

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»
(Новосибирский государственный университет, НГУ)**

БИОЛОГИЯ С ЭКОЛОГИЕЙ (МЕДИЦИНСКАЯ ПАРАЗИТОЛОГИЯ)

Курс 1-й, 1-й семестр

Рабочая программа

Блок 1 — Базовая часть

Специальность
31.05.01 — Лечебное дело

Квалификация (степень) выпускника
Специалист

Форма обучения
Очная

Новосибирск
2017

Рабочая программа предназначена для студентов I курса Института медицины и психологии, обучающихся по специальности «Лечебное дело». В ее состав включены: программа курса лекций и лабораторных занятий, перечень основных понятий предмета, структура курса, правила сдачи дифференцированного зачета, приема контрольных заданий, задания для самостоятельной работы, список литературы. Приведены примеры вариантов контрольных работ, образцы вопросов билетов дифференцированного зачета.

Составители

Н.С. Батурина, к.б.н., ст. преп.

К.А. Белова, асс.

О. В. Ефремова, ст. преп.

В. В. Молодцов, ст. преп.

М. Г. Сергеев, д.б.н., проф.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина "Биология с экологией (Медицинская паразитология)" входит в состав Базовой части Блока 1 специальности "Лечебное дело". Дисциплина реализуется на Факультете естественных наук НГУ кафедрой общей биологии и экологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными аспектами биологии, эволюции и экологии паразитических простейших и животных, а также с общим биологическим разнообразием зоологических объектов, их эволюционными взаимосвязями и классификацией. Особое место занимают вопросы медицинской паразитологии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, семинары, проверочные работы на лабораторных занятиях, семестровая контрольная работа, коллоквиум, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме проверочных работ на лабораторных занятиях и сдачи всех обязательных рисунков, семестровая контрольная работа, коллоквиум. Формы рубежного контроля определяются решениями Ученого совета, действующими в течение текущего учебного года. Итоговый контроль – дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 з.е. Программой дисциплины предусмотрены 16 часов лекционных и 16 часов лабораторных занятий, 1 семестровая контрольная работа и 1 коллоквиум, а также 4 часа самостоятельной работы студентов.

Рабочая программа "Биология с экологией (Медицинская паразитология)" составлена в соответствии с требованиями действующих образовательных стандартов к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки специалистов по специальности «Лечебное дело».

1. Цели освоения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины является формирование у будущих врачей общего профиля и исследователей в области биомедицины общих представлений о паразитических простейших и настоящих животных как возбудителях и переносчиках различных заболеваний.

Для достижения поставленной цели выделяются задачи курса:

1) сформировать генерализованное представление о строении и эволюционном разнообразии простейших и настоящих животных на разных уровнях организации: от губок до членистоногих, головоногих моллюсков и хордовых;

2) сформировать представление о разнообразии простейших как паразитов и комменсалов (в том числе потенциальных паразитов), в первую очередь человека;

3) показать общие принципы устройства настоящих животных и разнообразие их приспособлений к паразитизму, в первую очередь у человека;

4) показать распространение паразитизма как адаптации к освоению окружающей среды;

5) сформировать представление о паразитах как постоянных компонентах экосистем, закономерностях их эволюции и расселения;

6) заложить основы знаний о паразитарных заболеваниях; сложных жизненных циклах; паразито-хозяйинных отношениях, о роли трансмиссивных заболеваний и природной очаговости; дегельминтизации и девастации; о роли паразитов в организме человека; многолетней динамике паразитов, имеющих медицинское значение.

2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета

Дисциплина «Биология с экологией (Медицинская паразитологии)» является дисциплиной Базовой части Блока 1 специалитета по направлению 35.05.01 — Лечебное дело. Дисциплина реализуется на Факультете естественных наук НГУ кафедрой общей биологии и экологии.

