиска и обработки научной информации. В ходе самоподготовки студент должен записать в рабочей тетради термины, заполнить таблицы, схемы. Такой вид деятельности помогает закрепить знания по данной теме, а также служат показателем активной самостоятельной работы студента вне аудитории. В конце каждого раздела приводятся задания для самоконтроля, ситуационные задачи, вопросы итогового контроля.

Введение

Биологическая подготовка играет важную роль в системе медицинского образования. Основной её целью является приобретение студентами общетеоретических знаний и способность формирования на их основе профессиональных, в том числе мировоззренческих компетенций. Человеческий организм - результат эволюции жизни, поэтому его функционирование зависит от общих для всего живого механизмов жизнедеятельности.

В разделе «Биология клетки» рассматриваются особенности клеточного уровня организации жизни: структура клеток, организация наследственного материала, и его хранение, репродукция клеток. Обучающиеся должны знать химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях. Строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения; Уметь работать с увеличительной техникой, владеть правилами работы со световым микроскопом. Эти знания помогут в дальнейшем изучении гистологии, биохимии, микробиологии.

В разделе «Генетика» раскрывается значение этой науки для медицины и стоматологии в частности; Знание закономерностей наследственности и изменчивости служит основой понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний человека. На основе сформированных знаний студенты должны владеть практическими навыками изучения наследственности: цитогенетическим, генеалогическим методом, рассчитывать степень генетического риска.

«Биология развития», включающая элементы эмбриологии - одна из важнейших областей биологии для медицинской практики. Так, изучение общих закономерностей эмбриогенеза на примере развития зародышей позвоночных помогает понять сложные механизмы эмбриогенеза человека.

Системы органов человека сформировались в результате преобразования предковых форм. Врач должен знать основные этапы и направление этих преобразований для правильного понимания происхождения и функций этих структур у человека, а также онтофилогенетическую обусловленность их врождённых пороков развития. Знания по филогенезу систем органов служат основой для изучения нормальной анатомии, физиологии. Знание общих закономерностей происхождения и развития жизни, процесс

антропогенеза учит студентов правильно обосновать место человека в живой природе, охарактеризовать действие эволюционных факторов в процессе его становления. Студенты ознакомившись с правилами, проводят антропометрические исследования, учатся владеть соответствующим инструментарием, приобретают навыки пальпирования на человеке основных костных ориентиров.

Паразитизм – это разновидность антагонистических связей в природе. В разделе «Паразитология» рассматриваются формы паразитизма, классификация, характер влияния паразита на организм хозяина. Изучение особенностей жизненных циклов, локализации в организме человека, способов передачи возбудителя, позволяет сформировать студентам навыки обоснования методов диагностики и мер профилактики паразитарных заболеваний, часть из которых достаточно широко распространена в регионах Краснодарского края. Врач-стоматолог должен понимать феномен паразитизма и особенности биоэкологических заболеваний. Это обеспечит готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни

Учебная литература

Основная:

1. Биология: учебник в 2томах / В.Н. Ярыгин, В.В. Глинкина, И.В.Волков [др.]; под редакцией В.Н. Ярыгина; В.В. Синельщиков, Г.В. Черных. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. -736с.:ил. -ISBN978-5-9704-2085-0 (общ). - Текст : непосредственный.
2. Биология: Учебник в 2томах / В.Н. Ярыгин, В.И. Васильева, И.Н. Волков, В.В. Синельщиков; Под ред. В.Н. Ярыгина; - Москва, Высшая школа, 1999. - 448с.:ил.- ISBN 5-06-004588-9.- Текст: непосредственный

Дополнительная:

1. Биология: учебник / В.Н Ярыгин, Ю.К. Богоявленский, Т.Н. Улиссова, И.М. Яровая; под ред. В.Н. Ярыгина. - Москва: Медицина, 1984,-560с., ил. –Текст: непосредственный.
2. Слюсарев, А.А. Биология: учебник / А.А. Слюсарев, С.В. Жукова.- Киев: Высшая школа,1987.- 415с. - Текст : непосредственный.
3. Биология: руководство к практическим занятиям. Учебное пособие для студентов стоматологического факультета / В.В. Маркина, Ю.Д. Оборотистов, Т.Ю. Татаренко-Козмина; под ред В.В. Маркиной. - Москва: ГОЭТАР-Медиа, 2010. - 448с.: ил. - ISBN 978-5-9704-3415-4.- Текст : непосредственный.

РАЗДЕЛ I БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ

«_____» _____ 20__ г.
ЗАНЯТИЕ № 1

ТЕМА I: Знакомство с учебной программой и требованиями кафедры. Световой микроскоп и лупы. Устройство светового микроскопа, правила микроскопирования

ЦЕЛЬ : Ознакомить студентов с логикой практического курса медицинской биологии. Уяснить правила выполнения и оформления протоколов практических работ. Изучить устройство светового микроскопа и правила микроскопирования.

НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ:

1. Какие существуют виды микроскопических исследований в биологии и медицине.
2. Как устроен световой микроскоп (основные части).
3. Каковы физические возможности световых микроскопов.
4. Правила работы со световыми микроскопами с разным увеличением.
5. Правила оформления протокола исследований (практической работ).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Ознакомление с правилами оформления лабораторных работ.

1. Изучить устройство светового микроскопа.

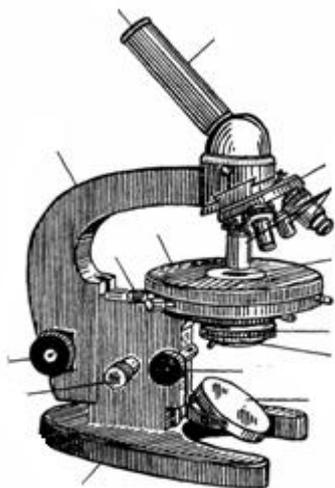


Рис. 1. Микроскоп МБР – 1

I. Механическая часть:

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

II. Оптическая часть:

- 11 –
- 12 –

III. Осветительная часть:

- 13 –
- 14 –
- 15 –

3. Правила работы со световыми оптическими приборами.

3.1. Кратко, по пунктам, записать основные правила работы с микроскопом МБР – 1.

1 –

2 –

3 –

4 –

5 –

6 –

7 –

8 –

Фокусное расстояние объектива х8 (малое увеличение)-_____;
 объектива х40 (большое увеличение) – _____; иммерсионного
 объектива х90 - _____

Разрешающая способность микроскопов светового-_____;
 электронного - _____

4. Микроскопирование временных и постоянных микропрепаратов

4.1 Перекрест волос под микроскопом.

На предметное стекло положить крестообразно два отрезка волоса (1х1 см). Нанести каплю воды и накрыть покровным стеклом. Рассмотреть под микроскопом при ув. 7х8, затем центрировать препарат и рассмотреть при ув. 7х40. Зарисовать изображение, правильно отразив имеющееся различия.

Рис. 1. Волос человека (ув. 7х40).

4.2. Микроскопирование постоянного микропрепарата клеток крови человека с иммерсионным объективом (ув. 7х90). (Демонстрация). Уяснить назначение и принцип иммерсионной микроскопии.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Конденсор –

Макрометрический винт –

Микроскоп –

Микроскопия –

М. световая –

М. люминисцентная –

М. иммерсионная –
М. электронная–
Микрометрический винт –
Объектив –
Окуляр –
Тубус –
Фокусное расстояние –
НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1. *Осуществлять уход за микроскопом.*
2. *Работать со световым микроскопом на малом и большом увеличении.*
3. *Оформлять протокол выполнения микроскопического исследования.*

ТЕМА II: Приготовление микропрепаратов биологических объектов

ЦЕЛЬ: Освоить технику приготовления временных препаратов, уяснить преимущества и недостатки микрофотографирования живых и фиксированных биологических объектов; изучить принципы приготовления постоянных препаратов.

НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ:

1. *Методы исследования биологических объектов*
2. *Микро- и макропрепараты биологических объектов.*
3. *Технологии приготовления временных и постоянных микропрепаратов.*

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Приготовление временных препаратов.

1.2. Микроскопия живых растительных клеток.

Для приготовления препарата взять кусочек плени лука (0,5x0,5 см) положить на предметное стекло капнуть каплю воды, накрыть покровным стеклом. Рассмотреть при ув. 7x8 и 7x40, обратить внимание на форму клеток, их бесцветность, отсутствие видимости клеточных структур. Зарисовать несколько клеток при ув. 7x40. Отметить достоинства и недостатки метода витальной микроскопии.

Рис.2. Клетки пленки лука. Ув. 7х40**1.3. Микроскопия фиксированных и окрашенных растительных клеток.**

На свежую пленку лука нанести 2 – 3 капли 70% спирта (фиксатор) на 2 минуты. Промыть водой и нанести каплю 1% раствора метиленовой сини (краситель) на 2 мин. Промыть водой, накрыть покровным стеклом, рассмотреть при ув. 7х40. Обратит внимание на четкость форм клеток, наличие в них окрашенных структур. Зарисовать и обозначить: оболочку, цитоплазму, ядро и ядрышки.

1 –

2 –

3 –

4 –

Рис. 3. Клетки лука, окрашенные метиленовой синью. Ув. 7х40**2. Постоянные препараты и технологии их приготовления.**

2.1. Рассмотреть постоянные препараты биологических объектов (тотальные и срезы).

2.2. Разобрать методику приготовления постоянных препаратов, кратко записать последовательность этапов:

1 –

2 –

3 –

4 –

5 –

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Биологический объект фиксированный –

Макропрепарат –

Микроскопия витальная –

Микропрепарат –

Препарат временный –

Препарат постоянный –

Фиксация –

Фиксаторы –

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1. *Приготовить временный микропрепарат биологического материала.*
2. *Микроскопировать препараты биологических объектов при малом и большом увеличении микроскопа.*
3. *Проанализировать, зарисовать и обозначить детали строения биологического объекта.*

Студент _____

Преподаватель _____

« _____ » _____ 20__ г.

ЗАНЯТИЕ № 2

ТЕМА I: Клеточный уровень жизни. Методы изучения клетки.

ЦЕЛЬ: Изучить клетку как элементарную единицу живых организмов; особенности строения прокариотических и эукариотических клеток; строение ядра; освоить основные методы изучения клетки.

НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ:

1. *Уровни организации живого.*
2. *Основные положения клеточной теории.*
3. *Особенности строения прокариотических и эукариотических клеток.*
4. *Различие между растительными и животными клетками.*
5. *Методы изучения клетки.*

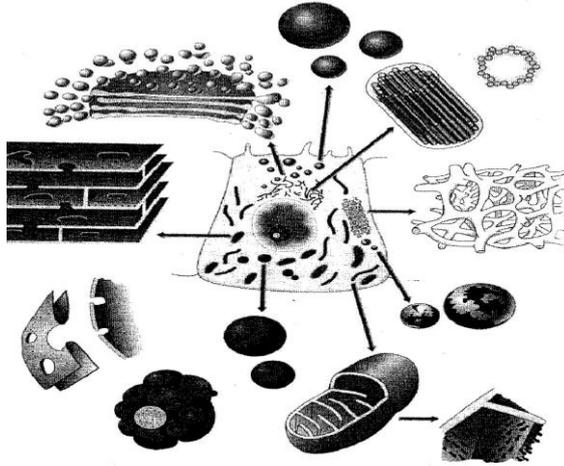
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Строение прокариотической бактериальной клетки (демонстрация).

Рассмотреть на электронограммах строение бактериальной клетки.

2. Строение эукариотической клетки.

2.1. Рассмотреть на электронограммах животные клетки, найти: ядерную мембрану, эндоплазматическую сеть, рибосомы, митохондрии, комплекс Гольджи



1 –
2 –
3 –

4 –
5 –
6 –

7 –
8 –

2.2. Изучить строение животной клетки а примере клеток буккального эпителия человека с помощью светового микроскопа.

С помощью шпателя сделать соскоб со слизистой оболочки щеки и перенести его на предметное стекло. Нанести на объект 1 – 2 капли метиленовой сини.. Накрыть покровным стеклом. Рассмотреть при ув. 7х40. Обратит внимание на форму клеток, размеры ядра. Зарисовать несколько клеток, обозначить клеточную мембрану, цитоплазму и ядро.

1 –
2 –
3 –

Рис. 1. Буккальный эпителий человека. Ув. 7х40

3. Методы изучения клетки.

Разобрать основные методы изучения клетки. Изучить основные цели исследования и принципы этих методов. Заполнить таблицу №1.

Самостоятельная внеаудиторная работа

Таблица 1

Характеристика цитологических методов исследования

Название	Цель	Принцип
Витальная микроскопия		
Микроскопия фиксированной клетки		
Культура клетки		
Цитохимический		
Цитофотометрия		
Фракционное центрифугирование		
Авторадиография		
Микрургия		
Гибридизация соматических клеток		
«Замораживания – скальвания»		

3.1. Метод культуры клеток и тканей.

Изучить методику культуры лейкоцитов периферической крови человека. Записать

основные этапы и их последовательность.

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Авторадиография –
 Включения –
 Клетка –
 Клетка стволовая –
 Клеточные теории –
 Микрургия –
 Органоиды –
 О. общего назначения –
 О. специального назначения –
 О. одномембранные –
 О. двумембранные –
 Плазмолемма –
 Прокариоты –
 Цитология –
 Цитоплазма –
 Цитоплазматический матрикс –
 Цитозоль –
 Эукариоты –

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1. Приготовить микропрепарат эукариотической клетки для чего:
 - произвести забор биологического материала;
 - осуществить фиксацию объекта;
 - произвести окраску препарата;
 - произвести микроскопический анализ клеток.
2. Уметь дифференцировать на электронограммах различные органоиды и включения клеток.

ТЕМА II: Организация потока вещества и энергии в клетке

ЦЕЛЬ: Изучить строение клеточных мембран и физико-химических свойств цитоплазмы;

рассмотреть реакции клеток в средах с различной концентрацией солей.

НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ:

1. Клетка как открытая система.
2. Организация потока вещества и энергии в клетке.
3. Физико – химические свойства цитоплазмы.
4. Строение клеточных мембран.
5. Понятие осмос, тургор, плазмолиз, деплазмолиз, гемолиз.
6. Виды растворов, их применение в медицине.
7. Транспорт веществ из клетки и в клетку.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Осмотические процессы в растительной клетке.

1.1. Тургор.

Приготовить временный препарат клеток пленки лука в капле воды (изотоническая среда); наблюдать тургорное состояние клеток при большом увеличении микроскопа. Зарисовать несколько клеток. На рисунке обозначить оболочку и протопласт.

1.2. Плазмолиз. Приготовить временный препарат клеток лука в капле 10% раствора NaCl (гипертоническая среда). Наблюдать при большом увеличении постепенное отслаивание цитоплазмы от оболочки и уплотнение протопласта – явление плазмолиза. Зарисовать 2 – 3 плазмолизированные клетки, обозначить.

1.3. Деплазмолиз. Плазмолизированные клетки промыть водой, вновь приготовить препарат в капле дистиллированной воды (гипотоническая среда) и при ув. 7х40 наблюдать явление деплазмолиза. Зарисовать, обозначить клеточную оболочку и протопласт.

1 –

2 –

а)

б)

в)

Рис. 1. Клетки кожицы лука в: а) изотонической среде (вода) – *тургор*.; б) гипертонической среде (10% р – р NaCl) – *плазмолиз*; в) гипотонической среде (дистиллированная вода) – *деплазмолиз*.

2. Осмотические явления в животных клетках.

2.1. Тургор.

Каплю крови человека поместить в 0,9% р-р NaCl (изотоническая среда), при ув. 7х0 наблюдать эритроциты в состоянии тургора. Зарисовать форму эритроцитов в изотонической среде.

2.2. Сморщивание.

Каплю крови человека поместить в 5% р-р NaCl (гипертоническая среда), при увеличении 7х40 наблюдать изменение формы эритроцитов – сморщивание. Зарисовать форму эритроцитов в гипертонической среде.

1 –
2 –

а)

б)

Рис. 4. Эритроциты человека в: а) гипертонической среде (5% р-р NaCl) – сморщивание; б) физиологическом растворе (0,9% р-р NaCl) – состояние тургора.

4. «Лаковая» кровь.

В пробирку № 1 влить 1 мл физиологического раствора (изотоническая среда), в пробирку № 2 – 1 мл дистиллированной воды (гипотоническая среда). В обе пробирки внести по 2 капли крови человека, слегка встряхнуть. Отметить появление «лаковой» крови в пробирке № 2. Объяснить механизм.

Пробирка № 1

Пробирка № 2

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

АТФ –

Ассимиляция –

Гемолиз –

Гипертоническая среда –

Гипотоническая среда –

Гликолиз –

Деплазмолиз –

Диссимиляция –

Диффузия –

Изотоническая среда –

«Лаковая» кровь –

Осмоз –

Осмотическое давление –

Онкотическое давление –

Плазмолиз –

Паранекроз –

Тургор –

Физиологический раствор –

Цитолиз –

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1. Экспериментально смоделировать состояние растительных и животных клеток (эритроциты человека) в различных средах (изотонической, гипертонической,

гипотонической).

2. Определить состояние «лаковая кровь» *in vitro* и кровь в физиологическом растворе.

Студент _____

Преподаватель _____

« _____ » _____ 20__ г.

ЗАНЯТИЕ № 3

ТЕМА I: Строение ядра клетки. Нуклеиновые кислоты. Организация потока информации в клетке.

ЦЕЛЬ: Изучить строение ядра; строение и свойства нуклеиновых кислот, их роль в биосинтетических процессах клетки.

НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ:

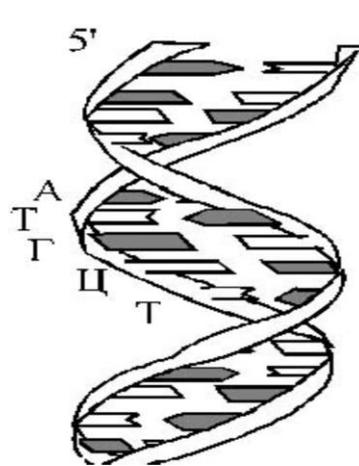
1. *Строение и функции ядра.*
2. *Строение ДНК, РНК; их роль в жизни клетки.*
3. *Генетический код, его свойства.*
4. *Организация потока информации в клетке при биосинтезе белка.*
5. *Процессы, происходящие в клетке при биосинтезе белка.*
6. *Регуляция экспрессии генов прокариот и эукариот.*

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1.1 Организация клеточного ядра. На моделях и таблицах рассмотреть строение ядра клеток (ядерная оболочка, остов, нуклеоплазма, ядерный хроматин) Роль ядра в обеспечении жизненных процессов в эукариотических клетках.

1. Нуклеиновые кислоты.

2.1. Состав, структура и свойства ДНК. На моделях и таблицах рассмотреть строение ДНК и объяснить ее свойства. На рисунке обозначить комплементарные азотистые основания,



основания, входящие в ДНК, и параметры 1 витка спирали

Количество нуклеотидов на 1 виток = 10 пар

Шаг (виток) спирали ДНК = 3,4 нм или 34 А

1 нм (нанометр) = 0,000000001 м.

1 А (ангстрем) = 0,0000000001 м = 0,1 нм

Расстояние между цепями ДНК = 2 нм = 20 А

Рис. 1. Строение молекулы ДНК по Дж. Уотсону и Ф. Крику (1953г.).

Решение задач:

2. Биосинтез белка в клетке.

Пользуясь таблицами и учебным стендом, изучить последовательность биосинтетических процессов, происходящих в клетке. Определить роль ДНК и РНК в процессах биосинтеза белка.

3.1. РНК, их виды, роль в биосинтетических процессах клеток.

иРНК – _____

рРНК – _____

тРНК – _____

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	–	–	А
	Лей	Сер	–	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	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

Решение задач:

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ;

Антикодон –
Генетический код –
ДНК –
ДНК – полимераза –
Инtron –
Килобаза –
Кодон –
Коллинеарность –
Нуклеиновая кислота –
Нуклеотид –
Оперон –
Промотор -
Процессинг –
РНК –
Репликация –
Репарация –
Сплайсинг –
Транскрипция –
Трансляция –
Экзон –
Ядро –
Ядрышко –

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1. Смоделировать процесс транскрипции генетического кода с ДНК и РНК.
2. Осуществить построение белковой молекулы в соответствии с генетическим кодом.
3. Решать генетические задачи на биосинтез белка в клетке.

ТЕМА II: Организация генома человека.

ЦЕЛЬ: Изучить организацию наследственного материала эукариот; строение и типы хромосом; разобрать принципы идентификации хромосом человека и научиться составлять идеограммы.

НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ:

1. Организацию наследственного материала эукариот.
2. Строение и свойства гена.
3. Морфологию хромосом.
4. Положения хромосомной теории.
5. Характеристику кариотипа человека.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Генный уровень организации наследственного материала.

1.1. По таблицам и моделям изучить структурно – функциональную классификацию генов.

Самостоятельная внеаудиторная работа

Структурно-функциональная классификация генов

Структурные гены	Функциональные гены	
	модуляторы	регуляторы
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

1. Дискретность действия	
2. Стабильность	
3. Специфичность	
4. Дозированность	
5. Плейотропия	
6. Доминантность	
7. Рецессивность	
8. Экспрессивность	
9. Пенетрантность	

1.2. Основные свойства структурных и функциональных генов:

2. Хромосомный уровень организации наследственного материала.

2.1. Строение хромосом.

Пользуясь микропрепаратами и таблицами, рассмотреть строение хромосомы. Зарисовать и обозначить ее компоненты.

Рис. 1. Метафазная хромосома

2.2. Зарисовать и обозначить типы хромосом

Рис.2. Основные типы хромосом человека

3. Геномный уровень организации наследственного материала.

3.1. Метафазные пластинки культуры лимфоцитов человека. Демонстрация. Рассмотреть микропрепарат метафазных пластинок культуры лимфоцитов человека. Обратит внимание на различия размеров и формы хромосом.

3.2. Идентификации хромосом в кариотипе человека.

Из предложенного набора хромосом составить идеограмму в соответствии с Денверской классификацией (1960 г.). пронумеровать пары гомологичных хромосом. Обозначить группы.

Рис. 3. Кариотип человека. Денверовская классификация хромосом.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Акроцентрические хромосомы –

Ген –

Геном –

Гомологичные хромосомы –

Гетерохроматин –

Кариотип –

Кариограмма –

Метацентрические хромосомы –

Метафазная пластинка –
 Структурные гены –
 Спутник хромосомы –
 Теломеры –
 Функциональные гены –
 Хроматида –
 Хромонема –
 Хромосомы политенные –
 Центромера –
 Эухроматин –

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1. Дифференцировать хромосомы человека по строению.
2. Составлять идеограмму кариотипа соматической клетки человека в соответствии с Денверской классификацией.
3. Выявлять нарушения в количестве и строении аутосом и половых хромосом в кариотипе.

Студент _____

Преподаватель _____

« _____ » _____ 20__ г.

ЗАНЯТИЕ № 4

ТЕМА I: Репродукция клеток. Гаметогенез.

ЦЕЛЬ: Разобрать общебиологическое свойство живого – самовоспроизведение; изучить типы деления соматических клеток: амитоз и митоз; мейоз в процессе гаметогенеза; строение половых клеток. Оценить уровень усвоения пройденного материала по разделу «Цитология».

НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ:

1. Способы и формы размножения.
2. Митотический цикл клетки и его биологическое значение.
3. Мейоз и его цитогенетическая характеристика и биологическое значение.
4. Гаметогенез и его стадии.
5. Строение яйцеклетки и сперматозоида.
6. Типы яйцеклеток.
7. Отличия сперматогенеза от овогенеза.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Репродукция соматических клеток.

