

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра биологии

**Методические указания для обучающихся
по самостоятельной работе**

Дисциплина – зоология

Специальность (код, название) 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Курс – I

Семестр –II

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор: ст. преподаватель Волкова А.Т.

Утверждено на заседании кафедры биологии от «14» апреля 2023 г., протокол №11

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

1. Тема: Особенности строения саркодовых (амёба, диффлюгия) и жгутиконосцев (трипаносомы, лейшмании, лямблии, трихомонады) и опалина.

Цель изучения темы: изучить морфологические характеристики и структурно-функциональные адаптации к условиям среды обитания у простейших.

Задачи: рассмотреть биологическое разнообразие простейших; обучить мерам общественной и личной профилактики паразитарных инвазионных заболеваний.

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы общую характеристику животных подцарства Простейшие; общую характеристику типа Саркомастигофоры;
2. После изучения темы систематическое положение, морфофизиологическую характеристику, географическое распространение и медицинское значение представителей подтипов Саркодовые, Жгутиконосцы;

должен владеть: работой со световым микроскопом при малом и большом увеличении; приготовлением временных препаратов из водной культуры

должен уметь: определять систематическое положение видов подцарства Простейшие; идентифицировать представителей подтипа *Sarcodina* как наиболее примитивно организованных простейших

должен сформировать компетенции: ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

- 1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы*
- 2) *Ответить на вопросы для самоконтроля (см. вопросы для самоподготовки)*

1. Общая характеристика животных подцарства Простейшие.
2. Общие характеристики типа Саркомастигофоры.
3. Устройство светового микроскопа. Правила работы при малом и большом увеличении.
4. Морфологические особенности строения амёб, диффлюгии, трипаносом, лейшмании, лямблии, трихомонад.
5. Методика приготовления временного микропрепарата.

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. ФОРАМИНИФЕРЫ ЯВЛЯЮТСЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ ПОДТИПА
 - 1) Инфузории
 - 2) Саркодовые
 - 3) Жгутиковые
 - 4) Споровики
2. В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ МНОГИЕ ПРОСТЕЙШИЕ ОБРАЗУЮТ... .
 - 1) спору
 - 2) цисту
 - 3) личинку
 - 4) кокон
3. ПРОСТЕЙШИЕ ВЫДЫХАЮТ ПРИ ДЫХАНИИ
 - 1) кислород
 - 2) азот
 - 3) углекислый газ
 - 4) угарный газ
4. В СОКРАТИТЕЛЬНЫХ ВАКУОЛЯХ ПРОСТЕЙШИХ СКАПЛИВАЮТСЯ
 - 1) питательные вещества
 - 2) непереваренные остатки пищи
 - 3) жидкие конечные продукты обмена веществ
 - 4) кислород и азот
5. КАКОЙ ТИП ДВИЖЕНИЯ НЕ ВСТРЕЧАЕТСЯ У ПРОСТЕЙШИХ?
 - 1) жгутиковое
 - 2) мышечное
 - 3) ресничное
 - 4) амeboидное

Ответы: 1–2; 2-2; 3-3; 4-3; 5-1,3,4

4) *Выполнить другие задания:*

Выполнить практическую работу по изучению требований к оформлению зоологических рисунков:

Правила оформления зоологических рисунков

Необходимым элементом микроскопического изучения объекта является его зарисовка в альбом. Цель зарисовки – лучше понять и закрепить в памяти строение объекта, форму отдельных структур, их взаимное расположение. Для выполнения зарисовок необходимо иметь альбом (оптимальный формат 30 × 21 см), карандаши (простой и цветные) и ластик.

Поскольку рисование на занятиях по зоологии не самоцель, а метод изучения объекта, при зарисовке следует придерживаться ряда правил.