Результаты освоения дисциплины используются в следующих дисциплинах данной ООП:

- Медицинская энтомология
- Цитология
- Эмбриология
- Генетика
- Инфекционные болезни.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника

общекультурных:

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональных:

готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7);

способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9);

профессиональных:

в области медицинской деятельности:

способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

способность и готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения (ПК-2);

способность и готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3);

готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5);

готовность к обучению пациентов и их родственников основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний (ПК-15);

готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни (ПК-16);

- По окончании изучения указанной дисциплины студент должен
- иметь представление:
 - о значении основных групп простейших и настоящих животных для здоровья человека;
 - о принципах системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;
 - об основных путях освоения биотической среды;
 - о паразито-хозяйных отношениях, трансмиссивных заболеваниях и природной очаговости;
 - об основных группах паразитов, имеющих медицинское значение;
 - знать
 - основные группы простейших и настоящих животных, в первую очередь включающих паразитов человека;
 - жизненные циклы паразитических простейших и настоящих животных;
 - пути возможного проникновения паразитов в организм человека;
 - животных-переносчиков трансмиссивных заболеваний;
 - уметь
 - работать с современными световыми микроскопами;
 - работать с протистологическими и зоологическими объектами, применять методы фиксации и анатомирования для их изучения;
 - иметь опыт наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов;
 - проводить профилактические, гигиенические и противоэпидемические мероприятия по отношению к паразитическим и другим опасным для жизни человека простейшим и беспозвоночным животным.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 з.е.

Итоговый контроль. Для контроля усвоения дисциплины учебным планом предусмотрен дифференцированный зачет.

Текущий контроль. В течение семестра выполняются 1 семестровая контрольная работа, принимается 1 коллоквиум. Выполнение указанных видов работ и своевременная сдача всех обязательных рисунков является обязательным для всех студентов, а результаты текущего контроля служат основанием для выставления оценок в ведомость контрольной недели в Институте медицины и психологии и учитывается при итоговой оценке знаний по предмету.

Наименование разделов и тем	Количество часов				
	Лекции	Семинары	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов
Медицинская паразитология: основные этапы становления, базовые представления	2		0	0	2
Клеточная организация эвкариот. Одноклеточные и многоклеточные эвкариоты. Развитие и размножение	1		2	0	3
Паразиты человека и их положение в филогенетической системе и место в биосфере	12		12	3	27
Основные закономерности распространения паразитизма в различных группах живых существ	1		2	1	4
Итого по курсу:	16		16	4	36

Программа курса лекций

I. Медицинская паразитология: основные этапы становления, базовые представления

1. Паразитология как комплексная наука, изучающая явление паразитизма, то есть формы отношений между двумя особями разных видов, из которых один (паразит) использует другого (хозяина) в качестве источника пищи и среды обитания. Место паразитологии в системе биологических наук и ее связи с протистологией и зоологией. Объекты и предмет исследований. Медицинская паразитология.

Основные этапы становления паразитологии. Первые описания паразитов. Гиппократ и первые представления о гельминтах. Аристотель и разработка первой системы животного мира. Работы Галена и Абу-Али ибн-Сины. Первые микроскописты. Конец XVII в. — становление гельминтологии. Роль Карла Линнея в формировании современной таксономии живых организмов, в том числе паразитических. Развитие систематики, эмбриологии, эволюционных и экологических представлений в XIX в. Расшифровка жизненных циклов гельминтов и простейших. Становление паразитологии. Формирование представлений о природной очаговости трансмиссивных заболеваний, паразитоценозе, дегельминтизации, девастации.

Пути освоения паразитами биотической среды. Формы паразитизма, взаимоотношения с хозяевами.

II. Клеточная организация эвкариот. Одноклеточные и многоклеточные эвкариоты. Развитие и размножение

2. Особенности клеточной организации эвкариот, в том числе одноклеточных. Клеточные компартменты, разнообразие органелл (органоидов) и “разделение труда”. Роль мембран и других клеточных покровов. Цитоплазматические органеллы. Фибриллярные органеллы и движение. Скелетные образования. Ядро, хромосомы и передача наследственной информации.

Бесполое размножение и митоз. Формы бесполого размножения (монотомия, палинтомия, синтомия). Половое размножение и сложные жизненные циклы. Мейоз, его сущность. Половой процесс (копуляция: гологамия, изогамия, анизогамия, оогамия; конъюгация).