1.1. Амитоз соматических клеток.

При ув. 7x40 рассмотреть делящиеся клетки мочевого пузыря млекопитающего.

1.2. Митоз растительных клеток.

При ув. 7x40 рассмотреть на постоянных препаратах фазы митотического деления клеток корешка лука. Обратить внимание на организацию хромосомного аппарата в клетке.

2. Гаметогенез. Рассмотреть по таблицам и зарисовать схему гаметогенеза.

Рис.1. Схема гаметогенеза

2.1. Мейоз.

По таблицам изучить схему мейотического деления, обратить внимание на поведение хромосом в профазе I, разобрать явление кроссинговера и его биологическое значение. Записать основные стадии профазы I и дать краткую характеристику поведения хромосом в каждой стадии.

1. Лептонема _____

2. Зигонема _____

3. Пахинема – _____

4. Диплонема – _____

5. Диакинез – _____

2.2. Строение яйцеклетки. Овогенез.

При ув. 7х40 рассмотреть срез яичника млекопитающего, обратить внимание на развивающуюся яйцеклетку. Зарисовать «Графов пузырек». Обозначить.

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

Рис. 2. Графов пузырек в яичнике млекопитающего. Ув. 7х8.

2.3. Строение сперматозоида. Рассмотреть при ув. 7х90 постоянный микро-препарат сперматозоидов человека и зарисовать головку, шейку и хвост.

- 1 –
- 2 –
- 3 –

Рис. 3. Сперматозоиды человека. Ув. 7х90.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

- Амитоз –
- Гаметы –
- Гаметогенез –
- Гаметогонии –
- Гиалуронидаза –
- Интерфаза –
- Клетка соматическая -
- Клетка стволовая -
- Кроссинговер –
- Мейоз –
- Митоз –
- Митотический цикл –
- Овоцит –

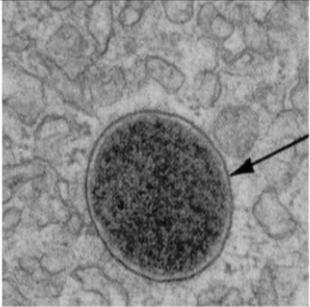
Овогоний –
Оплодотворение –
Политения –
Полоцит (полярное тельце) –
 Редукционное деление –
Репродукция –
Сперматоцит –
Сперматогоний –
Цитокинез – ⇔
Эквационное деление –
Эндомитоз –

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1. Анализировать фазы митотического деления соматических клеток.
2. Приготовить микропрепарат половых клеток (сперматозоидов) человека.
3. Дифференцировать по строению половые клетки разных биологических объектов.

Задания для самоконтроля

Все перечисленные признаки, кроме двух, используются для описания изображенных на рисунках органоидов клетки. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите цифры, под которыми они указаны.

1 пузырьки 0,2-0,4 мкм, содержат гидролитические ферменты- кислые гидролазы	
2 накапливают вещества (пигменты плодов, питательные вещества, соли)	
3 расщепляют макромолекулы, отмершие части клеток;	
4 окисляют органические вещества;	
5 главные пищеварительные органоиды клеток животных и грибов;	

Ответ 1:

1 участвует в выведении веществ, синтезируемых клеткой;	
2 синтезирует АТФ	
3 упаковывается продукция жизнедеятельности клетки;	
4 состоит из РНК и белка;	
5 образует лизосомы.	

Ответ 2:

1 синтез липидов и стероидов;	
2 различают два типа мембран;	
3 состоят из большой и малой субъединиц;	
4 регулируют осмотическое давление;	
5 транспортируют синтезируемые вещества.	

Ответ 3:**Вопросы итогового контроля по разделу «Биология клетки».**

1. Биология - это наука о:
2. Современными методами биологии являются:
3. Сущность жизни следует понимать как:
4. Основными свойствами живого являются:
5. Молекулярный уровень организации живого представлен:
6. Клеточный уровень организации живого представлен:
7. Тканевой уровень организации живого представлен:
8. Онтогенетический уровень организации живого представлен:
9. Популяционно-видовой уровень организации живого – это есть:
10. Биоценологический уровень организации живого – это:
11. Клетка – это:
12. Клеточную теорию сформулировали:
13. Сущность клеточной теории заключается в:
14. К эукариотам относятся:
15. Доклеточными формами жизни являются:
16. К прокариотам относятся:
17. Эукариотические клетки характеризуются:
18. Компартиментализация эукариотических клеток означает:
19. Органоидами клеток называют:
20. К органоидам клеток относятся:

21. Органоидами специального назначения в клетках являются:
22. Основной функцией рибосом в клетках являются:
23. Митохондрии в клетках выполняют функции:
24. Митохондрии отсутствуют в клетках:
25. Лизосомы в клетках необходимы для:
26. Назначение ЭПС в клетке:
27. Центросомы обеспечивают в клетке:
28. Комплекс Гольджи в клетке выполняет функцию:
29. Включениями клетки могут быть:
30. Основное назначение ядра клетки заключается в:
31. Ферменты, содержащиеся в кариолимфе, необходимы для:
32. Цикл Кребса осуществляется на:
33. Хромосомы представляют собой:
34. Гетерохроматин хромосом образован:
35. Эухроматин хромосом образован:
36. Хромонема представляет собой:
37. Хроматиды образованы:
38. Теломеры – это:
39. Гомологичные хромосомы характеризуются:
40. Правило постоянства числа хромосом объясняет:
41. Центромера – это:
42. Правило парности хромосом объясняет:
43. Правило индивидуальности хромосом объясняет:
44. Правило непрерывности хромосом объясняет:
45. Число хромосом в кариотипе шимпанзе:
46. Кариотип – это:
47. Спутники хромосом образуются за счет:
48. Телоцентрические хромосомы в кариотипе человека могут образоваться в результате:
49. Политенные хромосомы присутствуют в клетках:
50. Политенные хромосомы образуются в результате:
51. Идиограммы хромосом – это:
52. Дифференциальное окрашивание хромосом основано на:
53. Для исследования кариотипа человека можно использовать:
54. Денверская классификация хромосом позволяет определить:
55. Сущность хромосомной теории состоит в том, что:
56. Для исследования хромосомного аппарата плода можно применить методики:
57. В состав нуклеиновых кислот входят:
58. Определить содержание в молекуле ДНК % цитидиловых (тимидиловых) нуклеотидов, если:
59. Мономером нуклеиновых кислот является:
60. Ядерный хроматин состоит из:

61. Двойные водородные связи соединяют нуклеотиды:
62. Тройные водородные связи соединяют нуклеотиды:
63. Нуклеотид состоит из:
64. В группе А, В, С, D, Е, F и G в кариотипе человека входят пары хромосом:
65. Комплементарными нуклеотидами являются:
66. ДНК отличается от РНК:
67. Матричная РНК выполняет функцию:
68. Информационная РНК образуется в результате:
69. Расстояние между двумя парами соседних нуклеотидов в ДНК равно:
70. Оперон – это:
71. Интрон – это:
72. Экзон – это:
73. Репарация ДНК – это:
74. Транспортная РНК выполняет функцию:
75. В результате редупликации ДНК происходит:
76. В результате транскрипции с ДНК образуется:
77. Сущность процессинга состоит в:
78. Процесс сплайсинга обеспечивает:
79. Сущность трансляции при синтезе белка заключается в :
80. Если ген образован нуклеотидами ..., ему будут соответствовать аминокислоты ...:
81. Мономерами белков являются:
82. Белки в живом организме необходимы для:
83. Универсальность кода ДНК заключается в том, что:
84. Клеточный цикл – это:
85. Соматические клетки отличаются от половых:
86. Митотический цикл – это:
87. Хромосомы не видны при световой микроскопии на стадиях ЖЦК:
88. Последовательность фаз митоза:
89. Редупликация ДНК в клетке происходит:
90. Максимальной спирализации хромосомы достигают в фазе:
91. Расхождение гомологичных хромосом в клетке происходит:
92. В интерфазе ЖЦК происходят процессы:
93. Цитокинез – это процесс:
94. В профазе митоза происходит:
95. Деспирализация хромосом и формирование ядра клетки происходит в:
96. Метафаза ЖЦК характеризуется:
97. На стадии телофазы ЖЦК происходят процессы:
98. В деспирализованном состоянии хромосомы в клетках пребывают на стадиях:
99. Принципиальное отличие амитоза от митоза состоит в:
100. Биологическое значение митоза состоит в том, что:
101. Эндомитоз – это:

102. Аутолиз клеток – это процесс:
103. Гистоны – это:
104. Протяженность одного витка ДНК равна:
105. Участок ДНК, состоящий из нуклеотидов имеет длину:
106. При длине отрезка ДНКнм его образуют пары нуклеотидов числом
107. Формами бесполого размножения являются:
108. При размножении организмов конъюгацией происходит:
109. Шизогония – это:
110. Сущность вегетативного размножения состоит:
111. Гонады – это:
112. Гаметы – это:
113. Сперматозоид отличается от яйцеклетки:
114. Зону размножения в гонадах составляют клетки:
115. Гаметогонии имеют набор хромосом:
116. Набор хромосом в сперматозоиде человека:
117. Набор хромосом в яйцеклетке человека:
118. Ооциты отличаются от лейкоцитов:
119. Первичные ооциты у человека формируются в периоде:
120. Тип яйцеклеток определяется:
121. Яйцеклетки животных могут быть:
122. Из одного сперматогония образуется:
123. Из одного оогония образуется:
124. Способ деления клеток в процессе гаметогенеза:
125. Половой диморфизм:
126. Партогенез – это:
127. Полиэмбриония – это:
128. Последовательность стадий в профазе I мейоза:
129. В лептотене профазы I происходит:
130. Синапсисы хромосом образуются на стадии:
131. Кроссинговер хромосом осуществляется на стадии:
132. В результате кроссинговера происходит:
133. При сперматогенезе в профазе I отсутствует стадия:
134. Число ооцитов, созревающих в яичниках женщины за репродуктивный период:
135. Размер яйцеклеток человека:
136. Длина сперматозоида человека:
137. В эякуляте человека содержится сперматозоидов:
138. Акросома – это:
139. В головке сперматозоида содержится фермент:
140. В результате мейотического деления происходит:
141. Зигота – это:
142. В зиготе набор хромосом:

143. Партеногенез – это:
144. Половой диморфизм у человека проявляется:
145. Гемолиз клеток человек произойдет в среде с концентрацией соли:
146. Суммарная концентрация солей в клетках человека равна:
147. Плазмолиз клеток происходит в среде:
148. Вещества в клетку поступают в результате:
149. Тургор – это:
150. Биологическая роль воды в клетке:
151. Роль минеральных солей в клетке:
152. Биологическое значение белков в клетке:
153. Фокусное расстояние малого объектива (8х) равно:
154. Фокусное расстояние большого объектива (40х) равно:
155. Иммерсионные объективы используются для:
156. Фиксирование клеток проводится с целью:
157. Витальная микроскопия позволяет:
158. Метод культуры клеток заключается в:
159. Изотоническими называют растворы, в которых:
160. Гипотоническими средами называют:
161. Гипертоническими растворами для человека являются растворы с концентрацией солей:
162. Паранекроз – это состояние клетки, возникающее в результате:
163. "Лаковая кровь" образуется в среде:
164. Сморщивание эритроцитов происходит вследствие:
165. Фагоцитоз – это:
166. Пиноцитоз – это:
167. Коллинеарность – это:
168. Сущность люминесцентной микроскопии состоит в:
169. Электронная микроскопия позволяет проводить исследование:
170. Фракционное центрифугирование позволяет:
171. Назначение АТФ в клетке:
172. АТФ синтезируется в результате:
173. За счет биосинтеза белков клетками в живом организме обеспечивается:

Компьютерный итоговый контроль по разделу «Биология клетки»

Итоговый результат по разделу «Биология клетки» _____

РАЗДЕЛ II ГЕНЕТИКА

ТЕМА II: Закономерности наследования признаков (законы Г. Менделя).

Цель: Разобрать основные понятия и термины генетики, научиться решать генетические задачи на основе законов Г. Менделя.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Закономерности наследования признаков (Законы Г. Менделем).

1.1. Закономерности наследования «менделирующих» признаков.

Разобрать закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Анализирующее скрещивание. Гипотеза «чистоты гамет».

1.2. Решить ситуационные задачи.

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1. *Использовать теоретические знания при решении ситуационных задач.*
2. *Применить полученные знания при компьютерном тестировании.*

Студент _____

Преподаватель _____

« » _____ 20__ г

ЗАНЯТИЕ № 5

ТЕМА I: Закономерности моногенного наследования признаков у человека. Взаимодействие аллельных генов.

ЦЕЛЬ : Изучить основные закономерности моногенного наследования признаков у

человека. Уяснить понятия: аутосомно-доминантное, аутосомно-рецессивное и X- и Y- сцепленное наследование; научиться решать ситуационные генетические задачи.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Менделирующие, моногенно наследующиеся признаки человека.
2. Типы моногенного наследования (аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный) признаков у человека.
3. Сцепленное наследование.
4. Наследование, сцепленное с половыми хромосомами.
5. Количественная и качественные особенности проявления гена в признаках: экспрессивность, пенетрантность, плейотропия.
6. Формы взаимодействия аллельных генов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Моногенно наследуемые признаки у человека.
 - 1.1. Изучить признаки человека, наследующиеся по аутосомно-доминантному, аутосомно-рецессивному и X-сцепленному типу.
 - 1.2. Рассмотреть и записать индивидуальные антропоморфические менделирующие признаки и их тип наследования.

Признак	Фено-генотипическая характеристика признака				Тип наследования	Варианты возможного генотипа
	Фен	Ген	Фен	Ген		
Размер глаз	Большие	A	Маленькие	a		
Разрез глаз	Прямой	B	Косой	b		
Цвет глаз	Карий	C	Голубой	c		
Острота зрения	Близорукость	D	Норма	d		
"Ямочки" на щеках	Есть	E	Нет	e		
Уши	Широкие	O	Нормальные	o		
Щель между резцами	Есть	R	Нет	r		
Брови	Мохнатые	L	Нормальные	l		
Способность сворачивать язык трубочкой	Есть	S	Нет	s		
Цвет кожи	Смуглый	W	Белый	w		
Веснушки	Есть	Z	Нет	z		
Мочка уха	Свободная	G	Приросшая	g		
Ведущая рука	Правая	H	Левая	h		

1.3. Рассчитать и записать вероятность возможных фенотипов у потомков при известных генотипах обоих родителей.

Тип Наследования	Генотипы		Дети		
	Отца	Матери	больные	носители	Здоровые
Аутосомно-Доминантный	AA	AA			
	AA	Aa			
	AA	Aa			
	Aa	AA			
	Aa	Aa			
	Aa	aa			
	aa	AA			
	aa	Aa			
	aa	aa			
Аутосомно-Рецессивный	AA	AA			
	AA	Aa			
	AA	aa			
	Aa	AA			
	Aa	Aa			
	Aa	aa			
	aa	AA			
	aa	Aa			
	aa	aa			

Наследование, сцепленное с полом

	Отец	Мать	Сыновья			Дочери		
			больные	носители	здоровые	Больные	носители	здоровые
Доминантный сцепленный с X-хромосомой	$X^A Y$	$X^A X^A$						
	$X^A Y$	$X^A X^a$						
	$X^A Y$	$X^a X^a$						
	$X^a Y$	$X^A X^A$						
	$X^a Y$	$X^A X^a$						
	$X^a Y$	$X^a X^a$						

Рецессивный сцепленный с X-хромосомой	$X^A Y$	$X^A X^A$						
	$X^A y$	$X^A X^a$						
	$X^a Y$	$X^a X^a$						
	$X^a y$	$X^A X^a$						
	$X^a Y$	$X^a X^a$						

1.4. Решить ситуационные генетические задачи

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Аутосомно-доминантный тип наследования (АД) -

Аутосомно-рецессивный тип наследования (АР) -

Картирование генов -

Менделирующие признаки -

Пенетрантность -

Сцепление генов -

Сцепленное наследование -

Морганида -

X-сцепленное наследование -

Y-сцепленное наследование -

Экспрессивность -

Тема II: Наследование групп крови систем: ABO, MN, Rh у человека.

ЦЕЛЬ: Изучить явления множественного аллелизма при наследовании групп крови человека систем MN и ABO; наследование резус- фактора.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Явления множественного аллелизма. Кодоминирование.
2. Генетические механизмы наследования групп крови человека систем ABO, MN, Rh.
3. Фенотипические характеристики групповой принадлежности.

4. Резус-несовместимость и резус-конфликт, их генетическая обусловленность.
5. Гено-фенотипическая обусловленность гемотрансфузий в медицине.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

1. Множественные аллели. Генотипическая и фенотипическая характеристика групп крови человека системы АВО.
 - 1.1. Разобрать механизмы наследования 4-х групп крови человека, их генотипическую и фенотипическую характеристику.

Заполнить таблицу возможных генотипов и фенотипов групп крови системы АВО

Группа крови	Возможный генотип	ФЕНОТИП	
		Антигены в эритроцитах	Антитела в сыворотке крови

1.2. Определение групповой принадлежности донорской крови.
Пользуясь стандартными агглютинирующими сыворотками систем АВО и MN, определить группы предложенной крови.

- 1.3. Стрелками указать возможные генетические варианты трансфузий.

II(A)

I(O)

IV(AB)

III(B)

- 1.4. Решить ситуационные генетические задачи

Определить и записать возможные генотипы родителей и варианты возможных фенотипов и генотипов у их детей

Группа крови отца и матери	Варианты возможных генотипов родителей	Группы крови детей	Варианты возможных генотипов детей
О x О			
О x А			
О x В			
О x АВ			
А x В			
А x АВ			
В x АВ			

AB x AB			
---------	--	--	--

2. Генотипическая и фенотипическая характеристика групп крови человека системы Rh.

2.1. Разобрать генетические механизмы наследования резус-фактора у человека.

Заполнить таблицу возможных генотипов и фенотипов групп крови системы Rh.

Группа крови	Возможный генотип	Фенотип	
		Эритроциты	Сыворотка крови
Rh (+)			
Rh (-)			

2.2. Стрелками указать возможные генетические механизмы гемотрансфузий

Донор	Реципиент
Rh (+)	Rh (-)
Реципиент	Донор
Rh (+)	Rh (-)

2.3. Решить ситуационные генетические задачи

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Множественные аллели-
 Агглютиногены-
 Агглютинины-
 Агглютинации реакция-
 Антитела-
 Гемотрансфузия-
 Гемолитическая анемия-
 Донор-

Кодоминирование-
 Сцепленное наследование генов-
 Резус-конфликт-
 Резус-несовместимость
 Резус-фактор-
 Реципиент-
 Эффект положения гена-

ЗАНЯТИЕ 6

ТЕМА I: Полигенное наследование признаков у человека. Взаимодействие не аллельных генов в генотипе.

ЦЕЛЬ : Изучить основные формы взаимодействия генов при полигенном наследовании. Рассмотреть генотип как целостную систему. Уметь применять знания о взаимодействии генов при анализе наследуемости признаков нормы и патологических состояний у человека.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Сущность полигенного наследования признаков у человека.
2. Формы взаимодействия неаллельных генов. Комплементарность.
3. Модулирование функции генов другими генами. Эпистаз доминантный и рецессивный. "Эффект положения гена".
4. Полигенное наследование. Полимерия.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Формы взаимодействия неаллельных генов.
 - 1.1. Комплементарное действие генов.
 Разобрать и записать в альбом генетические механизмы и фенотипические проявления комплементарного действия генов на примере наследования слуха у человека. Решить ситуационные генетические задачи.

1.2. Эпистатическое действие генов.

Разобрать и записать в альбом генетические механизмы и фенотипические эффекты эпистатического действия генов на примере "бомбейского феномена".

Решить ситуационные генетические задачи.

1.3. "Эффект положения гена".

На примере наследования Rh-фактора у человека показать изменение функциональной активности гена в зависимости от его расположения и гена соседнего локуса в хромосоме. Написать генотипы индивидуумов, у которых образуется много антигена E и мало C.

1.4. Полимерное действие генов.

Разобрать и записать в альбом генетические механизмы и фенотипический полиморфизм при полимерном действии генов на примере наследования пигментации кожи человека.

1.5. Разобрать зависимость функционирования наследственных признаков от характера генотипа, т.е. количественную (пенетрантность) и качественную (экспрессивность) особенности реализации генотипа в признаках.

Решить ситуационные генетические задачи.

1.6. Определить форму взаимодействия генов, обусловивших проявление наблюдаемых признаков.

Признаки	Действие гена
1. Гемоглобин у взрослого человека содержит 4 полипептидные цепочки каждая из которых кодируется отдельными независимыми генами (A,B,C,D).	
2. Выработка интерферона у человека обусловлена двумя парами генов, находящимися в 3 и 5 хромосомах.	
3. При фенилкетонурии у человека выделяется фенилпировиноградная кислота, которая блокирует триптофан.	
4. Ген, определяющий тонкие, длинные пальцы (арахнодактилия), вызывает нарушения развития соединительной ткани и нарушение в строение глаза, аномалии сердечно – сосудистой системы.	

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

"Бомбейский феномен" -

Гены ингибиторы или супрессоры -

Г. интенсификаторы -

Комплементарное действие генов -

Пенетрантность -

Плейотропия -
 Полимерия -
 Экспрессивность -
 Эпистаз -
 "Эффект положения" гена -

ТЕМА II: Мутагенез наследственного аппарата. Классификация мутаций.

ЦЕЛЬ: Изучить классификацию мутаций наследственного аппарата; научиться определять тип хромосомных мутаций в кариотипе человека, уяснить номенклатуру регистрации мутаций.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Мутации наследственного материала, их значение в природе и патологии человека.
2. Классификация мутаций.
3. Факторы мутагенеза.
4. Хромосомные мутации, их классификация.
5. Генные мутации, варианты и возможные механизмы.
6. Геномные мутации, их виды

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Классификация мутаций наследственного аппарата.

По таблицам рассмотреть и записать классификацию мутаций наследственного аппарата.

КЛАССИФИКАЦИЯ МУТАЦИЙ НАСЛЕДСТВЕННОГО АППАРАТА.

положительные	прямые	спонтанные
летальные	обратные	индуцированные
сублетальные		соматические гаметические

Геномные	Хромосомные		Генные	
	Межхромосомные	Внутрихромосомные	Моногенные	Полигенные
1. Мозаицизм				
2. Полиплоидия: а) автоплоидия	1. Транслокация: а) Робертсоновская	1. Инверсия: а) перичентрическая	Структурные Регуляторные	
			1. Замена пар оснований:	

б)аллоплодия	б)реципрокная и нериципрокная	б)парацентрическая	а)нонсенс б)миссенс в)сеймиссенс 2.Делеция 3.Вставка 4.Перестановка
3.Гаплоидия	в)сбалансированная и несбалансированная	2.Дупликация	
4.Гетероплоидия (анеуплоидия) :		3.Нехватка:	
а)моносомия		а)делеция	
б)трисомия		б)дефиенци	
в)полисомия		4.Фрагментация	

2. Геномные мутации.

2.1. Хромосомные анеуплоидии.