1. Рисовать необходимо простым карандашом. Разукрашивать рисунок рекомендуется цветными карандашами, но не фломастерами или

- авторучками, на одной стороне листа (рисунки, сделанные на обеих сторонах, накладываются друг на друга и со временем портятся).
2. До начала зарисовки сверху страницы необходимо написать дату и название темы. Если изучается зоологический объект, надо указать название типа, подтипа и класса, к которому он относится в соответствии с международной номенклатурой. Каждое из этих названий (тип, подтип, класс) пишется на отдельной строке на русском и латинском языках.
 3. Рисунок должен быть достаточно крупным, чтобы его детали были хорошо различимы. На одной странице не должно быть более 3-4 рисунков.
 4. Главное требование к рисунку – правильное отображение формы, цвета, соотношения объема и размеров (длина, ширина и др.). Правильное отражение соотношения размеров изучаемого объекта позволит выполнить и второе требование – показать индивидуальные особенности объекта, т. е. зарисовать не абстрактную, а конкретную клетку. Это очень важно, так как приучает будущего специалиста к наблюдательности, учит видеть, наряду с общим, индивидуальное.
 5. Вокруг рисунка не нужно рисовать контуров поля зрения микроскопа.
 6. К каждому рисунку обязательно должны быть сделаны обозначения его отдельных частей. Надписи к рисунку можно выполнять простым карандашом или авторучкой.
 7. После завершения лабораторной работы необходимо тщательно убрать рабочее место.

Изучить по таблицам и слайдам строение и стадии развития дизентерийной, кишечной, ротовой амёб, лейшманий, трипаносом, лямблии и трихомонад.

Изучить под малым увеличением светового микроскопа пресноводных амёб.

Зарисовать в альбомах:

1) а) Пресноводные амёбы

- Обозначить:
- 1 – ядро
 - 2 – эктоплазма
 - 3 – эндоплазма
 - 4 – оболочка
 - 5 – сократительная вакуоль

б) Диффлюгия

- Обозначить:
- 1 – раковину
 - 2 – корненожки

-

2) Лейшмании в мазке крови (демонстрационный препарат)

- 1) Безжгутиковая форма лейшманий – амастигота (внутриклеточное

паразитирование)

Обозначить: 1 – кинетопласт

2 – ядро

3 – цитоплазму

4 – жгутик

2) Жгутиковая форма – лептомонадная, или промастигота) лейшманий (внеклеточное паразитирование)

Обозначить: 1 – кинетопласт

2 – ядро

3 – цитоплазму

4 – жгутик

3) Трипаносомы в мазке крови (демонстрационный препарат)

1) Жгутиковая форма трипаносом *Trypanosoma sp.* (преп. № 6)

Обозначить: 1 – кинетопласт

2 – ядро

3 – цитоплазму

4 – ундулирующую мембрану

5 – жгутик

4) Вегетативная форма и циста лямблии (*Lamblia intestinalis*)

(демонстрационный препарат)

1) Вегетативная форма *Lamblia intestinalis* (преп. № 7)

Обозначить: 1 – жгутики

2 – ядро

3 – присасывательный диск

4 – базальные зерна

5 – парабазальное тело

6 – аксостиль

2) Циста лямблии (преп. № 8) (демонстрационный препарат)

Обозначить: 1 – ядра

2 – оболочку

3 – фибриллы

7)

5) Эвглена зеленая (*Euglena viridis*).

Обозначить: 1 – ядро

2 – сократительную вакуоль

3 – хроматофоры

4 – жгутик

5 – стигму

6 – пелликулу

- 7 – эктоплазму
- 8 – эндоплазму
- 9 – парамилловые зерна

6) Колония вольвокса (*Volvox*).

7) Опалина лягушачья (*Opalina ranarum*)

- Обозначить:
- 1 – ядра
 - 2 – эктоплазму
 - 3 – эндоплазму

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе по данной теме:

1. **Заполнить таблицы № 1 «Черты сходства и различия в биологии амёбы протей, дизентерийной амёбы, арцеллы и дифлюгии» на стр. 9 – 10; № 2 «Черты сходства и различия в биологии, физиологии и экологии эвглени зеленой, трипаносомы и опалины лягушачьей» на стр. 16 (Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /В.А.Шапкин, З.И.Тюмасева, И.В.Машкова, Е.В.Гуськова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2005).**
2. Выполнение тестовых заданий.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Оформление рисунков в альбомах.

Рекомендуемая литература (см. в приложении)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Тема: Особенности строения споровиков (грегарина, эймерия, токсоплазма, малярийный плазмодий), и инфузорий (инфузория туфелька, балантидий)

Цель изучения темы: ознакомиться с биологическим разнообразием простейших.

Задачи изучить морфологические характеристики простейших и структурно-функциональные адаптации их к условиям среды обитания, овладеть мерами общественной и личной профилактики паразитарных инвазионных заболеваний.