III. Паразиты человека и их положение в филогенетической системе и место в биосфере

Царство Metamonada — анаэробы или микроаэрофиллы, без митохондрий.

Tun Fornicata. Преимущественно комменсалы и паразиты с уникальным комплексом — кариомастигонтом.

Класс Дипломонады — *Diplomonadea* (= *Diplomonadida*). Мелкие (до 20 мкм) свободноживущие или паразитические формы. Лямблия как типичный и широко распространенный паразит человека. Особенности приспособлений к паразитическому образу жизни.

Tun Парабазалии* — *Parabasalia. Комменсалы и эндопаразиты животных со специфичными парабазальным и пельта-аксостилярным комплексами. Возбудитель трихомониоза — *Trichomonas vaginalis*. Специфика его жизненного цикла.

Царство Discoba — преимущественно аэробы с митохондриями.

***Tun Эвглениды* — *Euglenophyles* (= *Euglenozoa, Euglenophyta*)** — разнообразие паразитических форм. Трипаносомы и лейшмании как представители кинетопластид. Трипаносомозы и лейшманиозы.

3. ***Tun Акразииды, или гетеролобозные амёбы* — *Heterolobosea* (= *Acrasioides, Percolozoa*)**. Особенности организации. Факультативные паразиты человека из рода *Naegleria*.

Tun Соноза с преобладанием амёбодиночных форм.

Класс *Archamoebae*. Амёбиды без митохондрий. Свободноживущие, эндокомменсалы либо паразиты, в том числе возбудители амёбной дизентерии (амёбиоза) — виды из родов *Entamoeba* и *Endolimax*.

Царство Альвеоляты — Alveolates — простейшие со сравнительно однотипно устроенной альвеолярной пелликулой, а также, как правило, с экструсомами и с митохондриями, обычно имеющими трубчатые кристы.

Тип Динофлагелляты — Dinoflagellata (= Peridiniophyles): Особенности освоения биотической среды. Опасные для человека группы.

Тип Споровики — Apicomplexa (= Apicomplexophyles) — преимущественно специализированные паразиты со сложным апикальным комплексом. Специфика приспособлений к существованию в биотической среде.

Класс Кокцидии — Coccidia. Внутриклеточные паразиты с полным апикальным комплексом и обычно со сложным жизненным циклом, включающим неоднократную синтомию (шизогонию) и половой процесс, а также стадии, проходящие вне организмы хозяина. Токсоплазмоз. Саркоспоридиозы. Криптоспоридиоз и циклоспоридиоз.

Класс Пироплазмиды — Piroplasmorida. Мелкие внутриклеточные паразиты крови и лимфатической системы млекопитающих с жизненным циклом, включающем переносчиков — кровососущих клещей из надсемейства Ixodoidea, с апикальным комплексом без коноида и без жгутиконосных стадий. Возбудители трансмиссивных заболеваний. Возможности паразитирования у человека.

4. **Класс Кровяные споровики (Гемоспоридии) — Haemospororida** — внутриклеточные паразиты эритроцитов наземных позвоночных с редукцией коноида на некоторых стадиях развития и с жизненным циклом со сменой хозяев, включающим переносчиков из числа кровососущих двукрылых насекомых.

Малярийные плазмодии, их разнообразие и особенности жизненных циклов. Основные формы малярии. Малярия как одна из наиболее распространенных болезней современной эпохи. Возможные пути решения проблемы.

Тип Инфузории — Ciliophora (= Paramecioophyles, Ciliata) как группа совершенно организованных простейших с кортексом, двумя типами ядер, своеобразным половым процессом (конъюгация). Паразитические инфузории, в том числе возбудитель балантидиаза.

Тип Blastocystae. Анаэробные паразиты (в том числе человека) или комменсалы пищеварительного тракта.

Царство Амoebozoa — в той или иной степени амeбоидные формы с хорошо выраженными псевдоподиями и с митохондриями с трубчатыми кристами.

Тип Корненожки — Lobosa (= Rhizopoda) — группа, объединяющая виды с псевдоподиями и без жгутиков.