Рассмотреть кариограммы человека с аномальным числом аутосом и половых хромосом. Определить хромосомную патологию в кариотипе человека и возможный механизм возникновения. Записать пояснения к номенклатуре хромосомных анеуплоидий:

45,X _____

47,XXY _____

45,XX,G- _____

48,XXY,G+ _____

47,XY,18+ _____

46,XY,18+,21- _____

47,XX,13+ _____

45,X/46,XX/47,XXX _____

2.2. Хромосомные мутации (абберации),

Написать номенклатуру структурных изменений хромосом:

p _____

q _____

p+ или q+ - _____

p- или q- - _____

s - _____

h - _____

i _____

r _____

t _____

inv _____

(p+q-) или (p-q+) - _____

2.3. Рассмотреть кариограммы человека и слайды с хромосомными перестройками. Зарисовать виды хромосомных перестроек.

- а) Нехватка:
 - делеция -
 - дефишенси -
- б) Инверсия:
 - парацентрическая -
 - перичцентрическая -
- в) Дупликация -
- г) Транслокация:
 - реципрокная -
 - нереципрокная -

2. Генные мутации.

Разобрать варианты генных мутаций и записать возможные механизмы их происхождения.

I. Мутации, вызывающие сдвиг рамки считывания генетического кода:

- а).....
- б).....

II. Мутации, не вызывающие сдвиг рамки считывания генетического кода:

- а).....
- б).....

4. Решить генетические задачи.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

- Аберрации хромосом -
- Анеуплоидия (гетероплоидия) -
- Гаплоидия -
- Делеция -
- Дупликация -
- Инверсия -

И. парацентрическая -
 И. перицентрическая -
 Моносомия –
 Мутаген -
 Мутагенный фактор -
 М.ф. биологический -
 М.ф. физический -
 М.ф. химический -
 Мутация генетическая -
 М. генная -
 М. геномная -
 Нехватка -
 Нулисомия -
 Полиплоидия -
 (3п - , 4n- , 5n-)
 Транслокация -
 Трисомия –

Студент.....

Преподаватель.....

« » _____ 20__ г.

ЗАНЯТИЕ № 7

ТЕМА I: Генные болезни человека. Методы диагностики генных болезней (биохимический, молекулярно-генетический).

ЦЕЛЬ: Изучить классификацию наследственных болезней человека, обусловленных мутациями отдельных генов; научиться составлять генеалогические карты, понять принципы биохимической диагностики наследственных болезней человека.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Наследственные болезни обмена, их классификация.
2. Сущность биохимического метода.
3. Сущность генеалогического метода.
4. Сущность молекулярной диагностики наследственных болезней.

5. Фенотипическая характеристика синдромов, связанных с генными мутациями: ФКУ, муковисцидоз, гипотиреоз, ахондроплазия, синдром Марфана, гемофилия.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Генные болезни человека.

По таблицам рассмотреть классификацию наследственных болезней обмена веществ у человека, обусловленных мутациями доминантных и рецессивных генов, локализованных в аутосомах и в половых хромосомах. Записать.

1.2. Фенотипическая характеристика некоторых генных болезней.

2. Методы диагностики генных болезней человека.

2.1. Биохимический метод.

Разобрать сущность биохимического метода при диагностике наследственных болезней обмена веществ у человека.

2.1.1. Диагностика фенилкетонурии (ФКУ).

Рассмотреть и записать основные этапы диагностических методов при исследовании на ФКУ:

Гатри (микробиологический), аминокислотный анализ (электрофорез, флюорометрия, хроматография).

Метод Гатри:

- 1).....
- 2).....
- 3).....
- 4).....

Электрофорез:

- 1).....
- 2).....
- 3).....

Флюорометрия:

- 1).....
- 2).....
- 3).....

Хроматография:

- 1).....
- 2).....
- 3).....

2.2. Молекулярный метод диагностики наследственных болезней.

Рассмотреть принципы и методические подходы изучения полиморфности ДНК человека в норме и при наследственных заболеваниях. Оценить перспективность метода в дородовой диагностике и при фенотипическом носительстве патологических генов.

Записать последовательность основных этапов ДНК-диагностики.

- 1).....
- 2).....
- 3).....

4)

5)

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Брак инцестный -

Гатри метод -

«Зонды» ДНК -

Поколение -

Праймер -

Рестриктазы -

Рестрикция ДНК -

Флюорометрия -

Хроматография -

Электрофорез -

ТЕМА II: Клинико-генеалогический анализ в медицине.

ЦЕЛЬ : Научиться составлять и анализировать родословные семей, отягощенных наследственной патологией; уметь определять тип наследования признака, генотипы членов семьи, прогнозировать риск проявления признака в потомстве, рассчитать коэффициент инбридинга при "близкородственном" браке.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Типы наследования признаков нормы и патологических состояний у человека.
2. Методические подходы к оценке типа наследования генной патологии у человека.
3. Принципы составления и анализа родословных при различных типах наследования признаков.

4. Коэффициент инбридинга, его сущность и расчет в анализируемой семье.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Генеалогический анализ.

1.1. Генеалогическая символика.

Разобрать и записать символику, используемую при составлении родословных человека.

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| - женщина | - пробанд |
| - мужчина | - интерсекс |
| - брак | - пол не выяснен |
| - родственный брак | - ребенок с уродством |
| - повторный брак | - выкидыш (мертворождение) |
| - внебрачная связь | - фенотипически здоровый носитель |
| - сибсы | рецессивного признака |
| - полусибсы | - умер в детстве |
| - монозиготные (МЗ) близнецы | - дизиготные (ДЗ) |

Решение генетических задач.

2. Генеалогический анализ.

Перечислить и объяснить этапы генеалогического анализа:

- 1-.....
- 2-.....
- 3-.....

2. 1. Изобразить родословные с различными типами наследования.

а) аутосомно-доминантное:

б) аутосомно-рецессивное:

в) X-сцепленное рецессивное:

2.2. Составление родословных.

Пользуясь генеалогической символикой, составить родословную таблицу своей семьи .

2.2.1. Анализ генеалогической карты (родословной) своей семьи.

3. Расчет коэффициента инбридинга в семьях при близкородственных браках.
Зарисовать родословные и рассчитать коэффициент инбридинга.

Характер брака и родословная	A	B	C	n	Коэффициент инбридинга	
					$F=A(1/2)^{b+c}$	$F=(1/2)^{n-1}$
Между отцом и дочерью						
Между сибсами						

Между полусибсами						
Между дядей и племянницей						
Между двоюродными сибсами						
Между двоюродными Дядей и племянницей						
Между детьми полусибсов						

Примечание:

- A-.....
- B-.....
- C-.....
- n-.....

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Брак инбредный -

Брак инцестный

Генеалогия -

Инбридинг-

Коэффициент инбридинга -

Полусибсы -

Пробанд -

Сибсы -

Студент..... Преподаватель.....

« » _____ 20__

ЗАНЯТИЕ № 8

ТЕМА I: Хромосомные болезни человека. Цитогенетический метод диагностики хромосомной патологии. Анализ кариотипов.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Освоить методы цитогенетического анализа; изучить цитогенетическую и фенотипическую классификацию хромосомных болезней человека.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Хромосомные болезни, их причина, классификация.
2. Фенотипическая характеристика синдромов, связанных с изменением числа и структуры хромосом.
3. Сущность цитогенетического метода и задачи, решаемые им.
4. Половой хроматин, его природа и диагностические возможности.
5. Принципы классификации хромосом человека.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Хромосомные болезни человека.

Разобрать причины и механизмы развития хромосомной патологии человека. Разобрать многообразие форм хромосомных болезней, их среднестатистическую частоту в человеческих популяциях.

КЛАССИФИКАЦИЯ ХРОМОСОМНЫХ БОЛЕЗНЕЙ

Изменение количества хромосом
(геномные мутации)

1. Полисомии аутосом:

Трисомия 13
47,XX;13+ синдром Патау
Трисомия 18
47,XX; 18+ синдром Эдвардса
Трисомия 21
47,XX;21+ синдром Дауна

2. Полисомии половых хромосом:

47,XXX - синдром трисомии-X
48,XXXX – синдром тетрасомии-X
49,XXXXX – синдром пентасомии-X
47 XYY - синдром 47,XYU
48,XYUU – синдром полисомии-U

47,XXY - синдром Клайнфельтер

48,XXXU - вариант с. Клайнфельтера

3. Моносомия X

45,X - с. Шерешевского-Тернера

4. Хромосомный мозаицизм:

46,XY147,XY,21+ мозаицизм по синдрому Дауна

45,X146,XX мозаицизм по синдрому Шерешевского-Тернера

Изменение структуры хромосом
(хромосомные мутации)

1. Аберрации аутосом:

Делеция короткого плеча 4 хромосомы
46,XX,del 4p - синдром Вольфа-Хиршхорна
Делеция короткого плеча 5 хромосомы
46,XX, del 5p - синдром "крика кошки"
Транслокация 15 аутосомы на 21
46,XX;t(15/21)+ - транслокационный синдром Дауна

2. Аберрации и мозаицизм половых хромосом

Дупликация части длинного плеча
X хромосомы
46,X,dup(X) (q12->q26)
Транслокация X/X
46,X;t(X/X) (q ter->p11::q22->q ter)

Дицентрическая Y хромосома и мозаицизм
45,X/46,XY, dicY

Структурные изменения половых хромосом обуславливают синдром дисгенезии гонад.

1.2. Заполнить таблицу, отражающую цитогенетическую и фенотипическую характеристику хромосомных болезней человека.

Хромосомные болезни (синдромы)	Кариотип	Число телец X-хроматина	Фенотип
1. Шерешевского-Тернера			

2.Клайнфельтера 3.Трисомии-Х 4.Полисомии-У 5.Дауна 6.Патау 7.Эдвардса 8.Вольфа – Хиршхорна 9.«Кошачьего» крика		
---	--	--

1.3.Схема не расхождения X хромосом при гаметогенезе.

2. Методы цитогенетического анализа в диагностике хромосомных болезней человека.

2.1.1. В соответствии с методикой Сандерсон произвести исследование X-хроматина в клетках человека. Приготовить и рассмотреть при ув. 7х90 (иммерсионная система) временный препарат буккального эпителия человека. Определить в 100 клетках процентное содержание хроматинположительных ядер. Записать возможные кариотипы, соответствующие числу глыбок X-хроматина в ядрах клеток.



Рис. 1. Кариотипы _____



Рис. 2. Кариотипы _____



Рис. 3. Кариотипы _____

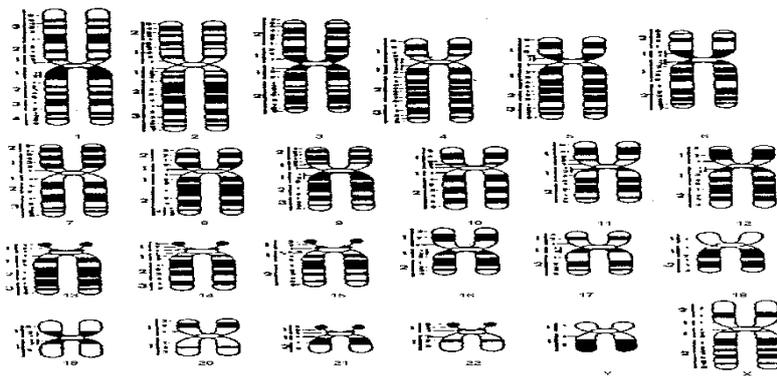


Рис. 4. Кариотипы _____

2.1.2. Разобрать сущность правила Стюарт. Записать в процентном соотношении нормальное количество хроматинположительных ядер в буккальном эпителии у мужчин и женщин.

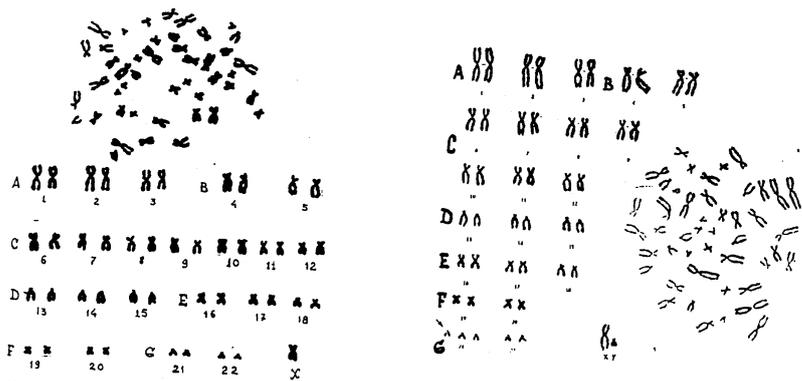
2.2. Анализ кариотипов человека

Рассмотреть схему, иллюстрирующую сегментацию хромосом человека при дифференцированном скрещивании.

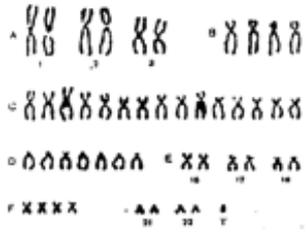


2.2.1. Анализ кариотипов человека с аномальным числом хромосом.

Рассмотреть и проанализировать кариограммы человека. Обратить внимание на группы хромосом с измененным числом. Записать цитогенетическую номенклатуру и фенотипическую характеристику хромосомных болезней, соответствующих рассмотренным кариограммам.



Кариограмма 1.
Кариотип.....
Д-з.....



Кариограмма 2.
Кариотип.....
Д-з.....



Кариограмма 3.
Кариотип.....
Д-з.....

Кариограмма 4.
Кариотип.....
Д-з.....

2.2.2. Анализ кариотипов человека с хромосомными aberrациями

Рассмотреть кариотипы человека, содержащие хромосомные перестройки. Определить вид хромосомной aberrации. Записать цитогенетическую номенклатуру и фенотипическую характеристику патологии.



Кариограмма 1.
Кариотип.....
Д-з.....



Кариограмма 2.
Кариотип.....
Д-з.....

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Букаральный эпителий -

Мозаицизм -

Моносомия -

Полисомия -

Синдром -

Симптом -

Трисомия -

Хроматин половой (тельце Барра) -

Хромосомы -

X-хроматин -

У-хроматин -

ТЕМА II: Дерматоглифический метод в медико - генетическом анализе

1. Генетические механизмы наследования кожного рисунка.

Разобрать генетические основы наследования кожного рисунка ладоней и пальцев у человека.

2. Разобрать и освоить методику получения дерматоглифических отпечатков человека.

2.1. По таблицам рассмотреть, зарисовать и записать основные качественные и количественные признаки дактилоскопии и пальмоскопии.

Качественные признаки - узоры подушечек пальцев:

--	--	--	--

Дуга

Петля
радиальная

Петля
ульнарная

Завиток

ДАКТИЛОСКОПИЯ

2.3. Сделать отпечатки папиллярного рисунка концевых фаланг пальцев, кистей и обеих ладоней.

ПРАВАЯ КИСТЬ

1	2	3	4	5

ЛЕВАЯ КИСТЬ

1	2	3	4	5

Дерматоглиф правой ладони

Дерматоглиф левой ладони

3. Анализ ладонных дерматоглифов.

3.1. Проанализировать распределение дактилоскопических признаков на полученных отпечатках (тип пальцевого узора и гребневый счет).

3.2. Проанализировать распределение пальмоскопических признаков на дерматоглифах (число трирадиусов на ладонях, величины ладонных углов, расстояния между трирадиусами а, Б, с, d). Полученные данные внести в таблицу, сделать выводы.

Правая рука						Левая рука					
№ пальца	I	II	III	IV	V	№ пальца	I	II	III	IV	V
Узор						Узор					
Греб.счет						Греб.счет					
Угол atd						Угол atd					

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Близнецовость -

Близнецы -

Б. дизиготные -

Б. монозиготные –

Генофонд -

Генетический груз -

Гипотенар -

Гребневый счет -

Дактилоскопия –

Дем –

Дерматоглифика

Дискордантность близнецов -

Идентификация близнецов -

Изолят -

Конкордантность близнецов

Пальмоскопия -

Плантоскопия -

Полуляция -

Трирадиус -

Т.пальцевой

Т. ладонный -

Точка дельта -

Общий гребневый счет -

Тенар -

Студент.....

Преподаватель.....

« » _____ 20__ г.

ЗАНЯТИЕ № 9**ТЕМА I: Генофонд популяции, методы его изучения (популяционно-статистический, близнецовый).**

ЦЕЛЬ: Научиться применять уравнение Харди-Вайнберга для определения частот генов отдельных признаков в популяциях; изучить методические приемы, позволяющие оценить генетический груз популяции; изучить возможности близнецового метода в популяционно-генетических исследованиях.

Освоить дерматоглифический метод и его применимость в диагностике хромосомной и генной патологии человека; провести анализ ладонных дерматоглифов в норме и при наследственной патологии человека.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Понятия: генофонд и генетический груз популяций.
2. Методы расчета генетического груза популяции.
3. Явление близнецовости в человеческих популяциях.
4. Близнецовый метод в дифференциальной диагностике наследственных болезней человека.
5. Сущность метода дерматоглифики в генетических исследованиях.
6. Основные параметры дерматоглифического анализа.
7. Изменчивость дерматоглифических показателей при наследственной патологии.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Генофонд популяции.

1.1. Определение генных частот в популяции.

Пользуясь уравнением Харди-Вайнберга, рассчитать частоты рецессивных и доминантных генов в популяциях. Решить генетические задачи.

1.2. Оценка генетического груза популяции.

На основании определенных частот патологических доминантных и рецессивных генов оценить груз наследственной патологии в популяции.

2. Близнецовость в популяциях человека

2.1. Идентификация близнецов

По табл. 1 рассмотреть фенотипические и антропометрические признаки, используемые для идентификации близнецов. Записать недостающие характеристики конкордантности и дискордантности монозиготных (МЗ) и дизиготных (ДЗ) близнецов.

Признак	Конкордантность (%)		Дискордантность (%)	
	МБ	ДБ	МБ	ДБ
Групп крови	100	-	-	36
Факторы крови	100	-	-	38
Цвет глаз	86,5	28	-	-
Цвет волос	75	-	-	77
Цвет кожи	-	35	13	-
Форма волос	-	-	0,5	21
Брови	98	51	-	-

Форма носа	-	30	15	-
Форма губ	85	-	-	35
Фора уха	-	-	23	80
Капилляры кожи	80	60	-	-
Веснушки	-	-	25	50

2.2. Близнецовый метод в популяционных исследованиях.

Пользуясь формулой Хольцингера, определить доминирующий фактор (генетический или средовой), детерминирующий патологический признак у человека. Решить генетические задачи.

ТЕМА II: Медико-генетическое консультирование. Итоговый контроль по разделу «Генетика»

ЦЕЛЬ: Изучить демографические и генетические факторы, влияющие на структуру человеческих популяций; освоить методические подходы к оценке генетической структуры популяции и величины генетического груза. Разобрать сущность медико-генетического консультирования. Выяснить уровень усвоения пройденного материала по разделу "Генетика".

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ:

1. Понятия: популяция, человеческие популяции, демы, изоляты; генофонд и генетический груз популяции.
2. Основные факторы динамики человеческих популяций: миграции, инбридинг, изоляция, дрейф генов, мутационный процесс, естественный отбор; методы оценки их влияния на структуру популяций.
3. Генеалогический регистр популяции, цель и принципы его составления, работа с ним.
4. Генетический мониторинг в популяциях.
5. Задачи и принципы организации медико-генетического консультирования.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Популяция - структурная единица эволюционного процесса.

2. Генетико-демографический "портрет" популяции, факторы, его определяющие.

2.1. Демографические факторы, определяющие структуру популяции, численность (размер популяции), половозрастной и этнический состав, миграции, структура браков, витальные характеристики.

2.2. Генетические факторы популяции: дрейф генов, мутационный процесс, естественный отбор, коэффициент инбридинга, брачные миграции (индекс эндогамии, гаметный индекс).

Решить генетические задачи.

3. Основы медико-генетического консультирования населения.

3.1. Изучить задачи и методы медико-генетического консультирования больных с хромосомной и генной патологией. Ознакомиться со структурой медико-генетической службы в здравоохранении.

3.2. Медико-генетическое консультирование при хромосомной патологии.

На фотографиях и слайдах рассмотреть фенотипические (клинические) признаки у больных с хромосомной патологией. Оценить семейную ситуацию и возможности медико-генетического консультирования.

3.3. Медико-генетическое консультирование при генной патологии.

На фотографиях и слайдах рассмотреть фенотипические (клинические) признаки у больных с моногенной патологией при различных типах наследования (АД, АР, Х-

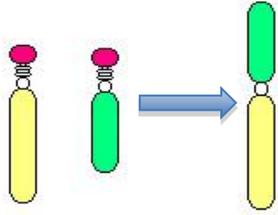
сцепленное). Оценить генетическую ситуацию, рассчитать вероятность наследования патологии у потомков.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

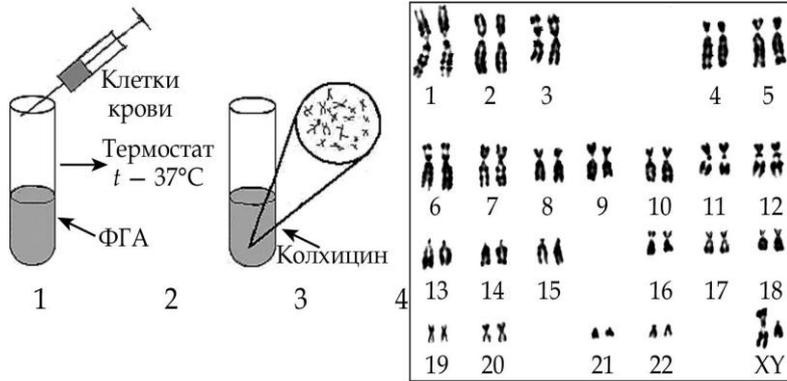
- Брачная ассортативность -
- Брачные миграции -
- Брачные расстояния -
- Витальные характеристики -
- Гаметный индекс -
- Дифференциальная плодовитость -
- Дифференциальная смертность -
- Дрейф генов -
- Инбридинг-
- И. генеалогический -
- И. случайный -
- Индекс Кроу -
- Индекс эндогамии -
- Экзогамность -
- Эндогамность -

Вопросы для самоконтроля

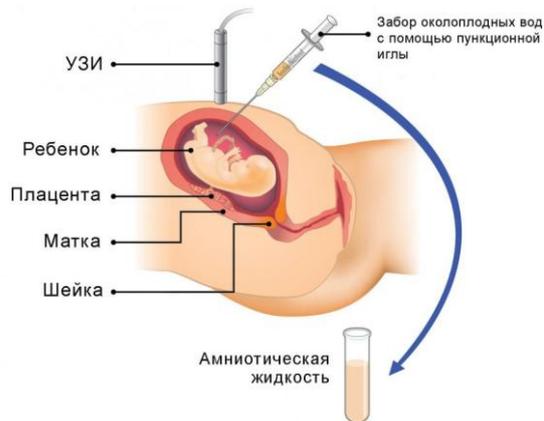
1. На рисунке изображен вид хромосомной мутации. К какой цитогенетической форме хромосомных болезней может привести такой тип мутаций?



2. На рисунке изображен метод генетического исследования. В чем состоит суть этого метода? С какой целью он используется?



3. На рисунке изображен метод пренатальной диагностики. В чем суть этого метода? С какой целью он используется?



4. Примеры решения задач с использованием формулы Хольцингера и Закона Харди_Вайнберга

Задача: Какой фактор: наследственность, или среда, является ведущим в развитии бронхиальной астмы?

Решение:

- $H = 19 - 5 / 100 - 5 = 14 / 95 = 0,15 \times 100 = 15$
- $H = 15; E = 100 - 15 = 85 \quad E > H$

Ответ: преобладающим фактором в развитии бронхиальной астмы является средовой

Задача: Заболеваемость ФКУ в популяции составляет 1:10000 чел. Сколько фенотипически здоровых носителей данного гена в популяции?