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы общую характеристику животных подцарства Простейшие; общую характеристику типов Апикомплексы и Инфузории;
2. После изучения темы систематическое положение, морфофизиологическую характеристику, географическое распространение и медицинское значение представителей классов Споровики и Ресничные инфузории.

должен владеть: работой со световым микроскопом при малом и большом увеличении; приготовлением временных препаратов из водной культуры

должен уметь: идентифицировать представителей типов Апикомплексы и Инфузории

должен сформировать компетенции: ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля (см. вопросы для самоподготовки)*

1. Общая характеристика животных подцарства Простейшие.
2. Общие характеристики типов Апикомплексы и Инфузории.
3. Морфологические особенности, жизненный цикл и размножение грегарины, эймерии, токсоплазмы, малярийного плазмодия, инфузории туфельки, балантидия.

3) *Проверить свои с использованием тестового контроля*

1. К ПОДЦАРСТВУ ПРОСТЕЙШИХ ЖИВОТНЫХ ПРИНАДЛЕЖИТ ВОЗБУДИТЕЛЬ

- 1) малярии
- 2) чумы
- 3) чесотки
- 4) стригущего лишая

2. ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ТЕРМИНОВ СОСТАВЬТЕ СХЕМУ РАЗВИТИЯ МАЛЯРИЙНОГО ПЛАЗМОДИЯ:

- 1) малярийный комар
- 2) малярийный плазмодий
- 3) эритроциты крови человека
- 4) слюна малярийного комара
- 5) человек

3. ИНФУЗОРИЯ-ТУФЕЛЬКА ПЕРЕДВИГАЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ... .

- 1) ложноножек

- 2) псевдоподий
- 3) ресничек
- 4) жгутиков

4. ТЕЛО ИНФУЗОРИИ ТУФЕЛЬКИ

- 1) покрыто жгутиками
- 2) покрыто ресничками
- 3) покрыто слизью
- 4) имеет гладкую оболочку

5. БОЛЬШОЕ ЯДРО У ИНФУЗОРИЙ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) микронуклеус
- 2) макронуклеус
- 3) ядрышко
- 4) нуклеотид

Ответы: 1-1; 2-14253; 3-3; 4-2; 5-2

4) выполнить другие задания:

1) Зарисовать с таблицы ультраструктуру мерозоида (спорозоида) коцидий:

- Обозначить:
- 1 – коноид
 - 2 – микронемы
 - 3 – трехслойная мембрана
 - 4 – микропора
 - 5 – жировая капля
 - 6 – ядро
 - 7 – эндоплазматическая сеть
 - 8 – аппарат Гольджи
 - 9 – митохондрии
 - 10 – роптрии

2) Зарисовать микропрепарат: Трофозоит токсоплазмы (*Toxoplasma gondii*) (преп. № 9) (демонстрационный препарат)

- Обозначить:
- 1 – оболочку
 - 2 – ядро
 - 3 – цитоплазму

3) Зарисовать микропрепарат: Грегарина (передать особенности строения и формы).

4) Малярийный плазмодий в эритроцитах человека (толстая капля крови)

- 1) *Plasmodium vivax* (№ 10) (демонстрационный препарат)
- 2) *Plasmodium falciparum* (№ 11) (демонстрационный препарат)

5) Вегетативная форма балантидия (*Balantidium coli*)

- Обозначить:
- 1 – оболочку
 - 2 – цитоплазму
 - 3 – цитостом
 - 4 – цитофаринкс
 - 5 – макронуклеус
 - 6 – микронуклеус

- 7 – заглоченные бактерии
- 8 – пищеварительную вакуоль
- 9 – заглоченный эритроцит

8) Зарисовать микропрепарат: парамеция

- Обозначить:
- 1 – оболочку
 - 2 – цитоплазму
 - 3 – цитостом
 - 4 – цитофаринкс
 - 5 – макронуклеус
 - 6 – микронуклеус
 - 7 – заглоченные бактерии
 - 8 – пищеварительную вакуоль

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе по данной теме:

1. Заполнить таблицы № 3 «Сходства и различия стадий жизненного цикла трех представителей класса Споровики» на стр. 22; № 4 «Некоторые экологические особенности инфузорий» на стр. 30 (Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /В.А.Шапкин, З.И.Тюмасева, И.В.Машкова, Е.В.Гуськова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2005).
2. Выполнение тестовых заданий.
3. Ответы на контрольные вопросы.
4. Оформление рисунков в альбомах.