Класс Discosea — простейшие с уплощенной клеткой. Виды рода Acanthamoeba и Balamuthia mandrillae как возбудители грануломатозного амeбного энцефалита.

5. Царство Заднежгутиковые — Opisthokonta. Митохондрии

одноклеточных представителей и стадий с уплощенными кристами.

Tun Микроспоридии — Microsporidiphytes (=Microspora) как высоко специализированные внутриклеточные паразиты со сложными жизненными циклами. Микроспоридии, паразитирующие у человека (*Enterocytozoon bieneusi* и виды рода *Encephalitozoon*).

Tun Воротничковые жгутиконосцы — Choanomonada. Особенности строения, демонстрирующие возможное родство типа с губками.

Подцарство (?) Животные — Animalia (Metazoa), объединяющее многоклеточные живые организмы с хемотрофным образом жизни, с двух- или трехслойной организацией и хорошо выраженной дифференциацией клеток, связанных с размножением и питанием. Особенности организации клеток: отсутствие пластид, клеточных стенок и пелликулы, неспособность синтезировать лизин, открытый митоз с центриолями. Специфика индивидуального развития: гаметическая редукция хромосом, анизогамное оплодотворение, как правило, наличие одноклеточной жгутиковой стадии с 1–2 жгутиками без мастигонем.

Проблема происхождения настоящих животных. Теория зародышевых листков.

А. Прimitивные животные с двуслойной организацией. Параллелизмы в освоении среды и распространение паразитизма.

Tun Губки — Porifera(= Spongia) — сидячие водные организмы с двумя эпителиеподобными слоями и лабильной клеточной дифференциацией.

Tun Пластинчатые — Placozoa — своеобразные ползающие животные с “дорсальной” и “вентральной” сторонами.

Tun Мезозои — Mesozoa — специализированные паразиты морских животных. Специфика их жизненных циклов.

Tun Кишечнополостные — Cnidaria(= Coelenterata), объединяющий формы с выраженной радиальной симметрией, хорошо развитым эктодермальным и энтодермальным эпителиями. Современные представители типа — гидроидные кишечнополостные, сцифоидные медузы и коралловые полипы. Опасные для человека группы.

Б. Трехслойные животные: особенности организации и возможности освоения новых сред.

Б1. Бесполостные трехслойные.

Tun Плоские черви — Plathelminthes (=Platyhelminthes). Специфика устройства свободноживущих и паразитических форм. Развитие кожно-мышечного мешка, нервной и выделительной систем.

6. ***Класс Трематоды — Trematoda*** как облигатные эндопаразиты с развитыми органами прикрепления, погруженным эпителием и обычно сложным жизненным циклом типа гетерогонии. Основные типы жизненных

циклов. Основные трематодозы — клонорхоз, описторхозы, парагонимозы, фасциолезы, шистозоматозы, а также церкариозные дерматиты.

Класс Ленточные черви — Cestoidea как облигатные эндопаразиты с развитыми органами прикрепления и, как правило, с многочисленными члениками, без пищеварительной системы. Основные цестодозы — дифиллоботриозы, спириометрозозы и спарганозы, тениозы, в том числе тениаринхозы, цистицеркоз, гименолепидоз, эхинококкоз, альвеококкоз.

7. Б2. Первичнополостные трехслойные

Тип Круглые черви — Nematelminthes — с первичной полостью тела и сквозным пищеварительным трактом.

Класс Нематоды — Nematoda — формы с хорошо развитым гидроскелетом. Заселение нематодами разнообразных сред обитания. Нематоды — паразиты человека. Разнообразие способов проникновения в хозяина. Основные нематодозы: трихинеллез, капилляриоз, трихоцефалез, энтеробиоз, аскаридоз, анкилостомозы и ангиостронгилез, гнатостомоз и телязиоз, филяриозы, в том числе особенности основных филяриозов человека.

Тип Скребни — Acanthocephala — своеобразные паразиты позвоночных со сложным жизненным циклом. Паразитирование у человека.

Б3. Целомические животные. Появление вторичной полости тела как один из крупнейших ароморфозов. Первично- и вторичноротые животные.