Решение

- $q^2 = 0,0001$ - частота генотипа aa
 - $q = 0,01$ частота аллеля a
 - $p + q = 1 \quad p = 1 - 0,01 = 0,99$ (аллель A)
- частота генотипа $Aa = 2pq$
- $2pq = 2 \times 0,99 \times 0,01 = 0,0198 = 1,98\%$

Ответ: доля фенотипически здоровых носителей 1,98%

ВОПРОСЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ПО РАЗДЕЛУ «ГЕНЕТИКА»:

1. Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов открыты
2. Понятие гена как единицы наследственности дал
3. Хромосомную теорию разработал
4. Двухспиральную структуру молекулы ДНК обосновали
5. Наследственность - это
6. Изменчивость - это
7. Ген - это
8. Аллельными генами называются
9. Генотип - это
10. Гомозиготный генотип состоит из
11. Гетерозиготный генотип состоит из
12. Фенотип - это
13. Нормой реакции называется
14. При моногибридном скрещивании анализируется
15. Доминантные гены - это гены,
16. Рецессивные гены - это гены,
17. Гипотеза "чистоты гамет" подразумевает
18. Анализирующее скрещивание проводится с целью
19. Менделирующими называются признаки,
20. Множественные аллели - это
21. Сущность кодоминирования состоит в
22. Гено-фенотипическая характеристика I, II, III и IV групп крови системы ABO у человека
23. Определить вероятные группы крови детей при II группе крови матери и I группе крови отца
24. Определить вероятные группы крови детей при I группе крови матери и IV группе крови отца
25. Определить вероятные группы крови детей при III группе крови матери и IV группе крови отца
26. Определить вероятность рождения здорового мальчика от брака женщины носительницы генов гемофилии и дальтонизма со здоровым мужчиной
27. Аллельными называются гены, которые
28. Неаллельными называются гены, которые
29. Эпистаз - это
30. Полимерия - это
31. Плейотропия - это
32. Сцепление генов подразумевает

33. Морганида - это
34. Сцеплено с X хромосомой наследуются
35. Кроссинговер хромосом способствует
36. Кроссинговер происходит при делении клеток
37. Генетический код - это
38. Коллинеарным генетический код считается, если
39. Генетический код обеспечивает
40. Структурными называются гены, которые
41. Генная инженерия - это
42. Экспрессивность генотипа выражается
43. Пенетрантность генов - это
44. Основой фенотипической изменчивости является
45. Основой мутационной изменчивости является
46. Основой комбинативной изменчивости является
47. Мутаген - это
48. При геномных мутациях изменяется
49. При хромосомных мутациях изменяется
50. Гетероплоидия - это
51. Полиплоидия - это
52. Факторами мутагенеза не являются
53. Физическими факторами мутагенеза являются
54. Биологическими факторами мутагенеза являются
55. Химические мутагены могут находиться в
56. Определить тип хромосомной мутации
57. При перичентрической инверсии происходит
58. При парацентрической инверсии происходит
59. Сбалансированная транслокация - это
60. Генеалогический метод позволяет установить
61. Цитогенетический метод позволяет установить
62. Биохимический метод позволяет установить
63. Близнецовый метод применяется для установления
64. Популяционно-статистический метод используется для
65. Метод дерматоглифики используется с целью
66. Конкордантность близнецов зависит от
67. Дискордантность близнецов определяется
68. В группу А кариотипа человека входят хромосомы
69. В группу В кариотипа человека входят хромосомы
70. В группу С кариотипа человека входят хромосомы
71. В группу F кариотипа человека входят хромосомы
72. Крупными акроцентрическими хромосомами в кариотипе человека являются хромосомы под номерами

73. Мелкие акроцентрические хромосомы в кариотипе человека входят в группу
74. Половая У хромосома по размеру и форме близка к хромосомам группы
75. Половая X хромосома по размерам и по форме близка к хромосомам группы
76. Для исследования кариотипа взрослого человека используют
77. Для исследования кариотипа плода используют
78. Половой хроматин – это
79. Сущность правила Стюарт –
80. Нормальное содержание хроматинположительных ядер в буккальном эпителии мужчин равно
81. Нормальное содержание хроматинположительных ядер в буккальном эпителии женщин
82. Хромосомные болезни возникают в результате
83. Хромосомные болезни - это болезни человека, при которых возможно
84. Частота хромосомн IX болезней среди новорожденных детей составляет около
85. При обнаружении у мальчика в буккальном эпителии __% хроматинположительных ядер следует предполагать, что его кариотип
86. При синдроме Шерешевского-Тернера кариотип больных
87. При синдроме трисомии-X кариотип больных
88. При синдроме Клайнфельтера кариотип больных
89. При болезни Дауна кариотип больных
90. При синдроме Патау кариотип больных
91. При синдроме Эдвардса кариотип больных
92. Амниоцентез в медико-генетической практике производится с целью
93. Методом исследования X хроматина можно диагностировать
94. Фенотипическими признаками больных с синдромом Шерешевского-Тернера являются
95. Фенотипическими признаками больных с синдромом Клайнфельтера являются
96. Фенотипическими признаками женщин с синдромом трисомии X являются
97. Фенотипические признаки синдрома Патау
98. Фенотипические признаки синдрома Эдвардса
99. При транслокационной форме болезни Дауна в кариотипе больного число хромосом
100. Фенотипическими признаками болезни Дауна являются
101. Резус-несовместимость обуславливается
102. Резус-конфликт возникает, если
103. Хромосомный мозаицизм у человека можно установить методом
104. Диагноз синдрома Шерешевского-Тернера может быть установлен на основании
105. Диагноз фенилкетонурии может быть установлен на основании
106. Гемотрансфузии от донора к реципиенту возможны при генотипах по АВQ и резус-системам
107. Гемотрансфузии от донора к реципиенту не возможны при генотипах по АВО и резус-системам

108. Резус-фактор – это
109. При конкордантности монозиготных близнецов %, а дизиготных - % наследственная компонента в детерминировании признака составит
110. При дискордантности монозиготных близнецов %, а дизиготных - % наследственная компонента в детерминировании признака составит
111. Идентичность (зиготность) близнецов устанавливается
112. Дизиготные близнецы возникают при
113. Конкордантность близнецов зависит от
114. Евгеника основывается на
115. Гаметические мутации возникают при
116. Монозиготные близнецы возникают при
117. Соматические мутации - это
118. Хромосомные aberrации - это
119. При транслокациях хромосомного материала происходит
120. При инверсиях хромосомного материала происходит
121. При делециях хромосом наблюдается
122. Фрагментация - это
123. Кариотип больного с синдромом Марфана
123. При сочетании синдрома Шерешевского-Тернера и болезни Дауна кариотип больной
124. Число хромосом в кариотипе больного с транслокационной формой болезни Дауна равно
125. Пробандом при составлении родословных называют
126. Кариотип больной с синдромом "крика кошки" обозначается
127. Доминантное наследование признака в родословной проявится
128. Исследование хромосом в культуре клеток человека осуществляется на стадии
129. Тип хромосом человека определяется
130. Эухроматиновые участки хромосом - это
131. Гетерохроматиновые участки хромосом - это
132. К наследственным болезням с нарушением аминокислотного обмена относятся
133. К наследственным болезням с нарушением липидного обмена относятся
134. К наследственным болезням с нарушением минерального обмена относятся
135. К наследственным болезням с нарушением углеводного обмена относятся
136. Фенокопии - это
137. Медико-генетическим консультированием больных с хромосомной патологией можно
138. Миграционный процесс в человеческих популяциях является показателем
139. Факторами, изменяющими структуру генофонда популяций, являются
140. Биологическая роль комбинативной изменчивости в том, что
141. Анализирующее скрещивание проводится с целью
142. Хромосомная мозаика возникает в результате
143. Хромосомная мозаика - это

144. Медицинская генетика изучает
145. Медико-генетическое консультирование предусматривает
146. Популяционная генетика изучает
147. Делеция короткого плеча пятой аутосомы выявляется при синдроме
148. Причиной фенилкетонурии (ФКУ) является
149. Скрининг новорожденных на ФКУ проводится
150. Наследственное заболевание у человека может проявиться
151. Рождение ребенка с транслокационным синдромом Дауна возможно при
152. Фенилкетонурию ребенок может унаследовать
153. Рождение девочки, страдающей гемофилией, возможно при
154. Популяция - это
155. Генофонд популяции - это
156. Эндогамность в человеческих популяциях определяется
157. Генетический груз популяции - это
158. Фактором, не изменяющим генетическую структуру популяции, является
159. Использование формулы Харди-Вайнберга позволяет установить в популяции
160. Величину инбредности популяции определяет
161. Факторами, способствующими увеличению генетического груза популяции, являются
162. При популяционной частоте аутосомно-рецессивно наследующегося признака частота доминантного гена в генофонде популяции составит
163. Гаметный индекс популяции характеризует
164. Неслучайный инбридинг в популяции формируется за счет
165. Случайный инбридинг в популяции формируется за счет
166. Численность населения изолята составляет
167. Интенсивность дрейфа генов в популяции зависит от
168. Брачная ассортативность в популяции характеризует
169. Под влиянием дрейфа генов в популяции происходит
170. Микроэволюционные процессы осуществляются на уровне
171. Величина естественного отбора в популяциях человека определяется
172. Генетический полиморфизм человеческих популяций обусловлен
173. "Чистые линии" - это группы организмов,
174. Идеальная популяция характеризуется
175. При значительном уменьшении размера популяции доминирующим фактором динамики ее генофонда становится
176. Инцестный брак - это брак

Студент.....

Преподаватель.....

РАЗДЕЛ III БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ. ЭВОЛЮЦИЯ СИСТЕМ ОРГАНОВ

« _____ » _____ 20__ г

ЗАНЯТИЕ N10**ТЕМА:** Онтогенез человека, его периодизация. Основные этапы эмбрионального развития. Критические периоды. Врожденные пороки развития человека.**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** Разобрать периоды онтогенеза человека. Изучить общие закономерности эмбриогенеза с учетом критических периодов и возможного действия тератогенных факторов, детерминирующих врожденные пороки развития.**Задание для самоподготовки.****Необходимо знать:**

1. Понятие онтогенеза, типы онтогенетического развития. Периодизация онтогенеза.
2. Морфологические и эволюционные особенности яйцеклеток хордовых.
3. Характеристика и значение основных этапов эмбрионального развития: дробление, гаструляция, дифференцировка зародышевых листков, гистоорганогенез.
4. Провизорные органы зародышей позвоночных, их значение.
5. Роль нарушений онтогенеза в патологии человека. Критические периоды в онтогенезе человека.
6. Тератогенез. Тератогенные факторы.
7. Врожденные пороки развития человека, их классификация.

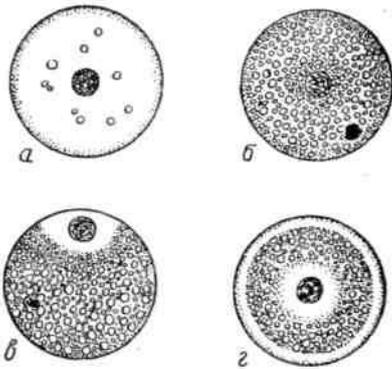
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Периодизация индивидуального развития.

Разобрать и записать основные периоды индивидуального развития человека. Обосновать значение происходящих процессов на этапах онтогенеза.

2. Морфологические и биохимические особенности яйцеклеток хордовых.

По рисунку 2 определить тип яйцеклеток и обозначить алецитальную, гололецитальную (изолецитальную), телолецитальную, центролецитальную яйцеклетку. Обратить внимание на связь строения яйцеклетки с типом дробления зародыша.



a) _____ б) _____ в) _____ г) _____

Рисунок 2. Типы яйцеклеток в зависимости от количества и расположения желтка

3.Гастрюляция и гистоорганогенез

3.1. Первичный органогенез, как процесс формирования комплекса осевых органов.

Рассмотреть на рисунке 3 поперечный срез зародыша, обозначить зародышевые листки и осевые органы.

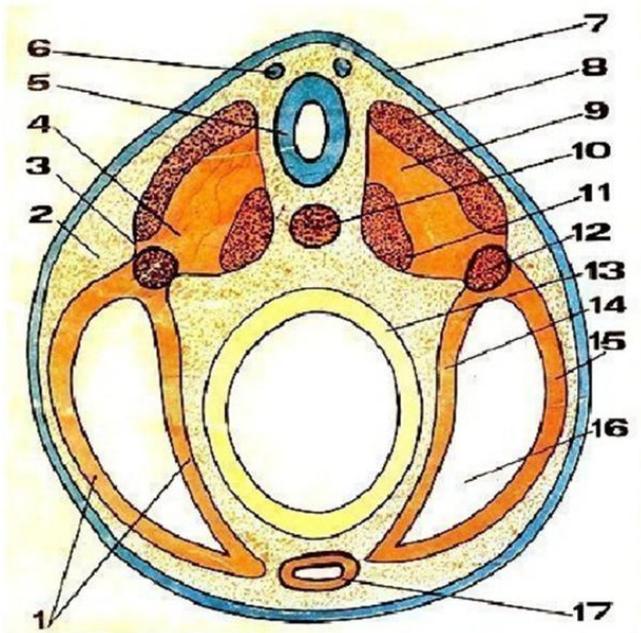


Рис. 3. Схема строения зародыша на ранних этапах эмбрионального развития.

3.2. Дифференцировка зародышевых листков, образование органов и каней.

Записать в таблицу производные зародышевых листков в процессе эмбриогенеза.

Зародышевый листок	Система органов

1. Эктодерма	
2. Мезодерма	
3. Энтодерма	

3.3.Морфогенез зародыша и плода человека как многоуровневый динамический процесс. По таблицам, учебнику рассмотреть морфологические изменения зародыша и плода человека на различных стадиях эмбриогенеза.

Разобрать таблицу и обратить внимание на прогрессивное увеличение размеров и массы плода в фетальном периоде.

Параметры	Сроки развития зародыша и плода (недели)									
	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
Длина(см)	0,5	4	9	16	25	30	35	40	45	50
Масса (г)	2	5	40	120	300	700	1000	1600	2500	3000

4. Критические периоды развития.

4.1. Записать сроки общих критических периодов в эмбриогенезе человека и возможные патологические эффекты при воздействии тератогенных факторов в соответствующем периоде.

№ п/п	Критический период	Срок эмбриогенеза	Возможные патологические эффекты действия тератогенных факторов
1	Дробление зиготы		
2	Имплантация.		

3	Образование плаценты, гистоорганогенез		
4	Родоразрешение		

5. Тератогенез. Тератогенные факторы.

Рассмотреть классификацию факторов тератогенеза. Записать примеры.

Физические _____

Химические _____

Биологические _____

5.1. Классификация врождённых пороков развития (ВПР).

Разобрать классификацию ВПР и записать их основные характеристики в таблицу

Классификация ВПР

ВПР	Характеристика
По причине возникновения	
1. Генетические	
2. Экзогенные	
3. Мультифакториальные	
По времени возникновения	
1. Гаметопатии	
2. Бластопатии	
3. Эмбриопатии	
4. Фетопатии	
По степени поражения	
1. Изолированные	
2. Системные	
3. Множественные	

5.2. Значение нарушений клеточных механизмов в возникновении ВПР

Разобрать основные клеточные процессы в онтогенезе и пороки, возникающие в результате их нарушения

№п/п	Клеточный процесс	Результат нарушения
1.	Митоз	

2.	Миграция клеток	
3.	Дифференцировка	
4.	Апоптоз	

Необходимо уметь:

1. Идентифицировать типы дробления, способы образования двух-, трёхслойного зародыша.
2. Обосновывать условия, вызывающие развитие врождённых пороков у человека.
3. По сроку воздействия тератогенного фактора в эмбриональном периоде, определять характер возможного ВПР у эмбриона/плода.
4. Решать ситуационные задачи.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Агенезия-

Аллантоис –

Амнион –

Амниоты –

Анамнии –

Атрезия -

Гетеротопия –

Гетероплазия-

Гипертрофия/гипотрофия врожденная –

Гипоплазия врожденная –

Дерматом –

Дробление –

Критические периоды онтогенеза -

Макросомия –

Миотом –

Олигомеризация-

Онтогенез –

Персистирование –

Плацента -

Провизорные органы –
 Склеротом -
 Стеноз –
 Тератоген –
 Тотипотентность –
 Трофобласт-
 Фетальный период эмбриогенеза -
 Хорион –

Эктопия –

Эмбриональный период –
 Эмбриобласт-

Студент _____ Преподаватель _____

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАНЯТИЕ N 11

ТЕМА I: Соотношение индивидуального и эволюционного развития. Филогенез кожи и скелета. Генетическая и филогенетическая обусловленность ВПР кожи и скелета у человека. Врождённые аномалии лица и органов ротовой полости человека.

ЦЕЛЬ: Изучить филогенез кожи и скелета Позвоночных, генетическую и филогенетическую обусловленность ВПР кожи и скелета.

Задание для самоподготовки.

Необходимо знать:

1. Онтогенез человека, его связь с филогенезом Позвоночных.
2. Функции и строение кожных покровов Позвоночных.
3. Возможные причины и формы ВПР кожи у человека.
4. Развитие внутреннего осевого скелета в ряду позвоночных.
5. Происхождение и преобразование скелета головы в филогенезе позвоночных.
6. Преобразования в строении скелета человека, связанные с прямохождением.
7. Возможные причины и формы ВПР скелета у человека.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. **Филогенез кожи позвоночных.** Рассмотреть филогенетические преобразования кожи и ее придатков. Заполнить таблицу, выбрав соответствующие определения внизу таблицы.

Эволюция кожи и её производных у позвоночных

Класс Позвоночных	Функции кожи	Строение эпидермиса	Производные кожи	Кожные железы
Рыбы				
Амфибии				
Пресмыкающиеся				
Млекопитающие				
Направление эволюции кожи Позвоночных	<i>Расширение количества выполняемых функций, усиление основной функции</i>	<i>От однослойного цилиндрического к многослойному плоскому; от неороговевающего к ороговевающему</i>	<i>Увеличение разнообразия придатков кожи</i>	<i>Углубление в дерму, специализация желёз. От одноклеточных к многоклеточным оформленным структурам</i>

Функции кожи

А. Защитная, секреторная, сенсорная, регуляторная.

Б. Газообмен- дыхание, обмен веществ.

В. Терморегуляция, выделительная, защита от УФ лучей (меланин), синтетическая

Строение эпидермиса

А. Многослойный, слабоороговевающий. Переход от росткового слоя к ороговевающему постепенный.

Б. Многослойный, цилиндрический, неороговевающий. Образован живыми клетками.

- В. Многослойный, ороговевающий, четкий переход от росткового слоя к ороговевающему
 Г. Многослойный, ороговевающий (кератогиалин) Смена рогового слоя путём линьки.
 Переход от росткового слоя постепенный.

Производные кожи

- А. Роговые чешуи, щитки, перепонки, когти, панцирь.
 Б. Волосы, вибриссы, чешуи, рога, копыта, ногти, когти.
 В. Чешуя (плакоидная и костная).
 Г. Утолщения рогового слоя в виде бородавок.

Кожные железы

- А. Сальные, потовые, млечные, пахучие, церуминозные.
 Б. Пахучие (крокодилы, черепахи).
 В. Многоклеточные слизистые, ядовитые.
 Г. Одноклеточные слизистые, ядовитые, хроматофоры.

2. Врожденные пороки развития кожи и ее придатков у человека.

На слайдах рассмотреть некоторые ВПР кожи, обратив внимание на отсутствие в онтогенезе покровов человека рекапитуляции отдалённых предковых состояний.

3. Филогенез скелета головы позвоночных.

3.1. Рассмотреть филогенетические изменения в строении скелета Позвоночных. Записать основные характеристики скелета у представителей различных классов Позвоночных животных в таблицу 2.

Филогенез скелета головы Позвоночных

Таблица 2

Класс	Отделы осевого скелета	Особенности строения туловищного отдела осевого скелета
Рыбы		
Амфибии		
Рептилии		
Птицы		
Млекопитающие		

- 3.2. Изучить происхождение и преобразование скелета головы в филогенезе позвоночных.
 Рассмотреть по рисунку преобразование висцеральных дуг в эмбриогенезе у млекопитающих.

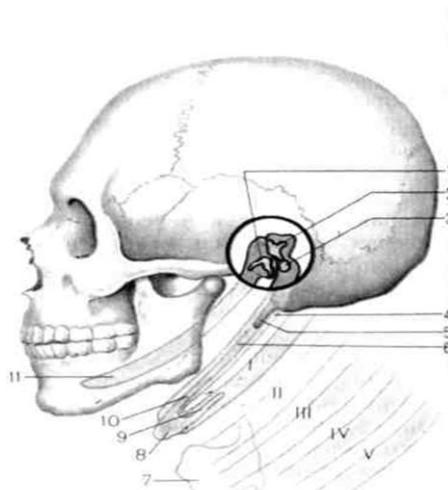


Рис 1. Положение висцеральных и жаберных (I - V) дуг и их производных.

1-молоточек; 2-наковальня; 3- стремечко; 4-подъязычная (2 висцеральная) дуга; 5-шиловидный отросток; 6-шилоподъязычная связка; 7-щитовидный хрящ; 8-тело подъязычной кости; 9- большой рог подъязычной кости; 10- малый рог подъязычной кости; 11- челюстная (1 висцеральная) дуга (меккелев хрящ).

Преобразование висцеральных дуг в эмбриогенезе млекопитающих.

I пара (челюстная)- верхнечелюстной, нижнечелюстной отростки, молоточек, наковальня.

II пара (подъязычная) - стремечко, малые рожки подъязычной кости

III пара (жаберная) - тело подъязычной кости, большие её рожки

IV (жаберная) - щитовидный хрящ, хрящи гортани и трахеи.

V (жаберная) - хрящи гортани и трахеи.

4. ВПР опорно - двигательного аппарата человека.

Пользуясь слайдами и рентгенограммами, ознакомьтесь с различными ВПР скелета человека, разобрать их онтофилогенетическую обусловленность. Обратите внимание на то, что в эмбриогенезе человека происходит рекапитуляция основных филогенетических стадий опорно- двигательного аппарата.

Необходимо уметь:

1. Проводя сравнительный анализ покровов тела и скелета позвоночных животных определять главные направления эволюции этих систем.
2. Объяснять онтофилогенетическую обусловленность пороков кожи и скелета, туловища и головы человека.
3. Решать ситуационные задачи.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Абрахия-
 Агидрия-
 Амелия-
 Анаболия-
 Аподия-
 Арахнодактилия-
 Архаллаксис-
 Атавизмы-
 Аутогильный тип черепа –
 Ахейлия -
 Брахидактилия-

Брахицефалия
 Висцеральные дуги -
 Витилиго -
 Гиперкератоз -
 Гипертрихоз -
 Гиостильный тип черепа –
 Девиация –
 Ихтиоз –
 Олигодактилия-
 Повышенная растяжимость кожи (Cutis laxa)–
 Полидактилия-
 Полимастия-
 Птериgium -
 Полителия-
 Полифалангия-
 Рекапитуляция –
 Рудименты-
 Синдактилия-
 Синостоз -
 Филэмбриогенезы –
 Фокомелия -
 Эпикант-
 Spina bifida-

ТЕМА II: Филогенез пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем позвоночных. Онтофилогенетическая обусловленность ВПР пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем человека.