Рекомендуемая литература (см. в приложении)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Тема: Особенности строения трихоплакса, губок, гидры пресноводной, обелии, гидроидных и сцифоидных медуз.

Цель изучения темы; изучить анатомо-морфологические особенности пластинчатых, губок и кишечнополостных как низших многоклеточных животных.

Задачи:

- рассмотреть роль многоклеточности в дифференциации клеток по форме и функциям;
- показать, что клетка многоклеточного организма – часть целого; связь строения клеток с выполняемой функцией; организма как единого целого; взаимосвязь организма и среды; особенности процессов жизнедеятельности.

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы характеристику и классификацию типов Пластинчатые животные (*Placozoa*), Губки (*Spongia*, или *Porifera*); Кишечнополостные (*Coelenterata*).
2. После изучения темы анатомо-морфологические особенности пластинчатых, губок и кишечнополостных как низших многоклеточных животных;

должен владеть: работой со световым микроскопом при малом и большом увеличении;

должен уметь: дифференцировать представителей типов Пластинчатые животные (*Placozoa*), Губки (*Spongia*, или *Porifera*), Кишечнополостные (*Coelenterata*);

должен сформировать компетенции: ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

- 1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*
- 2) *Ответить на вопросы для самоконтроля (см. вопросы для самоподготовки)*

- Характеристика подцарства Многоклеточные (*Metazoa*).
- Происхождение многоклеточных животных.
- Классификация многоклеточных.
- Общая характеристика типа Пластинчатые животные (*Placozoa*).
- Строение, физиология, размножение и развитие трихоплакса.
- Филогения типа Пластинчатые (*Placozoa*).
- Общая характеристика и классификация типа Губки (*Spongia*, или *Porifera*).
- Строение тела, клеточные элементы, физиология, скелет, размножение и развитие губок.
- Экология и практическое значение губок.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. УКАЖИТЕ ПРИЗНАК, ХАРАКТЕРНЫЙ ТОЛЬКО ДЛЯ ЦАРСТВА ЖИВОТНЫХ

- 1) дышат, питаются, размножаются
- 2) состоят из разнообразных тканей
- 3) обладают раздражимостью

- 4) имеют нервную ткань
2. ГУБКИ – ЭТО
- 1) колониальные животные
 - 2) не колониальные животные
 - 3) одиночные животные
 - 4) могут быть колониальными или одиночными животными
3. ЖГУТИКОВЫЕ КЛЕТКИ ГУБКИ НАХОДЯТСЯ В
- 1) энтодерме
 - 2) эктодерме
 - 3) мезоглеи
 - 4) эктодерме и мезоглеи
4. МЕЗОГЛЕЯ – ЭТО
- 1) слой внутренних клеток
 - 2) слой поверхностных клеток
 - 3) студенистое вещество, расположенное между эктодермой и энтодермой
 - 4) слой внутренних и поверхностных клеток
5. ГУБКИ ПРИМИТИВНЫЕ ЖИВОТНЫЕ, Т.К.
- 1) отсутствуют клетки
 - 2) отсутствуют органы и ткани
 - 3) способны к регенерации
 - 4) отсутствуют ткани
- Ответы 1-4; 2-4; 3-1; 4-3; 5-4.

4) Выполнить задания:

- 1) **Изучить микропрепараты и зарисовать в альбоме:**
 - 1) схематический разрез через стенку тела губки типа аскон и сикон;
 - 2) схематический разрез дермальной пленки и части скелета пресноводной губки.
 - 3) **Внешний вид гидры пресноводной.** Обозначить отделы тела (оральный и аборальный полюса, щупальца, гонады).
 - 4) **Топографию клеточных элементов на участке поперечного разреза тела гидры.** Обозначить типы клеток эктодермы и энтодермы.
 - 5) **Внутреннее строение медузы аурелия аурита (продольный разрез).** Указать рот, парус, гонады, кольцевой и радиальные каналы (рис. 32 с. 49 - Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Шапкин, З.И. Тюмасева, И.В. Машкова, Е.В. Гуськова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.).
- 2) Заполнить таблицу № 5 «Функции клеточных элементов в теле губок» на с. 37 (Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Шапкин, З.И. Тюмасева, И.В. Машкова, Е.В. Гуськова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2005).