Тип Кольчатые черви — Annelida. Особенности организации. Пиявки как эктопаразиты. Медицинские пиявки.

Тип Моллюски — Mollusca как хорошо защищенные животные, обычно способные к более или менее активному движению.

Ядовитые моллюски. Роль моллюсков в развитии трематод.

8. *Тип Членистоногие — Arthropoda*, объединяющий животных с хорошо развитой, в той или иной степени метамерной сегментацией, членистыми конечностями и наружным скелетом. Роль членистоногих (ракообразные, насекомые и клещи) в развитии и распространении паразитов человека. Ядовитые членистоногие.

Вторичноротые целомические животные — от иглокожих до хордовых.

IV. Основные закономерности распространения паразитизма в различных группах живых существ

Паразитизм как одна из форм симбиоза. Его экологическое и эволюционное значение. Морфолого-анатомические, экологические и поведенческие адаптации паразитов. Развитие способов проникновения, прикрепления и защиты; редукция систем, обычных для свободно живущих форм. Поведенческие адаптации паразитов к поиску хозяев. Изменения половой системы. Особенности размножения паразитов: гермафродитизм, партеногенез, полиэмбриония и неотения.

Эволюция жизненных циклов паразитических форм. Переход от факультативного паразитизма к облигатному и сочетание жизненных циклов хозяина и паразита. Появление сложных жизненных циклов со сменой хозяев, сменой поколений и метаморфозом. Особенности экологии паразитов. Возможные способы расселения и переживания неблагоприятных условий.

Программа лабораторных занятий

Занятие 1.

Введение. Знакомство с микроскопом и бинокулярной лупой. Простейшие: строение клетки, типы движения. Царство Discoba.

План

1. Знакомство с техникой безопасности в лабораториях кафедры общей биологии и экологии, правилами оформления альбомов, условиями получения дифзачета.
2. Изучение строения микроскопа и бинокля, правил работы с ними.
3. Простейшие царства Discoba. Изучение микропрепаратов.

Препарат	Что должно быть отмечено на рисунке
Эвглена	пелликула, хроматофоры, ядро, сократительная вакуоль, жгутик
Мазок крови больного трипаносомозом	жгутик, ундулирующая мембрана, кинетопласт, ядро
Лейшмания	жгутик, кинетопласт, ядро

Занятие 2.

Простейшие. Царство Alveolates. Тип Споровики — Apicomplexa (= Apicomplexophytes). Тип Инфузории — Ciliophora (= Paramesophytes, Ciliata)

План

1. Простейшие класса Кокцидии Coccidia.
2. Класс Пироплазмиды Piroplasmorida.
3. Класс Кровяные споровики (Гемоспоридии) Haemospororida.

4. Организация клеток инфузорий.

Препарат	Что должно быть отмечено на рисунке
Эймерия	шизонт, мерозоит, макрогамета на поздней стадии развития, микрогаметоцит с микрогаметами, ооциста
<i>Sarcocystis tenella</i>	Циста с трофозоидами в мышцах
Токсоплазма	Ядро
<i>Babesia canis</i>	эритроцит с трофозоитом
Мазок крови больного малярией	эритроцит с плазмодием
Инфузория	реснички, макронуклеус, микронуклеус, пищеварительные вакуоли, сократительная вакуоль, цитостом

Занятие 3.

Простейшие. Царства Amoebozoa и Opisthokonta. Изготовление временного микропрепарата.

План:

1. Простейшие царства Amoebozoa. Тип Корненожки — Lobosa (= Rhizopoda).
2. Царство Заднежгутиковые — Opisthokonta. Тип Микроспоридии — Microsporidiales (=Microspora).
3. Изготовление временного микропрепарата живых простейших.

Препарат	Что должно быть отмечено на рисунке
Амеба	эктоплазма, эндоплазма, ядро, псевдоподии, вакуоли
Диффлюгия	раковина
Фораминифера	раковина
<i>Nosema</i>	стенка споры, диплокарион
Временный микропрепарат	

Занятие 4.