ЦЕЛЬ: Изучить особенности строения пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем позвоночных; отметить направление эволюции этих систем. Дать генетическую и филогенетическую характеристику ВПР пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем у человека.

Задание для самоподготовки.

Необходимо знать:

1. Особенности строения, функции и направление эволюции пищеварительной системы позвоночных:
 - эмбриональная закладка и дифференцировка пищеварительной трубки на отделы;
 - формирование ротовой полости, зубов, зубные системы;
 - развитие пищеварительных желез и их значение.

2. Строение органов дыхания у животных в связи с уровнем организации и средой обитания.
3. Направление эволюции дыхательной системы позвоночных: связь органов дыхания с пищеварительной системой у наземных позвоночных, возникновение легочного дыхания как крупного ароморфоза в развитии позвоночных;
4. Основные этапы и направления эволюции кровеносной системы позвоночных, обуславливающих строение и функции кровеносной системы человека
 - переход от 2-х камерного сердца к 4-х камерному;
 - закладка и преобразование I - VI пар артериальных дуг;
 - переход к теплокровности у птиц и млекопитающих.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Филогенез пищеварительной системы позвоночных.

Рассмотреть филогенетические преобразования пищеварительного тракта у позвоночных: дифференцировку на отделы, развитие в переднем отделе органов захвата и механической обработки пищи, развитие пищеварительных желёз.

1.1 .Зарисовать и обозначить зубную формулу человека.

-резцы
-клыки
-премоляры
-моляры

Рис. 1. Зубная формула человека.

2. Врождённые пороки развития пищеварительной системы.

Пользуясь слайдами, рентгенограммами, фотоснимками и таблицами ознакомиться с некоторыми ВПР органов пищеварительной системы; разобрать онтофилогенетическую их обусловленность (атрезия пищевода, 12-перстной кишки, толстого кишечника, анального отверстия; стеноз пищевода; пилоростеноз; трахеопищеводные фистулы и др.)

3. Филогенез дыхательной системы позвоночных.

Рассмотреть эволюцию легких и дыхательных путей у наземных позвоночных. Указать прогрессивные черты организации. Сделать обозначения на рисунке.2.

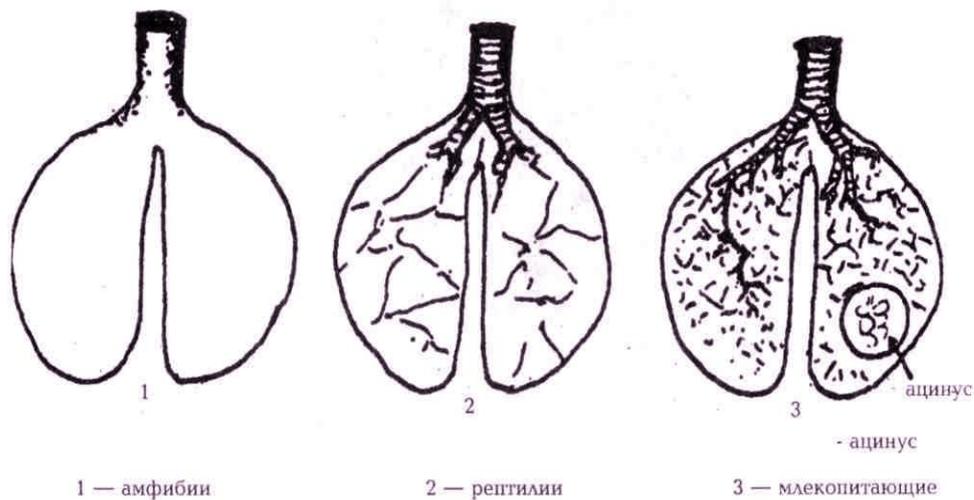


Рис. 2. Строение легких Позвоночных.

4. Онтофилогенетически обусловленные пороки развития дыхательной системы человека.

На рентгенограммах рассмотреть ВПР органов дыхания человека. Обратит внимание на пороки, отражающие первоначальную общность пищеварительной и дыхательной систем (незаращение твёрдого нёба, эзофаготрахеальные свищи-каналы, соединяющие пищевод и трахею, бронхиогенные свищи и кисты). Выделить пороки, связанные с остановкой развития лёгких, на различных этапах органогенеза (агенезия, аплазия, гипоплазия лёгочной ткани, пороки ветвления бронхиального дерева и др).

5. Филогенез кровеносной системы позвоночных.

5. Провести сравнительный анализ кровеносной системы различных классов позвоночных. Выявить основные направления эволюции, обратить внимание на прогрессивные черты организации, приведшие к теплокровности. Заполнить таблицу 1.

Таблица 1.

Морфо-физиологические эволюционные преобразования кровеносной системы позвоночных

Класс	Сердце	Периферическая кровь		
		По газовому составу преобладает	температура	эритроциты
Рыбы				
Амфибии (личинки)				
Амфибии (взрослые)				
Рептилии				
Птицы				
Млекопитающие				

5.2. Изучить преобразование артериальных (жаберных) дуг у позвоночных в магистральные сосуды. Заполнить таблицу 2.

Таблица 2.

Эволюция жаберных сосудов позвоночных

Жаберные артерии	Рыбы	Амфибии	Рептилии	Птицы	Млекопитающие
I пара					
II пара					
III пара					
IV пара					
V пара					
VI пара					

6. Врождённые пороки развития кровеносной системы.

Пользуясь таблицами, слайдами, рентгенограммами рассмотреть ВПР кровеносной системы (двукамерность, трёхкамерность сердца, дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородок, аплазия магистральных кровеносных сосудов, артериальный (боталлов) проток, разобрать онтофилогенетическую обусловленность этих аномалий.

Необходимо уметь:

1. Выявлять гомологию в строении пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем у представителей различных классов и отличия, позволяющие проследить направления эволюционных преобразований.
2. Обосновать происхождение сонных артерий, дуг аорты, лёгочных артерий человека из закладок жаберных артерий.
3. Охарактеризовать филогенетически обусловленные аномалии развития пищеварительной, дыхательной и кровеносной систем человека и возможные механизмы их происхождения.
4. Решать ситуационные задачи.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Акардия -

Ахалазия -

Боталлов проток (артериальный проток) –

Врожденная расщелина губы и/или нёба (ВРГ и/или Н) -

Гиршsprунга болезнь -

Глоссоптоз-

Декстрокардия -

Кисты шеи боковые-

Легкие поликистозные -

Макростомия-

Макроглоссия -

Макродентия -

Микрогения -

Микродентия -

Микроколон -

Микростомия -

Общее предсердно-желудочковое отверстие -

Общий артериальный ствол –

Палатосхиз –

Стеноз устья аорты –

Транспозиция крупных сосудов -

Студент _____

Преподаватель _____

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАНЯТИЕ 12**ТЕМА I: Филогенез мочевыделительной и половой систем. Онтогенетические преобразования и врождённые пороки развития мочевыделительной и половой систем у человека.**

Цель занятия: Изучить закономерности филогенетических преобразований органов мочевыделительной и половой систем у позвоночных и их формирование в эмбриогенезе человека, а также возможные варианты ВПР этих систем.

Задание для самоподготовки.

Необходимо знать:

1. Основные функции выделительной системы
2. Эволюцию выделительной системы у беспозвоночных

3. Филогенез мочевыделительной системы позвоночных.
4. Связь выделительной и половой систем у анамний и амниот.
5. Этапы закладки и строения предпочки, первичной и вторичной почек у человека.
6. Аномалии развития выделительной и половой систем в эмбриогенезе человека.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Филогенез мочевыделительной системы.

1.1. Разобрать филогенетические изменения выделительной системы у беспозвоночных животных (протонефридии, метанефридии, мальпигиевы сосуды).

1.2. Сравнительная характеристика нефронов в ряду позвоночных.

Изучить строение нефронов головной (предпочка), туловищной (первичной) и тазовой (вторичной) почек. Сделать обозначения (рис. 1), в выводе определить основные прогрессивные морфофизиологические изменения, происходящие в филогенезе Позвоночных.

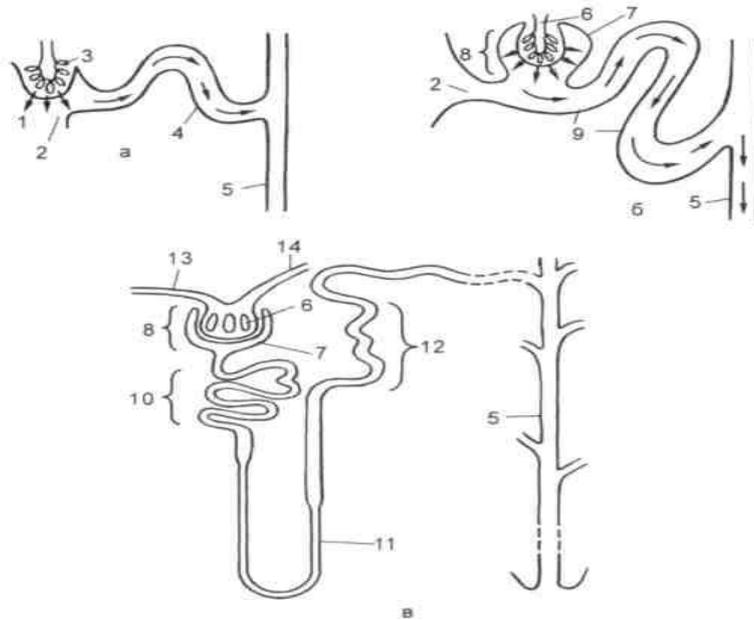


Рис. 1. Эволюция нефрона позвоночных животных

а - нефрон предпочки; б — нефрон первичной почки; в — нефрон вторичной почки.

1.3. Связь выделительной и половой систем у позвоночных животных.

Изучить этапы эволюционного развития органов выделения в ряду позвоночных. Обратить внимание на филогенетические преобразования каналов первичной почки позвоночных в процессе эмбрионального развития. Сделать соответствующие обозначения на рисунке 2

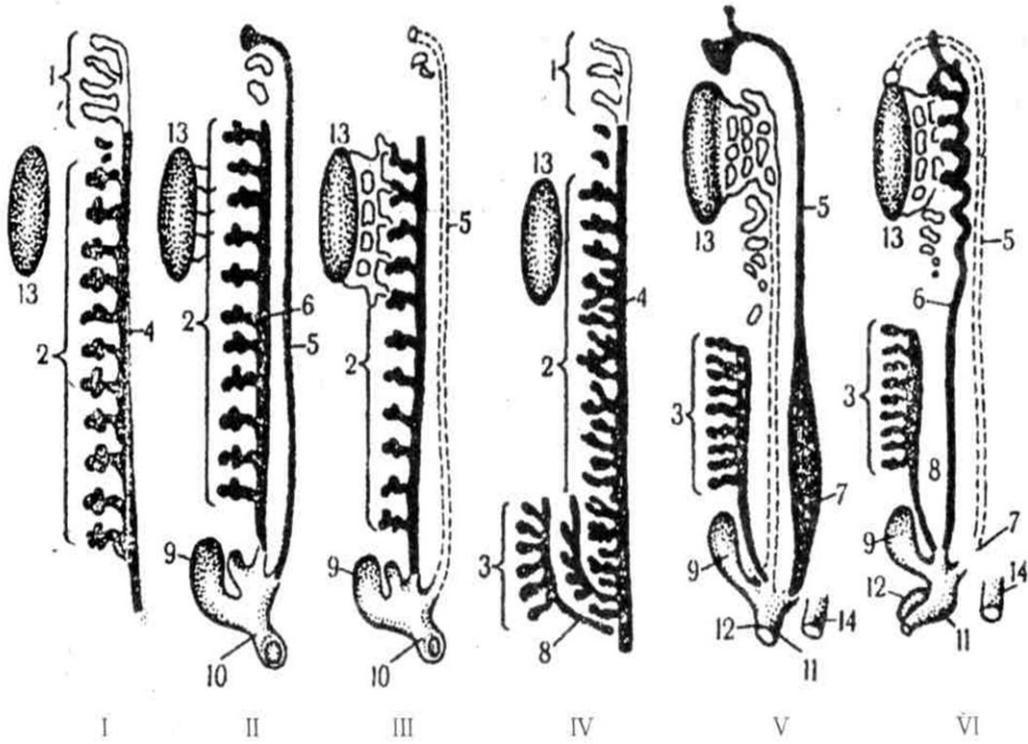


Рисунок 2. Развитие мочеполовой системы позвоночных

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

2. Врождённые пороки мочевыделительной системы человека.

Разобрать генетическую и филогенетическую обусловленность ВПР мочевыделительной системы.

Пользуясь таблицами, слайдами и рентгеновскими снимками ознакомиться с некоторыми ВПР мочевыделительной системы (агенезия почек; гипоплазия почек; дистопия почек; аномалии формы; аномалии развития мочеточников, мочевого пузыря, нетипичное положение мочеиспускательного канала).

3. Филогенез репродуктивной (половой) системы у беспозвоночных и позвоночных.

Обратить внимание на переход от гермафродитизма к раздельнополой репродуктивной системе.

Записать этапы дифференцировки пола в онтогенезе человека.

Дифференцировка пола – это сложный и многоэтапный процесс от момента оплодотворения до пубертатного периода.

I этап

II этап

III этап

4. ВПР половой системы человека.

4.1 Рассмотреть на таблицах, слайдах, рентгенограммах некоторые аномалии развития репродуктивной системы человека, а также возможные онтофилогенетические причины их возникновения.

4.2. Разобрать интерсексуальные состояния у человека и заполнить таблицу.

Тип гермафродизма	Наружные гениталии	Гонады	Возможные кариотипы
1. Истинный			

2. Ложный мужской:			
-феминизирующая форма			
-маскулинизирующая форма			
3. Ложный женский			

Необходимо уметь:

1. Идентифицировать элементы мочеполовой системы и проследить их гомологию.
2. Используя знания закономерностей онтофилогенеза человека, объяснять anomalies строения мочеполовой системы человека с учетом закономерностей формирования.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Агонадизм-

Амбисексуальность-

Анорхидия-

Ацистия-

Вирилизм-

Гермафродитизм-

Гидронефроз-

Гипогонадизм-

Гипоспадия-

Крипторхизм-

Микроорхидизм –

Ovotestis-

Олигоспермия-

Половой диморфизм-
Эписпадия-

ТЕМА II: Филогенез систем интеграции позвоночных, онтофилогенетическая обусловленность ВПР нервной и эндокринной систем человека.

ЦЕЛЬ: Изучить развитие нервной системы позвоночных, эволюцию головного мозга, закладку и развитие органов чувств и эндокринной систем; генетическую и филогенетическую обусловленность ВПР этих систем у человека.

Задание для самоподготовки.

Необходимо знать:

1. Функции, основные этапы эволюции нервной системы беспозвоночных и позвоночных животных.
2. Особенности строения и функции головного мозга каждого класса подтипа позвоночных.
3. Направления эволюции головного мозга позвоночных: (ихтиопсидный, зауроапсидный, млекопитающий).
4. Значение и эволюция органов чувств позвоночных.
5. Этапы развития центральной и периферической нервной системы и органов чувств в эмбриогенезе человека.
6. Закладка и развитие эндокринных желёз в эмбриогенезе человека.
7. Основные ВПР нервной и эндокринной систем у человека.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Филогенез нервной системы и органов чувств позвоночных.

- 1.1. Разобрать рисунок 1, характеризующий эмбриональное развитие головного мозга позвоночных.

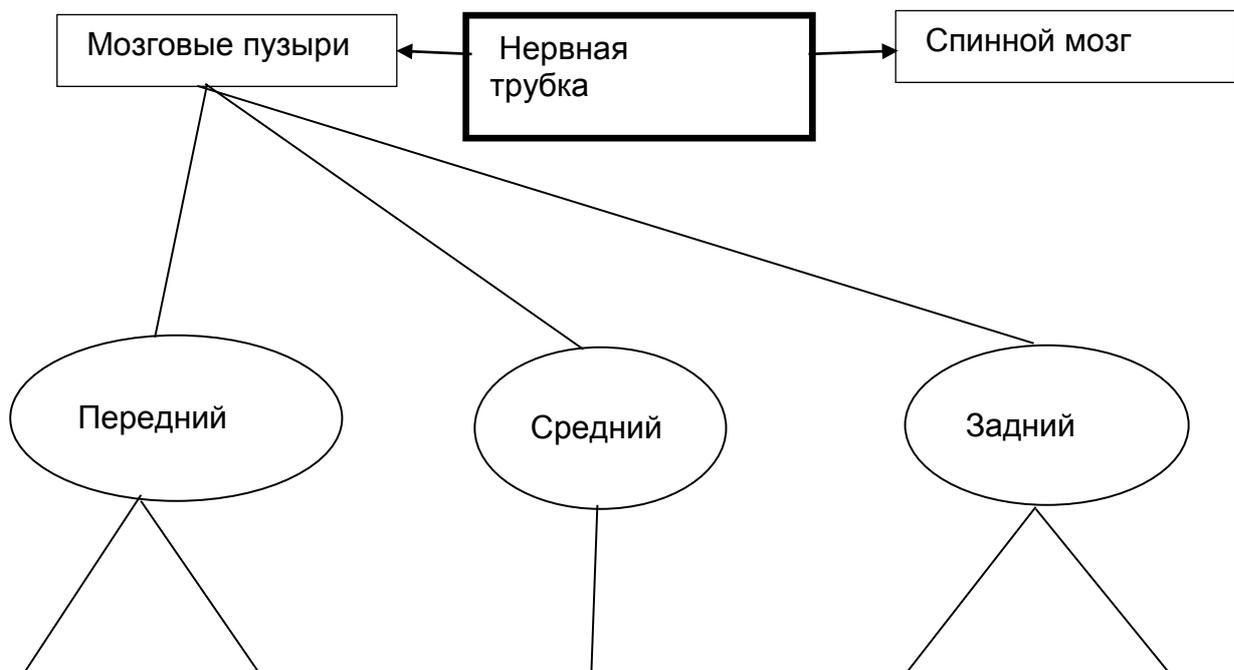
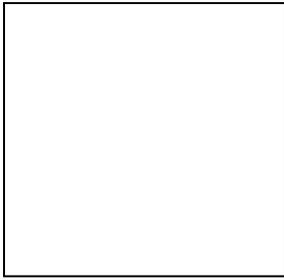




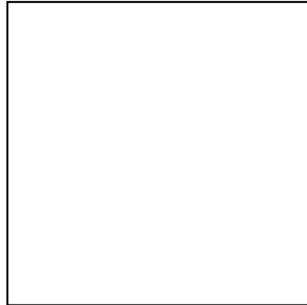
Рисунок 1. Схема развития отделов головного мозга позвоночных животных

1.2. **Самостоятельная внеаудиторная работа.** Разобрать и зарисовать строение головного мозга у животных различных классов позвоночных. Обозначить отделы головного мозга и выявить их гомологию. Обратит внимание на появление и эволюцию коры головного мозга.

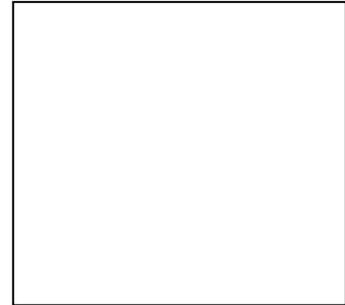
1. Рыбы



2. Амфибии



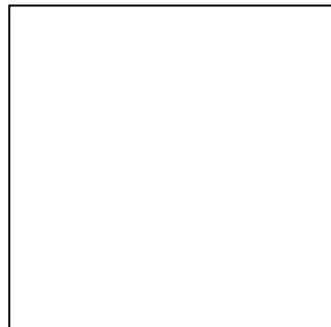
3. Рептилии



4. Птицы



5. Млекопитающие



Условные обозначения

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

3.1. Записать в таблицу 1 характерные морфологические признаки головного мозга в ряду позвоночных, указать тип головного мозга.

Таблица 1.

Сравнительная характеристика головного мозга позвоночных

Класс	Характеристика головного мозга	Тип головного мозга
Рыбы		
Амфибии		
Рептилии		
Птицы		
Млекопитающие		

2. Процессы цефализации в филогенезе гоминид.

1.3. Изучить расположение основных краниометрических точек на черепах человекообразных обезьян, ископаемых гоминид и современного человека (рис.1).

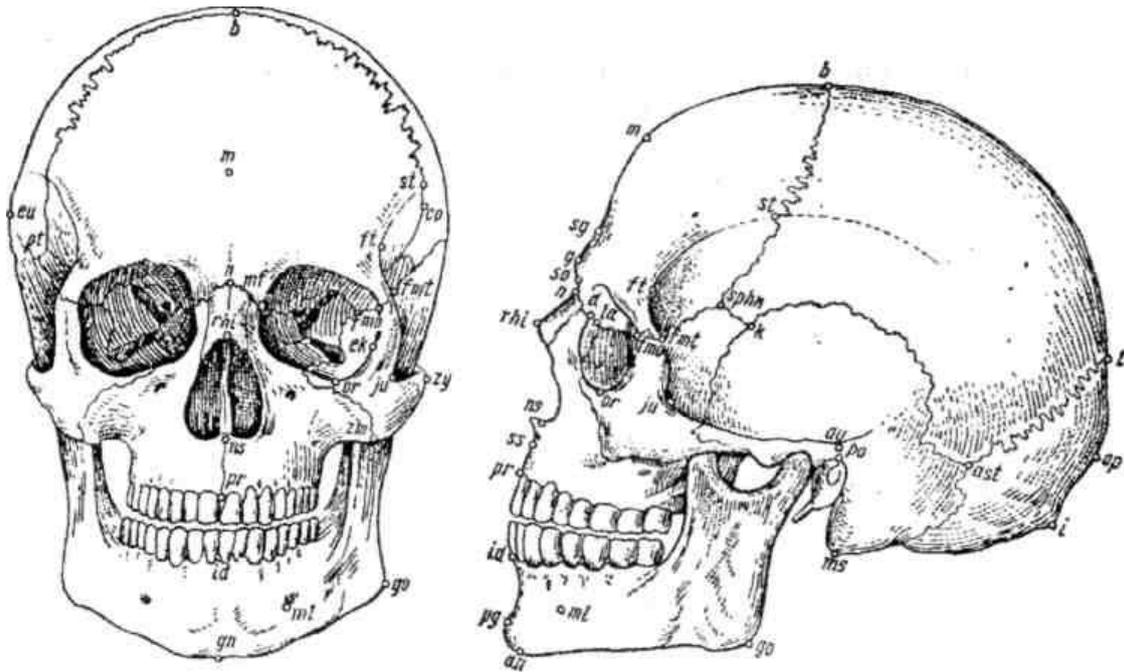


Рис. 1. Основные краниометрические точки черепа человека.

Основные непарные краниометрические точки

Брегма (bregma-b) - точка пересечения венечного и сагиттального швов;

Глабелла (glabella-gl) - наиболее выдающаяся вперед точка лобной кости между верхними краями глазниц;

Метопион (metopiori-m) - точка пересечения медианной плоскости с горизонтальной линией, соединяющей наиболее выступающие точки лобных бугров;

Назион (nasion-n) - середина носолобного шва;

Назо-спинале (nasospinale-ns) - точка пересечения медианной плоскости с линией, соединяющей нижние края грушевидного отверстия;

Опистокранион (opistokranion-op) - удаленная от глабеллы точка затылочной кости в меди-

анной плоскости;

Простион (prosthion-pr) - наиболее выступающая вперед точка альвеолярного края верхней челюсти в медианной плоскости;

Базион (basion-ba) - самая нижняя точка переднего края большого затылочного отверстия;

Гнатион (gnathion-gn) - самая нижняя точка нижней челюсти в медианной плоскости.

Основные парные краниометрические точки:

Орбитальная (orbitale-or) - точка нижнего края глазной орбиты;

Порион (porion-po) - точка на середине верхнего края наружного слухового отверстия;

Гонион (gonion-go) -- точка на наружном крае угла нижней челюсти;

Зигион (zygion-zy) -- наиболее выступающая вбок точка скуловой дуги;

Эурион (eurion-eu) - наиболее удаленная от медианной плоскости точка на боковой поверхности черепа.

2.2. Определение основных краниометрических показателей гоминид.

$$\text{Головной, или черепной индекс (Ч.И.)} = \frac{\text{Поперечный диаметр}}{\text{—}} \times 100$$

Продольный диаметр- расстояние от глабеллы до опистокраниона.

Поперечный диаметр- расстояние между парными точками эурион.

Рассчитав величину черепного индекса, определить форму черепа, заполнить таблицу 3.

Долихокrania- Ч.И. $\leq 74,9$

Мезокrania- $75,0 \leq \text{Ч.И.} \leq 79,9$

Брахикrania-Ч.И. ≥ 80

Таблица 2.

Основные размеры и форма черепов гоминид

№ п/п	Гоминиды	Продольный диаметр	Поперечный диаметр	Черепной индекс (Ч. И.)	Форма черепа	Объём головного мозга (см ³)
1	Питекантроп					
2	Синантроп					
3	Неандерталец					
4	Кроманьонец					
5	Homo sapiens					

2.3. На основании краниометрического анализа черепов, учитывая объём головного мозга гоминид и современного человека, установить черты их сходства и различия. Показать роль цефализации в эволюции головного мозга и нервной деятельности человека.

3. Врождённые пороки развития нервной системы.

Разобрать генетическую и филогенетическую обусловленность некоторых пороков развития нервной системы. На таблицах, слайдах, фотоснимках рассмотреть anomalies развития нервной системы и органов чувств человека.

4. ФИЛОГЕНЕЗ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА.

Разобрать эволюцию эндокринных желез, их закладку в процессе эмбрионального развития. Заполнить таблицу 3.

Таблица 3.

Эмбриогенез эндокринных желез и их значение в организме человека.

№ п/п	Эндокринные железы	Гормоны и их влияние на морфофизиологические признаки	Патология	
			гипофункция	Гиперфункция
1	Гипофиз			
2	Щитовидная			
3	Паращитовидная			

4	Тимус			
5	Надпочечники			
6	Поджелудочная			
7	Половые			

4.1.ВПР эндокринной системы.

Разобрать генетическую и филогенетическую обусловленность некоторых пороков развития и нарушения функционирования эндокринных желёз (аплазия/гипоплазия/гиперплазия).

Необходимо уметь:

- 1.Использовать закономерности онтофилогенеза головного мозга для объяснения аномалий развития нервной системы человека (анэнцефалия, агирия, микроцефалия, гидроцефалия, рахисхиз и др.).
- 2.Пользуясь измерительными приборами, проводить краниометрический анализ.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Агирия-
 Акромегалия-
 Аниридия
 Анэнцефалия-
 Аносмия-
 Афакия-
 Бельмо-
 Буфтальм-
 Гидроцефалия-
 Гипертелоризм-
 Катаракта-
 Колобома радужки-
 Макроцефалия-
 Микротия-
 Микрофакия-
 Микрофтальмия-
 Микроэнцефалия-
 Нанизм гипофизарный-

Н. гипотиреоидный -
Пахигирия-

Spina bifida-

Сферофакция-

Циклопия-

Экзофтальм-

Студент _____ Преподаватель _____
« ____ » _____ 20__ г

ЗАНЯТИЕ № 13

**ТЕМА I: Постэмбриональный онтогенез, его периодизация у человека.
Антропометрия. Итоговый контроль по разделу « Биология развития. Эволюция систем органов»**

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Изучить постэмбриональный период онтогенеза человека и закономерности возрастной морфологической изменчивости; рассмотреть антропометрические признаки полового диморфизма; освоить методы антропометрии и антропоскопии.

Задание для самоподготовки.

Необходимо знать:

1. Характеристику основных этапов постэмбрионального онтогенеза.
2. Рост организма, типы роста
3. Половозрастные морфологические признаки человека.
4. Старение, как закономерный этап онтогенеза. Теории старения.
5. Роль социальных и биологических факторов в долголетию человека.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Периоды постэмбрионального онтогенеза человека.

Разобрать периоды постэмбрионального развития: ювенильный (дорепродуктивный), зрелости (репродуктивный), старость (пострепродуктивный). По таблицам изучить и записать возрастные физиологические признаки у человека:

1. Прорезывание и смена зубов у человека. Заполнить табл. 1.

Таблица 1

Средние сроки прорезывания зубов у человека

Зубы	Молочные (мес)	Постоянные (мес/годы)
Внутренний резец Наружный резец Клык Первый премоляр Второй премоляр Первый моляр Второй моляр Третий моляр		

2. Методы изучения морфологических признаков человека (антропоскопия, антропометрия).

2.1. Изучить основные антропометрические точки и порядок выполнения антропометрического исследования.

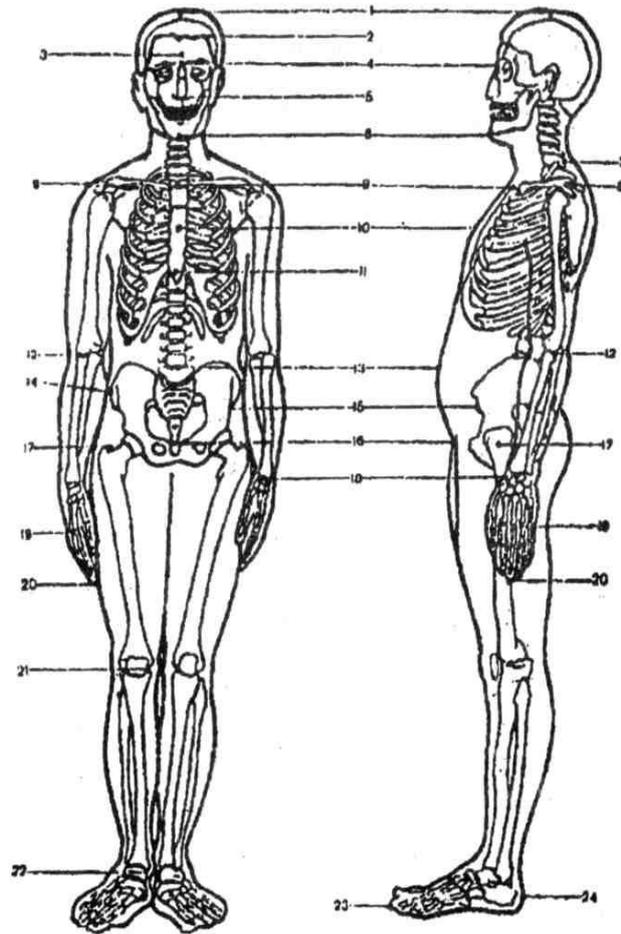


Рис. 1. Антропометрические точки

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1— вершечная (vertex) | 14 — подвздошно-гребешковая (ilispinale) |
| 2— волосяная (trichio) | 15 — подвздошно-остистая передняя
(iliospinale anterior) |
| 3— лобная (metopion) | 16 — лобковая (symphision) |
| 4— верхненосовая (nasion) | 17 — вертлужная (trochanterion) |
| 5— нижненосовая (subnasale) | 18 — шиловидная (stylion) |
| 6— подбородочная (gnathion) | 19 — фаланговая (phalangion) |
| 7— шейная (cervicalt) | 20 — пальцевая (dactilion) |
| 8— надгрудинная (subrasternale) | 21 — верхнеберцовая (tibiabile) |
| 9— плечевая (acromion) | |

- 10— среднегрудинная (mesosternale) 22 — нижеберцовая (spherion)
 11— нижегрудинная (xyphation) 23 — конечная
 12— лучевая (radiale) 24 — пяточная (pternion)
 13- пупковая (jmphalion)

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1. При определении длины тела (рост стоя) обследуемый должен стоять прямо с опущенными руками, поставив пятки вместе, носки врозь, касаясь стойки ростомера тремя точками тела: пятками, ягодицами и межлопаточной областью (но не затылком). Голова устанавливается так, чтобы линия, соединяющая нижний край глазницы и верхний край козелка, была горизонтальной (с точностью до 0,5 см).
 2. Определение массы тела производится взвешиванием на медицинских весах с точностью до 0,1 кг.
 3. Окружность грудной клетки измеряется с точностью до 0,5 см. При измерении окружности лента накладывается сзади по линии углов лопаток, спереди — по нижнему сегменту околососковых кружков. У девочек лента накладывается по верхнему краю IV ребра (над грудными железами).
 4. Ширина плеч измеряется между двумя плечевыми точками (9) — наиболее выступающими кнаружи точками плечевых отростков обеих лопаток.
 5. Ширина таза измеряется между двумя подвздошно-гребешковыми точками (14) — наиболее выступающими точками кнаружи гребней подвздошных костей.
 6. Окружность головы захватывает наибольшие размеры свода черепа.
 7. Длина руки измеряется от плечевой точки до пальцевой —наиболее выступающей дистально мякоти III пальца (от 9 до 20).
- 2.2. Заполнить таблицу собственных антропометрических показателей.

1. Пол _____
2. Возраст _____
3. Масса тела _____
4. Длина тела _____
5. Размах рук _____
6. Длина руки _____
7. Ширина плеч _____
8. Окружность шеи _____
9. Ширина таза _____

10. Окружность грудной клетки _____
11. Окружность талии _____
12. Длина ноги _____
13. Продольный размер черепа _____
14. Поперечный размер черепа _____
15. Окружность головы _____

Результаты соматометрии: определить тип своего телосложения, используя **индекс Пинье: $L-(P+T)$** , где L-длина тела, P-масса тела, T-окружность грудной клетки.

Тип телосложения	Показатель индекса Пинье
Гиперстеник	<10
Нормостеник	от 10 до 30
Гипостеник	>30

Сделать вывод о типе телосложения своего организма.

3. Антропоскопия — описание тела человека в целом и отдельных его частей:

- развитие жирового слоя - _____ форма грудной клетки - _____
- развитие мускулатуры - _____ форма живота - _____
- пигментация кожи - _____ форма спины - _____
- форма головы - _____ форма ног - _____
- цвет волос - _____
- цвет глаз - _____
- вторичные половые признаки - _____
- форма носа - _____

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1. Пользуясь измерительными приборами, проводить антропометрическое

исследование человека

2. Проводить антропоскопическое изучение человека

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Антропоскопия —

Антропометрия —

Геронтология —

Гериатрия-

Диморфизм половой -

Краниометрия —

Остеометрия —

Пубертатный период —

Ростомер —

Соматометрия —

Ювенильный период —

Вопросы для самоконтроля

Ситуационные задачи раздела «Биология развития. Эволюция систем органов»

1.Женщина заболела краснухой на седьмой день беременности. Ребёнок родился с множественными ВПР. К какой группе по времени возникновения они относятся?

2.Ребенок родился с атрезией пищевода, стенозом митрального клапана, фокомелией. К какой группе по степени поражения они относятся?

3.Мать подверглась действию ионизирующей радиации на 20 неделе беременности. Ребенок родился с пороком развития нервной системы. К какой группе по времени возникновения он относится?

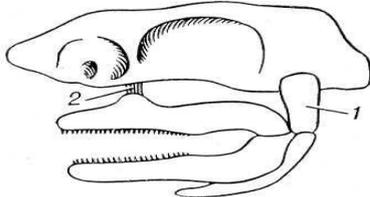
4.При рождении обнаружено, что у ребёнка дефекты перегородки сердца, стеноз аорты, транспозиция больших сосудов сердца. К какой группе по степени поражения относится ВПР?

5. У женщины, постоянно работающей на химическом производстве, произошёл спонтанный аборт. Какие факторы могли быть причиной данного явления?

6.У 40-летней женщины при осмотре врач не обнаружил почек в обычном для них месте. Больная длительное время жаловалась на тупые боли в области поясницы, а также появление крови (эритроцитов) в моче. Внутривенная урография (введение

рентгеноконтрастного вещества в вену) показало, что обе почки располагаются значительно ниже обычного уровня и ближе к позвоночному столбу. О каком врожденном пороке можно думать? Какие причины могли его вызвать?

7. Ученые исследовали череп хрящевой рыбы (акулы). В чем особенность его строения? Как называется такой тип черепа?



Что обозначено цифрой 1? В какую гомологичную структуру эта часть черепа преобразовалась в организме человека в процессе эволюции ?

Вопросы итогового контроля:

- 1.Онтогенез - это:
- 2.Метаморфоз - это:
- 3.Прямое развитие организма - это:
- 4.Эмбриональный период подразделяется на:
- 5.Бластула отличается от гастрюлы:
- 6.Признаками сходства зиготы с яйцеклеткой являются:
- 7.Тип дробления зиготы зависит от:
- 8.При неполном метаморфозе отсутствует стадия:
- 9.Гастрюляция – может осуществляться способом:
- 10.Тип гастрюляции зависит от:
- 11.При гастрюляции способом (.....) происходит образование:
- 12.Зигота проходить дробление:
- 13.Провизорные органы обеспечивают:
- 15.Телобластический способ образования мезодермы заключается в:
- 16.Энтероцельный способ образования мезодермы заключается в:
- 17.Гистоорганогенез - это:
- 18.Из эктодермы образуются:
- 19.Из энтодермы образуются:
- 20.Из мезодермы образуются:
- 21.Провизорные органы образуются из:
- 22.Амнион образуется из:

23. К амниотам относятся:
24. К анамниям относятся организмы:
25. Плацента выполняет функцию:
26. Сущность преформизма состоит в:
27. Критические периоды развития - это:
28. Критическими периодами развития человека являются:
29. Тератология изучает:
30. Тератогенными факторами являются:
31. Изолированные ВПР - это:
32. Множественные ВПР - это:
33. Системные ВПР - это:
34. Определенный рост организма - это:
35. Неопределенный рост организма - это:
36. Геронтология изучает:
37. Сущность теории старения по И.И. Мечникову состоит в:
38. Долгожителем считается человек, проживающий:
39. Биологическая смерть - это:
40. Гериатрия - это наука, изучающая:
41. Сущность генетического гомеостаза заключается в:
42. Эндокринные механизмы гомеостаза заключаются в:
43. Иммунные механизмы гомеостаза заключаются в:
44. Роль клеток-киллеров в иммунном ответе:
45. Роль клеток-хелперов в иммунном процессе:
46. Роль клеток-супрессоров в иммунном процессе:
47. Трансформизм - это:
48. Основателем эволюционного учения является:
49. Сущность дивергенции как фактора эволюции состоит в:
50. Атавизмы - это:
51. Рудименты - это:
52. Основоположниками эволюционной эмбриологии являются:
53. Сущность биогенетического закона заключается в:
54. Ценогенезы по Э.Геккелю - это:
55. Филогенез - это:
56. Филэмбриогенезы по А.Н.Северцову - это:
57. Аноболия - это:
58. Девиация - это:
59. Архаллаксис - это:
60. Дарвинизм - это:
61. Эволюционным фактором *Homo sapiens* не является:
62. Сущность движущего отбора заключается в:
63. Сущность стабилизирующего отбора заключается в:

64. Дизруптивный отбор приводит к:
65. Метафизические представления в биологии основывались на:
66. Под морфофизиологическим прогрессом следует понимать:
66. Морфофизиологический регресс - это:
67. Ароморфозы - это:
68. Идиоадаптации - это:
69. Общая дегенерация - это:
70. Первичным осевым скелетом является:
71. Позвоночный столб земноводных образован отделами:
72. Позвоночный столб рептилий состоит из отделов:
73. У млекопитающих число отделов позвоночного столба равно:
74. Скелет развивается из:
75. Основные эволюционные изменения скелета головы:
76. Пищеварительный канал позвоночных развивается из:
77. Основные эволюционные изменения пищеварительной:
78. Печень позвоночных развивается из:
79. Поджелудочная железа позвоночных развивается из:
80. Появление слюнных желез эволюционно связано с:
81. Гетеродонтия у млекопитающих заключается в:
82. Гомологом плакоидной чешуи рыб у человека являются:
83. Из 1-х жаберных дуг, закладывающихся в эмбриогенезе человека образуются:
84. Из 2-х и 3-х жаберных дуг, в эмбриогенезе человека развиваются:
85. Кожа человека развивается из:
86. Потовые железы человека являются производными:
87. Причинами врожденных пороков могут быть:
88. Причиной врожденных свищей шеи являются:
89. Органы дыхания человека развиваются из:
90. Сущность филогенетических преобразований легких заключается в:
91. Структурной единицей легких у млекопитающих является:
92. Органы выделения образуются из:
93. Протонефридиальная выделительная система функционирует:
94. Метанефридиальная выделительная система впервые появляется у:
95. Предпочка функционирует у:
96. Первичная почка функционирует у:
97. Вторичная почка появляется и функционирует у:
98. Из мюллерова канала у самок млекопитающих развивается:
99. Из вольфова канала у самцов млекопитающих развивается:
100. Выделительная система позвоночных морфологически и функционально связана с:
101. Органы репродуктивной системы формируются из:
102. Истинный гермафродитизм характеризуется:

103. Ложный мужской гермафродитизм характеризуется:
104. Ложный женский гермафродитизм характеризуется:
105. Закладка половых валиков у зародыша человека происходит в сроки:
106. Дифференцировка половых желез человека происходит в сроки:
107. Кровеносная система позвоночных развивается из:
108. Впервые кровеносная система появляется у:
109. Понятие незамкнутой кровеносной системы следует понимать как:
110. Двухкамерное сердце функционирует у:
111. Трехкамерное сердце функционирует у:
112. Четырехкамерное сердце впервые появляется и функционирует у:
113. В раннем эмбриогенезе у человека закладываются жаберные сосуды в количестве:
113. Основную роль в дифференцировке гонад человека оказывают:
114. Смешивание крови в сердце происходит у:
115. Из III пары жаберных сосудов у позвоночных развиваются:
116. Из IV пары жаберных сосудов у позвоночных развиваются:
117. Из VI пары жаберных сосудов у позвоночных развиваются:
118. В процессе эмбриогенеза у человека редуцируются пары жаберных сосудов:
119. Левая дуга аорты атрофируется у:
120. Правая дуга аорты атрофируется у:
121. Боталлов проток в эмбриональном периоде человека функционирует в связи с:
122. Головной и спинной мозг человека развивается из:
123. Из переднего мозгового пузыря развиваются:
124. Из среднего мозгового пузыря развивается:
125. Из заднего мозгового пузыря развивается:
126. Кора головного мозга впервые появляется у:
127. Цефализация - это:
128. Глаза в процессе эмбриогенеза позвоночных развиваются из:
129. Молочные железы развиваются из:
130. Зубы развиваются из:
131. Агенезия - это:
132. Макросомия - это врожденное:
133. Гетеротопия - это врожденное:
134. Гетероплазия - это врожденное:
135. Эктопия - это врожденное:
136. Атрезия - это врожденное:
137. Персистирование - это врожденное:
138. Стеноз - это врожденное:
139. Амелия - это врожденное:
140. Абрахия - это врожденное:
141. Аподия - это врожденное:

- 142.Полидактилия - это врожденное:
- 143.Арахнодактилия - это врожденное:
- 144.Синдактилия - это врожденное:
- 145.Брахидактилия - это врожденное:
- 146.Олигодактилия - это врожденное:
- 147.Гипоспадия - это врожденное:
- 148.Эписпадия - это врожденное:
- 149.Крипторхизм - это врожденное:
- 150.Причиной гипофизарного нанизма является:
- 151.Агирия - это врожденное:
- 152.Анэнцефалия - это врожденное отсутствие:
- 153.Spina bifida является следствием:
- 154.Агидрия - это врожденное:
- 155.Полимастия - это врожденная:
- 156.Антропология изучает:
- 157.Конституциональные варианты человека определяются по формуле:
- 158.Антропоскопия - это:
- 159.Антропометрией можно установить:
- 160.Краниометрией можно установить:
- 161.Основными отличительными признаками представителей отряда Приматы являются:
- 162.Древнейший человек - это:
- 163.Предшественником современного человека являлся:
- 164.Доказательствами происхождения от животных являются:
- 165.Человек современного типа появился на Земле:
- 166.Расовое различие людей объясняется:
- 167.Реакционная сущность расизма заключается:
- 168.Современные представления о видовом единстве человека доказываются:
- 169.Промежуточными существами между животными и древнейшими людьми были:
- 170.Факторами этнической подразделенности человеческих популяций являются:
- 171.Время появления на Земле прегоминид:
- 172.Время жизни на Земле архантропов:
- 173.Время жизни на Земле палеоантропов:
- 174.Из обезьян генетически наиболее близки к современному человеку:
- 175.Инволюционные процессы в онтогенезе человека характерны в периоде:
- 176.Акселерация - это:
- 177.Анамнии - это организмы:
- 178.Амниоты - это организмы:
- 179.Фетопатии формируются в сроки:
- 180.Провизорными органами являются:

**Темы рефератов по разделу
«Биология развития. Эволюция систем органов»**

1. Макроэволюция- надвидовой уровень эволюционного процесса.
2. Как человек стал человеком.
3. Методы эволюционной морфологии. главные принципы преобразования органов.
4. Онтогенез, как процесс регуляции функции генов.
5. Эмбриогенез: жизнь до рождения.
6. В чём «критичность» определённых периодов онтогенеза? Аномалии развития.
7. Самые знаменитые близнецы (Сиамские, богемские и другие близнецы).
8. Механизмы старения. Теории долголетия.
9. Механизмы становления пола.
10. Новое в учении о регенерации.
11. Клонирование: успехи и проблемы.
12. Стволовые клетки: морфогенез вне организма.
13. Современные достижения трансплантологии.
14. Становление взглядов на индивидуальное развитие. Преформизм и эпигенез: кто прав?
15. Клеточная детерминация, как выбор пути клеточного развития. Тотипотентность ядра.
16. Клеточные механизмы врожденных пороков развития.

РАЗДЕЛ IV - ПАРАЗИТОЛОГИЯ

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАНЯТИЕ № 14

ТЕМА I: Паразитизм как форма антагонистических биотических связей в природе. Паразитические Простейшие – возбудители лейшманиозов, трипаносомозов, трихомонозов, лямблиоза.

ЦЕЛЬ: Изучить биологические основы паразитизма и паразитарных заболеваний человека; рассмотреть морфологические признаки и особенности циклов развития паразитических простейших, разобрать способы диагностики и меры профилактики

лейшманиозов, трихомонозов, трипаносомозов, лямблиоза.

НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ:

Формы биотических связей в природе.

Формы антагонистических биотических связей.

Классификацию паразитических форм животных, их патогенное действие на человека.

Латинские и русские названия представителей типа Простейшие, класса Жгутиковые.

Цикл развития лейшманий, трипаносом, лямблий.