Бесполостные трехслойные животные. Тип Плоские черви Plathelminthes класс Trematoda.

План

1. Тип Плоские черви Plathelminthes. Общая характеристика типа.
2. Класс Трематоды Trematoda. Особенности строения и жизненного цикла печеночного сосальщика, ланцетовидной двуустки, шистосомы.

Препарат	Что должно быть отмечено на рисунке
Ланцетовидная двуустка	брюшная присоска, ротовая присоска, глотка, ветви кишечника, копулятивный орган, семенники, семяпровод, яичник, желточники, матка
Половая система печеночного сосальщика	ротовая присоска, брюшная присоска, желточники, семенники, матка с яйцами, яичник
Пищеварительная система печеночного сосальщика	ротовая присоска, брюшная присоска, глотка, ветви кишечника
Выделительная система печеночного сосальщика	ротовая присоска, брюшная присоска , общий выделительный канал
Редии и церкарии печеночного сосальщика	редии церкарии
Шистосома самка самец	У самца – гинекофорный карман
Яйца шистосом	

Занятие 5.

Бесполостные трехслойные животные. Тип Плоские черви Plathelminthes, класс Cestoda.

План:

1. Класс Ленточные черви Cestoidea. Особенности строения и жизненного цикла тыквовидного цепня, эхинококка.

Препарат	Что должно быть отмечено на рисунке
Головка тыквовидного цепня или карликового цепня (на выбор)	хоботок, присоски, проглоттиды, поры выделительной системы
Зрелый членик тыквовидного цепня	генитальные поры, семенники, яичники
Поперечный срез членика тыквовидного цепня	матка, яйца, кожно-мускульный мешок, паренхима
Финна эхинококка	дочерние финны головки

Занятие 6.

Круглые черви Nematelminthes.

План:

1. Тип Круглые черви Nematelminthes. Общая характеристика типа.
2. Класс Нематоды Nematoda. Особенности строения и жизненного цикла аскариды, власоглава, трихинеллы спиральной.

Препарат	Что должно быть отмечено на рисунке
Поперечный срез самца аскариды	продольные мышечные ленты, боковые валики гиподермы, каналы выделительной системы, брюшной валик гиподермы, спинной валик гиподермы, нервные стволы, первичная полость тела, кишечник, семенники, семяпроводы
Поперечный срез самки аскариды	продольные мышечные ленты, боковые валики гиподермы, каналы выделительной системы, брюшной валик гиподермы, спинной валик гиподермы, нервные стволы, первичная полость тела, кишечник, матки,

	яичники
Продольный разрез аскариды	кишечник, матки, яйцеводы, влагалище (если есть)
Власоглав. Самка	передний конец тела, задний конец тела, трубка кишечника, половая система
Власоглав. Самец	передний конец тела, задний конец тела, трубка кишечника, половая система
Трихинелла спиральная	мышечное волокно капсула тело трихинеллы
Анкилостома	ротовая капсула с кутикулярными зубцами хвостовой конец
Острица	пищевод бульбус
Strongyloides, личинка	

Занятия 7.

Тип Кольчатые черви Annelida. Тип Моллюски Mollusca

План:

1. Тип Кольчатые черви Annelida. Общая характеристика.
2. Основные стадии онтогенеза кольчатых червей.
3. Тип Моллюски Mollusca

Препарат	Что должно быть отмечено на рисунке
Нереида	простомиум, перистомиум, пигидий, параподии
Трохофора	апикальный султан ресничек, предротовой венчик ресничек, послеротовой венчик ресничек, ротовое отверстие
Дождевой червь. Продольный разрез.	простомиум, глотка, пищевод, спинной кровеносный сосуд,

	зоб, мускулистый желудок, кишка, семенные мешки, диссепименты, нефридии
Медицинская пиявка. Поперечный срез.	эпителий, кольцевая мускулатура, продольная мускулатура, дорзо-вентральный мышечный пучок, желудок, боковые карманы желудка, паренхима, боковые лакунарные каналы, брюшной лакунарный канал, спинной лакунарный канал
Виноградная улитка	нога, ротовое отверстие, зоб, слюнные железы, пищеварительную железу, спирально закрученный кишечник, легочная полость гермафродитная железа, мешок любовных стрел, бич.

Практическое занятие 8.

Тип Членистоногие *Arthropoda*.

План:

1. Общая характеристика представителей типа членистоногие.
2. Класс Ракообразные *Crustacea*. Подклассы *Branchiopoda*, *Maxillopoda*, *Malacostraca*: особенности сегментации и обособления тагм
3. Хелицероые *Chelicerata*. Особенности организации. Паразитические и кровососущие хелицероые.

Препарат	Что должно быть отмечено на рисунке
Артемия	голова, грудь, брюшко, антенны, антенулы, глаза, грудные конечности,

	вилочка
Циклоп	просома, уросома, антеннулы, науплиальный глаз, вилочка
Краб. Вентральная сторона.	карапакс, антенны, антеннулы, глаза, грудные ноги, брюшко
Хелицеры и педипальпы паука.	основной членик хелицеры, когтевидный членик хелицеры, жевательный вырост педипальпы
Хелицеры и педипальпы клеща.	гипостом, зубцы гипостома
Иксодовый клещ	просома, опистосома, хелицеры, педипальпы, ходные ноги.
Часоточный зудень	

5. Образовательные технологии

Обучение проводится по традиционной лекционно-семинарской системе с использованием мультимедийных технологий, интерактивных форм проведения занятий (компьютерные симуляции), а также современной микроскопической техники.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств по курсу "Медицинская паразитология" включает вопросы для самостоятельной работы, текущего контроля знаний и вопросы для дифференцированного зачета.

Примерные задания и вопросы для самостоятельной работы:

Сравните строение клетки свободноживущих и паразитических эвгленид.

Сопоставьте адаптации к паразитическому образу жизни эндопаразитических альвеолят и плоских червей.

Сравните признаки, характеризующие типы, входящие в группу альвеолят.

Сопоставьте жизненные циклы споровиков, паразитирующих у человека, и выделите в них критические периоды, перспективные для борьбы с паразитами.

Сравните особенности организации и жизненных циклов паразитирующих у человека трематод и цестод.

Сравните особенности организации и жизненных циклов паразитирующих у человека трематод и нематод.

Сравните особенности организации и жизненных циклов паразитирующих у человека цестод и нематод.

Сопоставьте разнообразие паразитов человека в типах плоские черви, круглые черви и кольчатые черви.

Примерный перечень вопросов для промежуточного контроля

Основные типы бесполого размножения у простейших

Морфологические типы трипонасоматид

Токсоплазмы, цикл развития, способы заражения и патогенное значение на примере *Toxoplasma gondii*

Кровяные споровики, цикл развития, способы заражения и патогенное значение на примере рода *Plasmodium*

Тип *Fornicata*, характеристика, примеры паразитических представителей.

Класс *Kinetoplastida*, особенности строения, примеры паразитических форм

Класс *Trematoda*, жизненный цикл на примере печеночного сосальщика

Класс *Cestoda*, жизненный цикл на примере свиного солитера – место человека в жизненном цикле.

Жизненный цикл геогельминтов без смены хозяев и с миграцией личинок по крови, на примере аскариды.

Жизненный цикл геогельминтов без смены хозяев и без миграцией личинок по крови, на примере острицы.

Жизненный цикл биогельминтов без смены хозяев, на примере трихинеллы.

Жизненный цикл биогельминтов со сменой хозяев, на примере нитчатки Банкрофта.