Морфологические признаки лямблий, трихомонад, трипаносом, лейшманий

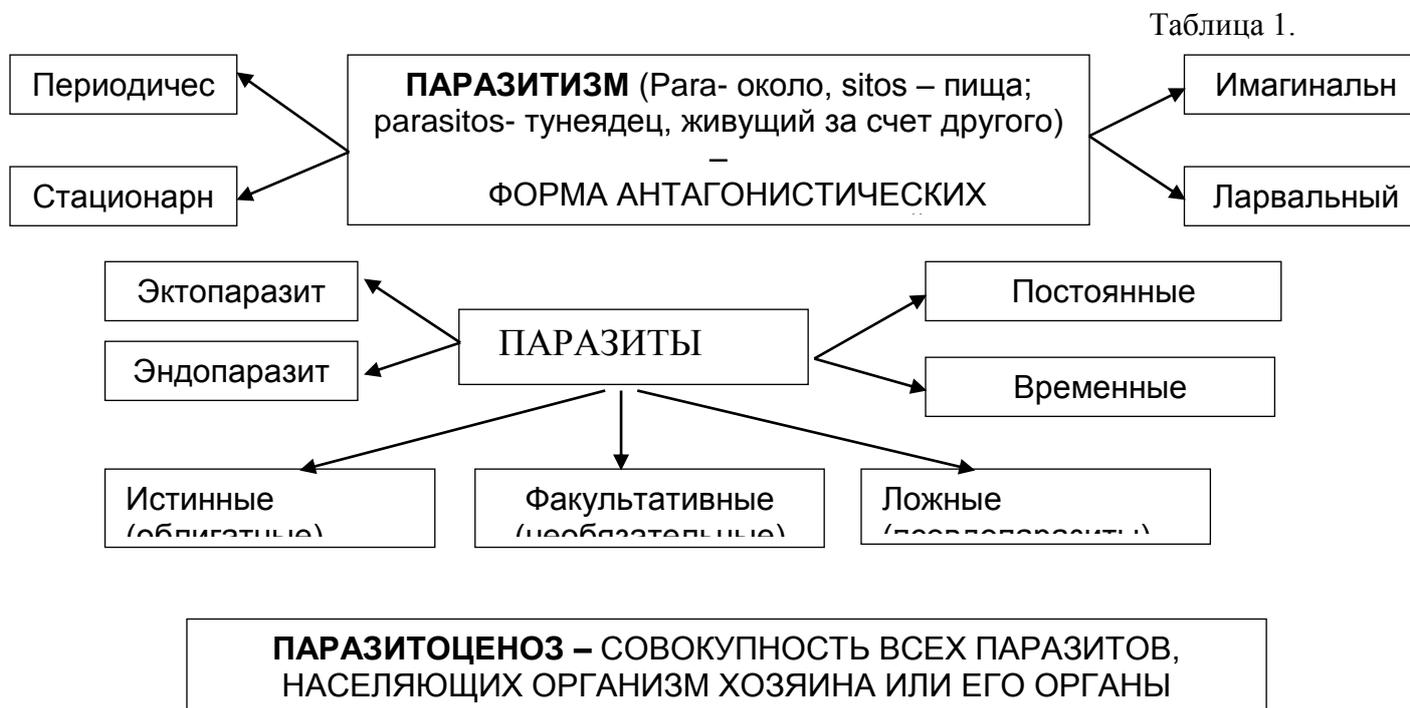
Пути заражения и инвазионную стадию для человека при лямблиозе, лейшманиозе, трипаносомозе, трихомонозе.

Методы диагностики и способы профилактики этих заболеваний.

Вклад отечественных ученых в развитие медицинской паразитологии.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Изучить таблицу 1 “Паразитизм – форма антагонистических биотических связей в природе”.





Способы передачи возбудителя:

1. Бытовой – _____
2. Воздушно-капельный – _____
3. Контактный – _____
4. Пероральный – _____
5. Параэнтеральный – _____
6. Гемотрансфузионный – _____
7. Перкутанный – _____
8. Трансмиссивный – _____
9. Внутриутробный – _____
10. Трансовариальный – _____
11. Половой – _____
12. Контаминативный – _____

2. Тип Простейшие – *Phylum Protozoa*.

2. Класс Жгутиковые – *Classis Flagellata*.

2.1. Лейшмании

- а) *Leishmania tropica* (лептмонадная форма) – возбудитель _____
 б) *Leishmania donovani* (внутриклеточная форма) – возбудитель _____

Рассмотреть под микроскопом и зарисовать морфологические особенности возбудителя кожного лейшманиоза. На рисунке должны быть обозначены: цитоплазма, ядро, блефаропласт, жгутик. Записать в табл. 2 жизненный цикл лейшмании.

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

Р и с. 1. *L. tropica*. Ув. 7x40.

Демонстрация *L. donovani* – возбудителя висцерального лейшманиоза.

2.2 Трипаносомы –

- а) *Trypanosoma gambiense* – возбудитель _____
 б) *Trypanosoma rhodesiense* – возбудитель _____

Рассмотреть при ув. 7x40 морфологические особенности возбудителя африканского трипаносомоза..

2.3 Лямблии (Жардии) (*Lambliа intestinalis*)

возбудитель _____

Рассмотреть при ув. 7x40 морфологические признаки лямблий.

2.4. Трихомонады:

- а) *Trichomonas vaginalis* – возбудитель _____
 б) *Trichomonas hominis* – возбудитель _____

Рассмотреть при ув. 7x40 морфологические признаки трихомонад – возбудителей урогенитального трихомоноза.

Самостоятельная внеаудиторная работа. Заполнить таблицу 2

Таблица 2.

ПАЗАРИТИЧЕСКИЕ ПРОСТЕЙШИЕ – ЖГУТИКОВЫЕ

Паразитарное заболевание, латинское название возбудителя	Морфологические признаки: размер, форма	Пути заражения, инвазионная стадия профилактика	Переносчики	Природный резервуар	Локализация, методы диагностики, материал
1. Кожный лейшманиоз _____					
2. Висцеральный лейшманиоз _____					
3. Африканский трипаносомоз _____					
4. Американский трипаносомоз _____					
5. Лямблиоз _____					

6. Урогениталь- ный трихомоноз _____ _____					
7. Кишечный трихомоноз _____ _____ _____					

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

- Вегетативная форма –
- Имаго –
- Инвазионная стадия –
- Инцистирование –
- Комменсализм –
- Ларвальная стадия –
- Мутуализм-
- Паразит-
- Паразитизм –
- Периодический –
- Синойкия –
- Симбиоз –
- Хищничество-
- Хозяин дефинитивный –
- Хозяин промежуточный –
- Экссестирование -
- Эктопаразиты –
- Эндопаразиты –

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1. Микроскопировать микропрепараты.
2. Определять по морфологическим признакам представителей класса Жгутиковые при микроскопировании паразитических микропрепаратов.

ТЕМА II: Паразитические простейшие – возбудители амёбиоза, балантидиоза, токсоплазмоза, малярии.

ЦЕЛЬ: Изучить морфологические признаки и особенности циклов развития паразитических простейших: освоить основные методы лабораторной диагностики и меры профилактики токсоплазмоза, малярии, амёбиоза, балантидиоза.

НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ:

2. Основные признаки представителей классов Споровики, Саркодовые, Инфузории.
3. Морфологические признаки эритроцитарных стадий развития возбудителей трёхдневной; четырехдневной; тропической форм малярии.
4. Морфологические особенности амёбы дизентерийной, кишечного балантидия, токсоплазмы и малярийных плазмодиев.
5. Циклы развития и инвазионные стадии для человека при амёбиозе, малярии, балантидиозе, токсоплазмозе.
6. Пути заражения человека амёбиозом, малярией, балантидиозом, токсоплазмозом.
7. Диагностику и меры профилактики токсоплазмоза, амёбиоза, балантидиоза, малярии

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Класс Саркодовые – *Classis Sarcodina*.

Амёба дизентерийная (*Entamoeba histolytica*) – возбудитель_____.

Разобрать и зарисовать схему жизненного цикла развития дизентерийной амёбы. Обозначить: цисту, малую вегетативную просветную форму(f. *minuta*), большую вегетативную тканевую форму(f. *magna*).

1. _____
2. _____
3. _____

Р и с. 1. *E. histolytica*. Жизненный цикл (схема)

2. Класс Споровики – *Cl. Sporozoa*.

2.1. Токсоплазма (*Toxoplasma gondii*) –
возбудитель _____.

Разобрать и зарисовать схему жизненного цикла развития токсоплазмы. Обозначить: ооцистау псевдооцисту, цисты, эндозоид, макрогаметы, микрогаметы.

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

Р и с. 2. *T. gondii*. Ув. 7х90. Жизненный цикл (схема).

2.2. Малярийный плазмодий (*Plasmodium vivax*) –
возбудитель _____.

Рассмотреть при ув. 7х90 (иммерсионный объектив) постоянные препараты мазков крови человека больного малярией. Обратить внимание на стадии кольца и эритроцитарного шизонта. Зарисовать схему цикла развития малярийного плазмодия. Обозначить: спорозоиты, шизонты в клетках печени, шизонты в эритроцитах, мerozoиты, гаметоциты, гаметы, зиготу, ookinete, ооцисту.

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

7. _____
 8. _____
 9. _____

Р и с. 3. Схема цикла развития малярийного плазмодия.

3. Самостоятельная внеаудиторная работа. Заполнить табл.2 «Паразитические простейшие»

Таблица 2.

Паразитические простейшие – Саркодовые, Инфузории, Споровики..

Паразитарное заболевание, латинское название возбудителя	Морфологические признаки: размер, форма	Пути заражения, инвазионная стадия, профилактика	Окончательный хозяин	Промежуточный хозяин	Локализация, методы диагностики. Исследуемый материал
1. Дизентерия амёбная (амёбиаз) _____ _____					
2. Балантидиаз _____					
3. Токсоплазмоз _____ _____					
4. Малярия тропическая _____ _____					

5. Малярия трехдневная _____					
6. Малярия четырёхдневная _____					

3 Реферативное сообщение по теме занятия.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Амёбиаз-
Гаметоцит-
Мерозоит-
Просветная форма-
Спорозоит-
Ооциста-
Цистоносительство-
Шизогония –
Шизонт тканевой -
Ш. эритроцитный -

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1. При микроскопировании мазка крови человека идентифицировать эритроцитарные стадии развития малярийного плазмодия.
2. Определять по морфологическим признакам препараты дизентерийной амёбы, балантидия.
3. Отличать по дифференциальным признакам эритроцитарные шизонты *P.vivax*; *P.malaria*; *P.ovale*; *P.falciparum*.

Студент _____

Преподаватель _____

« ____ » _____ 20_г.

ЗАНЯТИЕ № 15

ТЕМА I: Паразитические Плоские черви – возбудители фасциолёза, дикроцелиоза, описторхоза, парагонимоза, шистосомоза.

ЦЕЛЬ: Изучить характерные морфологические признаки плоских червей класса Сосальщикообразные; разобрать циклы развития печёночного, кошачьего (сибирского), ланцетовидного, легочного, кровяного сосальщикообразных – возбудителей фасциолёза, описторхоза, дикроцелиоза, парагонимоза, шистосомоза – паразитарных болезней человека; меры борьбы и профилактика трематодозов.

НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ:

- Латинские и русские названия представителей типа Плоские черви класса Сосальщикообразные.
- Морфологические признаки и циклы развития печёночного, кошачьего, ланцетовидного, легочного, кровяного сосальщикообразных.
- Пути заражения и инвазионные стадии для основного и промежуточных хозяев.
- Диагностику и меры профилактики фасциолёза, дикроцелиоза, описторхоза, парагонимоза, шистосомоза.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

Тип Плоские черви – *Ph. Plathelminthes*.

Класс Сосальщикообразные – *Cl. Trematodes*.

1.1 Печёночный сосальщик (*Fasciola hepatica*) – возбудитель _____.

Рассмотреть под лупой тотальный препарат печёночного сосальщика, изучить морфологические признаки. Зарисовать схему жизненного цикла печёночного сосальщика, его внешний вид. Обозначить: ротовую присоску, брюшную присоску, слепые концы ветвей кишечника, матку, яичники, семенники, яйцо, мирацидии, спороциста, редии, церкарии, адолескарии. Обозначить промежуточного хозяина и его место в жизненном цикле паразита.

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

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

Р и с. 1. _____

1.2. Кошачий сосальщик (*Opisthorchis felineus*) – возбудитель _____

Рассмотреть при ув. 7x8 тотальный препарат кошачьего (сибирского) сосальщика, изучить морфологические признаки, разобрать и зарисовать схему жизненного цикла кошачьего сосальщика и его внешний вид. Обозначить: ротовую присоску, брюшную присоску, яичники, **семенники**, матку, яйцо, мирацидий, спороцисту, редию, церкарий, метацеркарий. Обозначить промежуточных хозяев и их место в жизненном цикле паразита.

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

Р и с. 2. _____

1.3.Ланцетовидный сосальщик (*Dicrocoelium lanceatum*) - возбудитель _____

Рассмотреть при ув. 7x8 тотальный препарат ланцетовидного сосальщика, изучить морфологические признаки, разобрать схему жизненного цикла ланцетовидного сосальщика и его внешний вид. Обратить внимание на расположение семенников.

2. Самостоятельная внеаудиторная работа. Заполнить табл.1 «Паразитические плоские черви-сосальщики»

Таблица 1

Паразитические плоские черви-сосальщики

Заболевание, русское и латинское название гельминта	Морфологические особенности	Способ заражения, инвазионная стадия	Основной хозяин, локализация	Промежуточный хозяин	Методы диагностики, материал исследования	Профилактика
1.Фасциолез						
2.Описторхоз						
3.Дикроцелиоз						
4. Парагонимоз						
5. Клонорхоз						
6. Шистосомоз кишечный						
7. Шистосомоз мочеполовой						

8. Шистосомоз японский						
------------------------	--	--	--	--	--	--

Реферативное сообщение по теме занятия.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Адолескарий –
 Аутоинвазия –
 Биогельминты –
 Дикроцелиоз –
 Геогельминты –
 Гельминтология –
 Контагиозные гельминты –
 Метацеркарий –
 Облигатные паразиты –
 Описторхоз –
 Парагонимоз –
 Редия –
 Спороциста –
 Тегумент –
 Трематодозы –
 Фасциолёз –
 Факультативный паразит –
 Церкарий –
 Шистосомоз –
 Ш.кишечный –
 Ш.мочеполовой –
 Ш.японский –

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1. Определять видовую принадлежность представителей класса Сосальщикои.
2. По морфологическим признакам отличать кошачьего сосальщика от ланцетовидного.
3. Обосновывать меры профилактики трематодозов.

ТЕМА II: Паразитические Ленточные черви – возбудители тениоза, тениаринхоза, гименолепидоза, эхинококкоза, дифиллоботриоза.

ЦЕЛЬ: Изучить морфологические признаки и особенности циклов развития паразитических плоских червей. Отметить приспособления к паразитическому образу жизни. Разобрать диагностику и профилактику тениоза, тениаринхоза, гименолепидоза, эхинококкоза, дифиллоботриоза.

НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ:

5. Русские и латинские названия представителей класса Ленточные черви.
6. Характерные черты и приспособленность представителей класса Ленточные черви к паразитизму.
7. Морфологические особенности строения представителей класса Ленточные черви.
8. Пути заражения и инвазионные стадии для основного и промежуточного хозяев.
9. Методы диагностики и меры профилактики тениоза, тениаринхоза, гименолепидоза, эхинококкоза, дифиллоботриоза.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

Тип Плоские черви – *Ph. Plathelminthes*.

Кл. Ленточные черви – *Classis Cestodes*.

1. Свиной (вооруженный) цепень (*Taenia solium*) – возбудитель _____.

Рассмотреть под лупой и микроскопом при ув. 7х8 постоянные микропрепараты головки, гермафродитного и зрелого члеников свиного цепня. Обозначить: на головке - присоски, венчик крючьев, в гермафродитном членике - матку, яичник (3доли), семенники, в зрелом членике-- ответвления матки (7-14ответвлений). Разобрать и зарисовать схему жизненного цикла паразита.

Р и с. 1. _____

- 1.2. Бычий (невооруженный) цепень (*Taeniarhynchus saginatus*) – возбудитель _____.

Рассмотреть под лупой и микроскопом при ув. 7х8 постоянные микропрепараты головки, гермафродитного и зрелого члеников бычьего цепня. Обозначить: на головке -

присоски, венчик крючьев; в гермафродитном - членике матка, яичник (2 доли), семенники, в зрелом членике 17-34 ответвления матки. Разобрать и зарисовать схему жизненного цикла паразита.

Р и с. 2.

1.3. Эхинококк (*Echinococcus granulosus*) – возбудитель

Рассмотреть макропрепарат финны эхинококка – эхинококковый пузырь. Разобрать схему жизненного цикла паразита. Записать:

Основной хозяин _____

промежуточный хозяин _____

инвазионная стадия для человека _____

локализация в организме человека _____

1.4. Карликовый цепень (*Hymenolepis nana*) - возбудитель _____

Рассмотреть при ув. 7*8 тотальный микропрепарат карликового цепня. Обозначить: присоски, венчики крючьев, матку, яичник, семенники, ответвления матки. Разобрать схему жизненного цикла паразита, записать:

основной хозяин _____

промежуточный хозяин _____

инвазионная стадия для человека _____

локализация в организме человека _____

1.5. Лентец широкий (*Diphyllobotrium latum*) – возбудитель _____

Рассмотреть под лупой и микроскопом при ув. 7*8 микропрепараты головки и члеников лентеца широкого. Обозначить: присоски - ботрии, матку (открытого типа), яичник, семенники. Разобрать схему жизненного цикла паразита. Записать:

основной хозяин _____

промежуточный хозяин

инвазионная стадия для человека

локализация в организме человека

2. Самостоятельная внеаудиторная работа. Заполнить таблицу №1

Таблица 1

Морфологические характеристика Цестод (Cl. Cestoda)

Заболевание, латинское название гельминта	Морфологические признаки гельминта				Финна
	размер	сколекс	проглоттиды		
			гермафродитные	зрелые	
1. _____ Бычий цепень (невооружённый) _____ _____					
2. _____ Свиной цепень (вооружённый) _____ _____					
3. _____ Эхинококк _____ _____					
4. _____ Карликовый цепень _____ _____					

5. Лентец широкий					
----------------------	--	--	--	--	--

Обозначения к рисункам в табл.1:

1. _____ 2. _____ 3. _____

4. _____

5. _____ 6. _____ 7. _____

3..Реферативное сообщение по теме занятия.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Альвеококкоз –

Аутореинвазия –

Гименолепидоз –

Дифиллоботриоз-

Корацидий –

Онкосфера –

Проглоттида-

Плероцеркоид –

Сколекс –

Стробила -

Тениаринхоз –

Тениоз –

Финна –

4. Цестоды –

Цистицеркоз –

Членик незрелый –

Членик гермафродитный (половозрелый) –

Членик зрелый –

Эхинококкоз –

Эхинококковый пузырь –

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1.Визуально идентифицировать видовую принадлежность представителей класса Цестод.

2.Под микроскопом определять и дифференцировать по строению сколексов, гермафродитных и зрелых члеников бычьего, свиного цепней и широкого лентеца.

3.Выбирать и обосновывать меры профилактики эхинококкоза, гименолепидоза, тениоза, тениаринхоза, дифиллоботриоза.

Студент _____

Преподаватель _____

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАНЯТИЕ № 16

ТЕМА I: Паразитические Круглые черви – возбудители аскаридоза, энтеробиоза, трихоцефалёза, трихинеллёза.

ЦЕЛЬ: Изучить характерные черты строения круглых червей, основные морфологические признаки и циклы развития аскариды, острицы, власоглава, мышечной трихины. Разобрать методы диагностики и профилактики аскаридоза, энтеробиоза, трихоцефалёза, трихинеллёза.

НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ:

1. Русское и латинское названия представителей типа Круглые черви, класса Собственно круглые черви.
2. Особенности строения представителей типа Круглые черви.
3. Основные ароморфозы круглых червей.
4. Циклы развития аскариды, острицы, власоглава, мышечной трихины.
5. Понятие о био- и геогельминтах.
6. Пути заражения и инвазионные стадии нематод для человека.
7. Методы диагностики и способы профилактики аскаридоза, энтеробиоза, трихоцефалёза, трихинеллёза.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:**1. Тип Круглые черви – Ph. Nematelminthes**

Класс Собственно круглые черви – Cl. Nematoda.

1.1 Аскарида человеческая (*Ascaris lumbricoides*) – возбудитель

Рассмотреть тотальные препараты аскариды человеческой. Обратит внимание на проявление признаков полового диморфизма. Разобрать и зарисовать схему жизненного цикла аскариды человеческой.

Р и с. 1. _____

**1.2. Власоглав (*Trichocephalus trichiurus*) –
возбудитель _____.**

Рассмотреть под лупой тотальный препарат самки и самца власоглава.

**1.3. Острица (*Enterobius vermicularis*) –
возбудитель _____.**

Рассмотреть при ув. 7x8 тотальный препарат острицы.

**1.4. Трихинелла (*Trichinella spiralis*) –
возбудитель _____.**

Рассмотреть при ув. 7x8 постоянный микропрепарат из трихинеллёзного мяса животного. Найти инкапсулированные спиралевидные личинки трихинеллы. Зарисовать и записать:

основной хозяин – _____

промежуточный хозяин _____

инвазионная стадия для человека _____

локализация в организме человека _____

2. Самостоятельная внеаудиторная работа . Заполнить таблицу 1

Таблица 1

Паразитические Круглые черви – Собственно круглые черви

Заболевание, латинское название гельминта	Морфологич еские признаки гельминта (размер, форма тела)	Локализация в организме человека	Условия инвазирования	Методы диагностики
1. _____ Аскарида _____ _____				

—				
2. _____ – Власоглав _____ _____				
3. _____ – Острица _____ _____ _____				
4. _____ – Трихинелла _____ _____ _____				

3..Реферативное сообщение по теме занятия.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

Аскаридоз –
 Аутоинвазия –
 Биогельминт –
 Геогельминт –
 Гиподерма -
 Инвазионная стадия –
 Инкапсулирование -
 Миграция –
 Половой диморфизм –

Трихоцефалёз –

Трихинеллёз –

Энтеробиоз –

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1. По морфологическим признакам определять на микропрепаратах власоглава, острицу, аскариду, трихинеллу.
2. Под микроскопом определять яйца аскариды и власоглава.
3. Выбирать адекватные меры профилактики трихинеллёза, трихоцефалёза аскаридоза, энтеробиоза.

ТЕМА II: Паразитические Круглые черви – возбудители анкилостомоза, стронгилоидоза, дракункулёза, филяриатозов. Методы гельминтоовоскопии.

ЦЕЛЬ: Изучить морфологические признаки и циклы развития анкилостомы (кривоголовки двенадцатиперстной кишки), кишечной угрицы, ришты, филярий. Разобрать методы диагностики и меры личной и общественной профилактики гельминтозов у человека.

НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ:

1. Латинское и русское названия представителей типа Круглые черви, класса Собственно круглые черви.
2. Морфологические особенности строения анкилостомы, кишечной угрицы, ришты, вухерерии, лоа-лоа, бругии.
3. Способы заражения и меры профилактики анкилостомоза, вухерерииоза, лоаоза, бругииоза, стронгилоидоза, дракункулеза.
4. Основные методы лабораторной диагностики гельминтозов человека.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

Тип Круглые черви – *Ph. Nematelminthes*.

Класс Собственно Круглые черви - *Cl. Nematoda*.

3. Анкилостома (*Ancylostoma duodenale*) – возбудитель _____

Рассмотреть при ув. 7x8 тотальный препарат самки и самца кривоголовки. Зарисовать дифференциальные морфологические признаки самцов и самок и миграцию личинок в теле человека. Обозначить: ротовую капсулу, режущие зубы, задний конец тела, половую бурсу.