Судьба кровеносной системы у пиявок

Паразитизм у ракообразных

Образцы тестовых заданий для промежуточного контроля

1. Присутствие в клетке двух разных типов ядер характерно для:
а – споровиков

- б – диатомей
 - в – фораминифер
 - г – динофлагеллят.
2. Какие из перечисленных структур есть у саркомастигофор?
- а – ботросомы
 - б – роптрий
 - в – митохондрия
 - г – макронуклеус.
3. У каких простейших есть апикальный комплекс?
- а – саркомастигофоры
 - б – динофлагелляты
 - в – желто-зеленые
 - г – споровики.
4. Скелетные образования у Protozoa:
- а – Не существуют
 - б – Бывают, только внутренние
 - в – Бывают, только внешние
 - г – Бывают, и внешние и внутренние.
5. Основная функция сократительной вакуоли
- а – ориентация
 - б – питание
 - в – движение
 - г – поддержание осмотического баланса.
6. Сонную болезнь вызывает представитель типа
- а – саркомастигофоры
 - б – споровики
 - в – динофлагелляты
 - е – инфузории.
7. При шизогонии происходит
- а – деление пополам
 - б – множественное деление особей без стадии роста
 - в – деление ядер и затем обособление цитоплазмы вокруг них
 - г – деление с образование спор.
8. Изогамия – половое размножение, при котором
- а – сливаются гаметы, происходящие от одной особи
 - б – развитие идет за счет единственной гаметы
 - в – гаметы внешне не различимы
 - г – мужские гаметы красиво украшены.
9. Мирацидий – стадия в жизненном цикле
- а — дигенетических сосальщиков
 - б — малярийных плазмодиев
 - в — ришты
 - г — цепней.

Образцы вопросов, включенных в билеты дифференцированного зачета

1. Основные этапы становления паразитологии.
2. Пути освоения паразитами биотической среды.
3. Бесполое размножение и митоз. Формы бесполого размножения (монотомия, палинтомия, синтомия).
4. Лямблия как типичный и широко распространенный паразит человека. Особенности приспособлений к паразитическому образу жизни.
5. Класс Кокцидии — Coccidia. Внутриклеточные паразиты с полным апикальным комплексом и обычно со сложным жизненным циклом.
6. Тип Микроспоридии — Microsporidiales (=Microspora) как высоко специализированные внутриклеточные паразиты со сложными жизненными циклами. Микроспоридии, паразитирующие у человека.
7. Теория зародышевых листков.
8. Трематоды: Основные типы жизненных циклов.
9. Описисторхозы.
10. Роль членистоногих (ракообразные, насекомые и клещи) в развитии и распространении паразитов человека.
11. Морфолого-анатомические адаптации паразитов.

Оценивание обучающихся проводится в соответствии с критериями, перечисленными в действующем Положении "О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов в Новосибирском государственном университете".

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета. Для допуска к зачету студенту необходимо сдать контрольные и проверочные работы, коллоквиум, а также все обязательные рисунки в указанные сроки. Зачет проводится в устной форме на основе ответов на вопросы билетов. Каждый билет включает по три вопроса.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

Медицинская паразитология. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. 290 с.

Сергеев М.Г. Протистология / Новосибирский государственный университет. Новосибирск, 2008. 64 с.

Тихомиров И. А., Добровольский А. А., Гранович А. И. Малый практикум по зоологии беспозвоночных. М.; СПб, 2005.

Шарова И. Х. Зоология беспозвоночных. М.: ВЛАДОС, 2002 или 2004. 592 с.

б) дополнительная литература

Белоусов Л. В. Введение в общую эмбриологию. М.: Изд-во МГУ, 1998.
Иванова-Казас О. М., Кричинская Е. Б. Курс сравнительной эмбриологии беспозвоночных животных. Л.: Изд-во ЛГУ, 1988.
Гапонов С. П. Паразитические черви (введение в гельминтологию). Воронеж, 2005. 205 с.
Гинецинская Т. А., Добровольский А. А. Частная паразитология. Паразитические черви, моллюски и членистоногие. М.: Высшая школа, 1978. 292 с.
Хадорн Э., Венер Р. Общая зоология. М.: Мир, 1989.
Хаусман К., Хюльсман Н., Радек Р. Протистология. М.: КМК, 2010.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Сергеев М.Г. Слайды курса «Зоология с основами паразитологии» // <http://fen.nsu.ru/fen.phtml?group=posob&topic>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Ноутбук, медиа-проектор, экран.
- Программное обеспечение для демонстрации слайд-презентаций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по специальности «Лечебное дело».

Авторы:

М. Г. Сергеев
Н.С. Батурина
К.А. Белова
О. В. Ефремова
В. В. Молодцов