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

Р и с. 1. _____

2. Кишечная угрица (*Strongyloides stercoralis*) – возбудитель _____ .
основной хозяин _____
промежуточный хозяин _____
инвазионная стадия для человека _____
локализация в организме человека _____

3. Ришта (*Dracunculus medinensis*) – струнец медицинский – возбудитель
основной хозяин – _____
промежуточный хозяин _____
инвазионная стадия для человека _____
локализация в организме человека _____

3. Самостоятельная внеаудиторная работа. Заполнить таблицы 1 и 2

Таблица 1

Паразитические Круглые черви – Собственно круглые черви

Заболевание, латинское название гельминта	Морфологические особенности строения	Локализация в организме человека	Жизненный цикл паразита	Профилактика
1. _____ Кривоголовка				

2. _____ Угрица кишечная				
3. _____ Ришта				

Таблица 2

Паразитические филярии человека

Возбудитель	Заболевание	Переносчик	Место локализации в организме человека	Диагностика
Wuchereria bancrofti				
Loa loa				
Onchocerca volvulus				
Brugia malayi				

5. Гельминтоовоскопия – лабораторная микроскопия гельминтологического материала.

При приготовлении микропрепаратов из паразитологического материала необходимо строго соблюдать правила выполнения гельминтоскопии и

ГЕЛЬМИНТООВОСКОПИИ:

2. Микроскопирование проводится при ув. 7x8 в слегка затемненном поле, для дифференциальной диагностики личинок и яиц – при ув. 7x40.
3. Необходимую посуду (пробирки, пипетки, стекла) предварительно подвергают лабораторной обработке.
4. По окончании исследования рабочее место обрабатываются 5-10% р-ром карболовой кислоты, а посуда помещается в раствор такой же концентрации на течение 5-6 часов. Работать в резиновых перчатках.

КАЧЕСТВЕННЫЕ МЕТОДЫ ГЕЛЬМИНТООВОСКОПИИ

1. Нативного мазка	Крупинку фекалий растереть на предметном стекле в капле 50% р-ра глицерина
2. Толстого мазка (по Като)	Крупинку фекалий на предметном стекле накрывают пластинкой целлофана, смоченного водой, и притерев другим предметным стеклом, препарат сушат в шкафу при 40°
3. Фюллеборна	Метод основан на свойстве всплывания яиц. Одну часть фекалий смешивают с 20 частями насыщенного р-ра NaCl.
4. Осаждения	20-30 г фекалий смешивают с 250 г воды, перемешивают, фильтруют, отстаивают 30 мин., микроскопируют осадок.
5. Липкой ленты	На стеклянной палочке закрепляют липкую ленту, прикасаются к перианальной области, ленту помещают на предметное стекло.

5. Рассмотреть при ув. 7x8 постоянные препараты смеси яиц плоских и круглых червей – паразитов человека.

6. Самостоятельная внеаудиторная работа. Записать в табл.3 характерные морфологические признаки и размер яиц паразитических червей.

Таблица 3

Морфологические признаки яиц гельминтов

Вид гельминта	Морфологические особенности яиц, размеры	Внешний вид
1. Печёночный сосальщик		
2. Кошачий сосальщик		

3. Шистосома кровяная		
4. Лентец широкий		
5. Аскарида человеческая		
6. Острица		
7. Власоглав		
8. Анкилостома		

Реферативное сообщение по теме занятия.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПО ТЕМЕ:

- Анкилостомоз –
- Бругиоз –
- Вухерериоз –
- Дракункулёз –
- Микрофилярии –
- Онхоцеркоз –
- Рабдитная личинка –
- Стронгилоидоз –
- Филяриевидная личинка –

Элефантиаз(ис) –
 Лоаоз –
 Филяриатозы -

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

5. Приготовить временный микропрепарат из паразитологического материала.
6. Микроскопировать паразитологический материал для диагностики гельминтозов.
7. Производить обработку лабораторной посуды до и после исследования.

Студент _____

Преподаватель _____

« ____ » _____ 20_г.

ЗАНЯТИЕ № 17

ТЕМА I: Паразитические и ядовитые Членистоногие. Морфологические особенности, медицинское значение паукообразных и ракообразных. Клещи – эктопаразиты и переносчики возбудителей трансмиссивных заболеваний человека.

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ: Изучить морфологические особенности и роль паукообразных и низших ракообразных в распространении паразитарных заболеваний человека.

НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ:

1. Характерные черты строения и организации представителей типа Членистоногие.
2. Роль паукообразных и низших ракообразных в распространении паразитарных и трансмиссивных заболеваний.
3. Учение академика В.Н.Павловского о природной очаговости трансмиссивных заболеваний.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

1. Рассмотреть таксономическое положение клещей среди Членистоногих

Тип Членистоногие – *Ph. Arthropoda*.

Подтип Хелицеровые – *Subph. Chelicerata*.

Класс Паукообразные – *Classis Arachnoidea*.

Отряд Клещи – *Ordo Acarina*.

1.1. Семейство Иксодовые – *Familia Ixodidae*.

а) Собачий клещ (*Ixodes ricinus*) – переносчик возбудителя _____

б) Таежный клещ (*Ixodes persulcatus*) – переносчик возбудителя _____

Рассмотреть под лупой личинку, нимфу, имаго собачьего клеща – как переносчика

возбудителей энцефалита и туляремии. Обозначить морфологические признаки: хелицеры, педипальпы, дыхальца, анальное отверстие, половое отверстие.

1. _____

Рис. 1. Личинка

Ув. 7x8

2. _____

Рис. 2. Нимфа

Ув. 7x8

3. _____

Рис.3. Имаго

Ув. 7x8

1.2. Семейство Аргасовые – *Fam. Argasidae*.

Рассмотреть под лупой морфологические признаки поселкового клеща - *Ornithodoros papillipes* – переносчика возбудителя клещевого возвратного тифа - спирохет. Обратит внимание на морфологические различия иксодовых и аргасовых клещей.

1.3. Семейство Акариформные – *Fam. Acariformes*.

Demodex brevis и *Sarcoptes scabiei*- возбудители заболеваний человека

Разобрать особенности строения и роль клещей в распространении заболеваний демодекоза и чесотки (скабиаза) человека.

2. Самостоятельная внеаудиторная работа. Заполнить таблицу 1

Таблица 1

Тип Членистоногие – класс Паукообразные

Представитель, русское и латинское название	Морфологические особенности	Переносимый возбудитель
1. Собачий клещ _____		

2. Таёжный клещ _____ _____		
3. Поселковый клещ _____ _____		
4. Чесоточный зудень _____ _____		
5. Демодекс _____ _____		

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ:

Имаго –

Личинка-

Педипальпы –

Хелицеры-

Щиток –

Трансмиссивные заболевания –

Трансовариальная передача возбудителя –

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1. Идентифицировать по морфологическим признакам разные стадии развития иксодовых клещей (нимфа, личинка, имаго).
2. Определять представителей семейства Акариформных клещей (чесоточный зудень, демодекс).
3. Проводить личную и общественную профилактику заражения клещами.

ТЕМА II: Насекомые – эктопаразиты и переносчики возбудителей трансмиссивных заболеваний человека. Морфологические признаки Бескрылых и Двукрылых насекомых. Роль в переносе возбудителей трансмиссивных заболеваний человека. Ядовитые Членистоногие. Сдача препаратов.

ЦЕЛЬ: Изучить морфологические признаки насекомых, определить их роль в распространении трансмиссивных заболеваний и в паразитировании на человеке. Разобрать меры борьбы с вредными насекомыми. Провести контрольный срез знаний и практических навыков студентов по микропрепаратам паразитологических форм животных. Оценить уровень усвоения материала по разделу «Паразитология».

НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ:

1. Характерные морфологические признаки насекомых.
2. Морфологические особенности вшей и механизмы переноса возбудителей сыпного и возвратного тифов. Механизмы переноса возбудителей сыпного и возвратного тифов. Меры борьбы с педикулёзом.
3. Морфологические особенности строения клопов, блох.
4. Морфологические признаки двукрылых насекомых.
5. Морфологические особенности строения комаров, мух, слепней, оводов, мошек.
6. Роль в переносе возбудителей трансмиссивных и паразитарных болезней человека. Методы борьбы с гнусом.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА:

Тип Членистоногие – *Ph. Arthropoda*.

Подтип Трахейнодышащие – *Subph. Tracheata*.

Класс Насекомые – *Cl. Insecta*.

1. Отряд Вши – *Ordo Anoplura*.

Рассмотреть под лупой тотальные препараты вшей:

1.1 Головная (*Pediculus humanus capitis*) – переносчик возбудителя

1.2 Платяная (*Pediculus humanus humanus (P. vestimentii)*) – переносчик возбудителя

1.3 Лобковая (площица) (*Phthirus pubis*) – возбудитель _____

Обратить внимание на морфологические особенности вшей (головного, грудного отделов, конечностей).

2. Отряд Блохи – *Ordo Aphaniptera*.

Рассмотреть под лупой тотальный препарат кровососущего эктопаразита блохи человеческой (*Pulex irritans*) – переносчик возбудителя

Обратить внимание на морфологические особенности блохи (головного, грудного отделов, особенности ротового аппарата, прыгательные конечностей).

3. Отряд Клопы – *Ordo Heteroptera*.

Рассмотреть под лупой тотальный препарат клопа постельного (*Cimex lectularius*) - эктопаразит _____

Обратить внимание на морфологические особенности клопа постельного (головного, грудного отделов, сегментацию брюшка, особенности ротового аппарата, конечностей).

Самостоятельная внеаудиторная работа. Заполнить таблицу1.

Таблица 1

Тип Членистоногие – Класс Насекомые

Русское и латинское название представителя	Морфологические особенности	Стадии развития	Переносимый возбудитель	Локализация на теле человека
1. Вошь головная				

2. Вошь платяная				

3. Вошь лобковая				

4. Блоха				

5. Клоп постельный				

6. Клоп поцелуйный				

4. Отряд Двукрылые – *Ordo Diptera*

4.1 Семейство Комариные – *Fam. Culicidae*.

Рассмотреть под лупой тотальные препараты личинок, куколок и имаго **малярийного** (*Anopheles maculipennis*) и **немалярийного** (*Culex pipiens*) комаров. Зарисовать яйцо, личинку, куколку малярийного (рис1) и немалярийного (рис2) комаров. Обозначить: дыхательный сифон дыхательные рожки (форма).

Р и с. 1. _____

Р и с. 2. _____

4.2 Семейство Бабочницы – *Fam. Psychodidae*

Рассмотреть по таблицам морфологические особенности москита (*Phlebotomus papatasi*) – переносчика возбудителей

4.3. Семейство Мухи – *Fam. Muscidae*.

Рассмотреть по таблицам и записать медицинское значение представителей семейства:

а) Комнатная муха (*Musca domestica*) – механический переносчик возбудителей

б) Вольфартова муха (*Wohlfahrtia magnifica*) – возбудитель _____

в) Осенняя жигалка (*Stomoxys calcitrans*) – механический переносчик возбудителей

г) Муха це-це (*Glossina palpalis*) – специфический переносчик возбудителя

5. Ядовитые членистоногие и действие их яда на человека

Таблица 2

Ядовитые членистоногие (Паукообразные и Насекомые)

Представители ядовитых животных	1. Характер действия яда
1. Скорпионы	Яды нейротоксического действия, влияют на мембранные потенциалы, натриевые каналы в нервномышечных и межнейронных синапсах. Ингибиторы белков-ферментов.

2.Каракурт	Яд каракурта вызывает некроз ткани на месте поражения.
3.Пчела	Яд пчел сложен по составу (протеины, аминокислоты, ферменты,соли,соляная кислота)
4.Осы 5.Шершни	Действие яда обычно местное, возможны аллергические реакции. Реакции на ужаление быстро развиваются и могут стать причиной смерти.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ:

Активно-ядовитые животные –

Гнида –

Гнус –

Дерматобиоз –

Имаго –

Инсектициды –

Миаз –

Педикулёз –

Площица –

Пассивно-ядовитые животные –

Риккетсии –

Спирохеты-

Фтириоз –

Ядовитые насекомые –

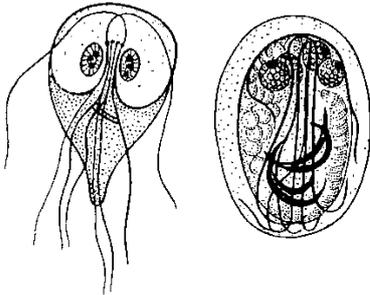
Ядовитые паукообразные -

НЕОБХОДИМО УМЕТЬ:

1. На нативных и тотальных препаратах определять вшей, клопов и блох.
2. Проводить личную и общественную профилактику педикулёза.
3. По морфологическим признакам отличать личинки, куколки и имаго малярийных и немалярийных комаров.
4. Осуществлять личную и общественную защиту от кровососущих насекомых. Оказывать первую помощь при укусе ядовитыми Членистоногими.

Вопросы для самоконтроля:

1. Назовите представленный на рисунке объект и его систематическое положение (царство, подцарство, тип, подтип). Какой процесс изображен на рисунке и в чем состоит его биологическое значение?



2. Установите правильную последовательность стадий развития *Opisthorchis felinus*, начиная с оплодотворенного яйца. Запишите соответствующую последовательность цифр;.

- 1) метацеркарий
- 2) оплодотворенное яйцо
- 3) редия
- 4) мирацидий
- 5) церкарий
- 6) спороциста

Ответ:

3. Установите правильную последовательность стадий жизненного цикла *Ascaris lumbricoides* начиная с выделения яйца во внешнюю среду. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Попадание личинки в легкие
- 2) Выход личинки из яйца в кишечнике и проникновение в кровь
- 3) Превращение личинки во взрослого червя

- 4) Заражение человека созревшими яйцами
- 5) Созревание яиц в богатой кислородом почве
- 6) Вторичное заглатывание личинок в пищеварительный тракт

Ответ:

4. Установите соответствие между характеристиками и классами членистоногих: к каждой позиции столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КЛАССЫ
А. Органы дыхания –исключительно трахеи	1) Паукообразные
В. Прямое развитие у большинства	2) Насекомые
С. Наличие трех пар конечностей	
Д. Тело состоит из головогруди и брюшка	
Е. Наличие одной пары усиков	

Ситуационные задачи

1. Человек употребил в пищу плохо приготовленных раков. Через некоторое время появились кашель с примесью крови и мокроты, лихорадка. Каким видом плоских червей заразился человек? Назовите заболевание. Каковы меры профилактики?
2. Человек случайно с пищей проглотил муравья. Каким видом плоских червей заразился человек? Назовите заболевание. Каковы меры профилактики?
3. Человек съел свиное мясо, не прошедшее ветеринарный контроль. Спустя некоторое время у него появился отек лица, резкий подъем температуры, боли в мышцах, судорожное сжатие жевательных мышц. Чем заразился человек? Обоснуйте методы диагностики и меры профилактики.

Вопросы итогового контроля:

1. Биосфера – это
2. Учение о биосфере разработал (кто, когда)
3. Гетеротрофные организмы –это
4. К абиотическим факторам среды относятся
5. Биогеоценоз – это
6. Мутуализм – это
7. Паразитизм – это
8. Биогельминты – это-

9. Геогельминты – это
10. Окончательный хозяин – это организм
11. Инвазионная стадия паразита – это
12. К эктопаразитам относятся
13. Медицинская паразитология изучает
14. Инвазионной стадией дизентерийной амёбы является
15. Патогенная форма дизентерийной амёбы
16. Диагноз амёбиаза устанавливается при обнаружении
17. Заражение амёбиазом происходит
18. Возбудитель африканской сонной болезни
19. Трипаносома в теле человека локализуется
20. Диагноз трипаносомоза человека устанавливается
21. *Leishmania tropica* паразитирует в
22. *Leishmania donovani* вызывает у человека
23. Переносчиком лейшманий является
24. *Trichomonas vaginalis* у человека вызывает
25. Диагностика лямблиоза у человека осуществляется
26. *Toxoplasma gondii* у человека вызывает
27. Заражение человека токсоплазмозом происходит
28. Возбудителем 4-х дневной малярии является
29. Инвазионной стадией малярийного плазмодия для человека является
30. Бесполое размножение малярийного плазмодия называется
31. Главным хозяином малярийного плазмодия является
32. Диагностика малярии осуществляется
33. Для профилактики заражения малярией необходимо
34. *Fasciola hepatica* у человека паразитирует в
35. Человек заражается фасциолёзом при
36. Инвазионной стадией *Fasciola hepatica* для человека является
37. Промежуточным хозяином печеночного сосальщика является
38. Диагностика фасциолёза человека осуществляется
39. Профилактика фасциолёза заключается в
40. Описторхозом человек может заразиться
41. Инвазионная стадия кошачьего сосальщика для человека
42. Диагностика описторхоза у человека осуществляется
43. Профилактика заражения человека описторхозом включает
44. Заражение человека парагонимозом происходит при
45. Диагностика парагонимоза у человека осуществляется
46. Профилактика парагонимоза заключается
47. У ленточных червей отсутствуют системы органов
48. Финна свиного цепня называется
49. Финна бычьего цепня называется

50. Финна карликового цепня называется
51. Финна широкого лентеца называется
52. Цистецеркоз у человека возможен при заражении
53. Окончательным хозяином вооруженного цепня является
54. Диагностика тениоза осуществляется
55. Профилактика тениоза состоит в
56. Тениаринхоз у человека вызывает
57. Заражение человека тениаринхозом происходит при
58. Промежуточным хозяином невооруженного цепня является
59. Тениаринхоз у человека диагностируется
60. Профилактика тениаринхоза включает
61. Гименолепидоз – это заболевание, вызываемое
62. Карликовый цепень локализуется у человека
63. Заражение гименолепидозом происходит
64. Диагностика гименолепидоза включает
65. Профилактика гименолепидоза заключается
66. Эхинококкозом человек заражается при
67. Окончательным хозяином эхинококка является
68. Диагностика эхинококкоза у человека
69. Профилактика эхинококкоза заключается
70. Широкий лентец вызывает заболевание
71. Инвазионной стадией широкого лентеца для человека является
72. Органы прикрепления широкого лентеца в кишечнике человека
73. Человек заражается дифиллоботриозом
74. Промежуточными хозяевами широкого лентеца является
75. Диагностика дифиллоботриоза осуществляется
76. Профилактика дифиллоботриоза включает
77. Место локализации широкого лентеца у человека
78. Размер аскариды человеческой составляет
79. Половозрелая аскарида в организме человека локализуется
80. Заражение человека аскаридозом происходит при
81. Диагностика аскаридоза заключается в
82. Профилактика аскаридоза включает
83. Власоглав паразитирует у человека в
84. Власоглав питается
85. Трихоцефалезом человека заражается
86. Диагностика трихоцефалеза осуществляется
87. Профилактика трихоцефалеза включает
88. Острица вызывает заболевание
89. Место локализации остриц у человека
90. Размер острицы составляет

91. Профилактика энтеробиоза включает
92. Диагностика энтеробиоза осуществляется
93. Анкилостомоз вызывает
94. Размеры анкилостомы составляют
95. Инвазионная стадия кривоголовки 12-перстной кишки для человека
96. Заражение человека анкилостомозом происходит
97. Локализация анкилостом у человека
98. Профилактика анкилостомоза проводится
99. Стронгилоидоз вызывает
100. Заражение человека стронгилоидозом происходит
101. Трихинеллезом человек заражается
102. Половозрелые трихинеллы у человека локализуются
103. Личинки трихинеллы локализуются
104. Диагностика трихинеллёза осуществляется
105. Профилактика трихинеллёза
106. Дракункулез у человека вызывает
107. Ришта локализуется у человека
108. Диагностика дракункулёза
109. Профилактика дракункулёза
110. Для возбудителей филяриозов окончательным хозяином является
111. Переносчиками филярий являются
112. Профилактика филяриозов заключается
113. К биогельминтам относятся
114. К геогельминтам относятся
115. Крабы являются промежуточными хозяевами
116. Ядовитыми паукообразными для человека являются
117. Хелицеры членистоногих – это
118. Число ходильных ног у паукообразных равно
119. Половой диморфизм у клещей проявляется
120. Личинка клеща отличается от нимфы и от имаго
121. Нимфа клеща отличается от имаго
122. Клещ *Ascaris siro* локализуется
123. Диагноз чесотки устанавливается по
124. Заражение человека чесоткой происходит при
125. У насекомых число ходильных ног равно
126. Трансовариальная передача возбудителя означает
127. Педикулёз – это
128. Головная вошь является переносчиком возбудителя
129. Плательная вошь является переносчиком возбудителя
130. Заражение человека сыпным тифом происходит при
131. Заражение человека возвратным тифом происходит при

132. Блохи являются переносчиком возбудителя
133. Переносчиками возбудителя малярии являются
134. Гнус – это
135. Москиты являются переносчиками возбудителей
136. Комнатная муха является переносчиком возбудителей
137. Миаз – это
138. Борьба с насекомыми осуществляется
139. Активно-ядовитые животные – это
140. Пассивно-ядовитые животные – это
141. Эктопаразитизм - это
142. Эндопаразитизм – это

СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ЗНАТЬ ПРИ СДАЧЕ ПРЕПАРАТОВ ПО ПАРАЗИТОЛОГИИ:

1. Основные морфологические особенности препарата
2. Русское и латинское название паразита. Название заболевания, или медицинское значение (для членистоногих);
3. **Обоснование** методов диагностики и мер профилактики вызываемого заболевания.

ЛИТЕРАТУРА: 1. С.381-400 2. С.182-195 3.С. 300-312

Итоговый рейтинг по разделу «Паразитология» _____ %:

Студент _____

Преподаватель _____

Тема рефератов по разделу «Паразитология»

1. Кишечные простейшие и заболевания вызванные ими.
2. Амёбиаз, способы заражения, меры профилактики.
3. Балантидиоз, способы заражения, меры профилактики.
4. Лямблиоз, способы заражения, меры профилактики.
5. Токсоплазмоз, способы заражения и методы профилактики. Осложнения.

6. Разные формы малярии, способы заражения, методы диагностики, способы профилактики.
7. Трихоцефалез, методы диагностики, профилактики, способы заражения.
8. Трихинеллез, случаи трихинеллеза в Краснодарском крае.
9. Дирофиляриозы, способы заражения и методы профилактики.
10. Токсакороз, способы заражения и методы профилактики.
11. Филяриозы. Методы диагностики, способы заражения, методы профилактики. Онхоцеркоз.
12. Описторхоз, способы заражения, меры профилактики, методы диагностики.
13. Тениаринхоз. Способы заражения, меры профилактики, методы диагностики.
14. Эхинококкоз. Методы диагностики, профилактики, способы заражения.
15. Аскаридоз. Способы заражения, меры профилактики, методы диагностики.
16. Анкилостомоз. Методы диагностики, профилактики, способы заражения.
17. Педикулёзы, частота встречаемости среди детского населения Краснодарского края.
18. Чесотка. Способы заражения, меры профилактики, способы диагностики.
19. Демодекоз. Способы заражения, места локализации, меры профилактики.
20. Лейшманиозы. Способы заражения, меры профилактики.
21. Трипаносомозы, способы заражения, меры профилактики.
22. Трихомонозы, пути заражения, локализация, меры профилактики.
23. Лоаоз, способы заражения, меры профилактики.
24. Бругиоз, способы заражения, меры профилактики.
25. Энтеробиоз, способы заражения, меры профилактики.
26. Стронгилоидоз. Меры профилактики и способы заражения.
27. Тениоз. Способы заражения, меры профилактики.
28. Вухирериоз. Способы заражения и меры профилактики.
29. Клещи – переносчики инфекционных заболеваний.