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной

работе по данной теме:

6. Конспекты лекций и практических занятий.
7. Выполнение тестовых заданий.
8. Ответы на контрольные вопросы.

Оформление рисунков в альбомах

Рекомендуемая литература (см. в приложении)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

1. Тема: Внешнее и внутреннее строение свободноживущих плоских червей и сосальщиков

Цель изучения темы:

изучить структурно-функциональные особенности свободноживущих плоских червей и сосальщиков, морфофункциональные особенности ресничные червей, связанные с образом жизни.

Задачи:

- изучить систематическое положение и классификацию плоских червей;
- рассмотреть внешнее и внутреннее строение свободноживущих плоских червей и сосальщиков;
- обучить дифференцировать представителей классов *Turbellaria* и *Trematoda*

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы - характеристику и классификацию типа Плоские черви.
2. После изучения темы - структурно-функциональные особенности свободноживущих плоских червей и сосальщиков, морфофункциональные особенности ресничные червей, связанные с образом жизни; морфологические характеристики, цикл развития, путь инвазии и локализацию сосальщиков;

должен владеть: определением представителей класса *Turbellaria* и *Trematoda*; дифференцировать представителей класса *Trematoda*, имеющих медицинское значение: *Fasciola hepatica*, *Opisthorchis felinus*, *Paragonimus westermani*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Schistosoma*;

должен уметь: отличать на микропрепарате пищеварительную, выделительную, половую системы планарии; отличать на микропрепарате пищеварительную, выделительную, половую систему фасциолы

- и овладеть следующими компетенциями: ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

- 1) **Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.**
- 2) **Ответить на вопросы для самоконтроля**

- Характерные черты организации класса Ресничные черви (*Turbellaria*).
- Систематическое положение молочно-белой планарии (*Dendrocoelum lacteum*)/
- Внешнее и внутреннее строение планарий.
- Размножение и развитие ресничных червей.
- Классификация и представители класса Ресничные черви (*Turbellaria*).
- Характерные черты организации класса Сосальщики (*Trematoda*). Внешнее и внутреннее строение и размножение трематод. Классификация и представители трематод.
- Морфология, географическое распространение, цикл развития, патогенное действие печеночного сосальщика (*Fasciola hepatica*), кошачьего сосальщика (*Opisthorchis felineus*), легочного сосальщика (*Paragonimus westermani*), ланцетовидного сосальщика (*Dicrocoelium lanceatum*) и кровяных сосальщиков.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. ПОВЕРХНОСТЬ ТЕЛА ТУРБЕЛЛЯРИЙ ПОКРЫТА:

- 1) многослойным ресничным эпителием
- 2) кутикулой
- 3) однослойным ресничным мерцательным эпителием
- 4) базальной перепонкой

2. ПРИ МАЛЕЙШЕМ РАЗДРАЖЕНИИ ТУРБЕЛЛЯРИЙ ИЗ ПОВЕРХНОСТНЫХ КЛЕТОК ВЫБРАСЫВАЮТСЯ:

- 1) экскреты
- 2) рабдиты
- 3) статоцисты
- 4) частицы пищи

3. ПИЩЕВАРЕНИЕ ТУРБЕЛЛЯРИЙ В ЗНАЧИТЕЛЬНОЙ СТЕПЕНИ:

- 1) внекишечное
- 2) внутрикишечное
- 3) внутриклеточное
- 4) наружное

4. ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ТУРБЕЛЛЯРИЙ:

- 1) метанефридиальная
- 2) терминальная
- 3) протонефридиальная
- 4) состоит из одной большой клетки

5. НЕРВНЫЕ СТВОЛЫ ТУРБЕЛЛЯРИЙ СОЕДИНЕНЫ МЕЖДУ СОБОЙ ПОПЕРЕЧНЫМИ ПЕРЕМЫЧКАМИ:

- 1) коннективами
- 2) комиссурами
- 3) нервными клетками
- 4) протонефридиями

1. ЛИЧИНКА ПЕЧЕНОЧНОГО СОСАЛЬЩИКА, ВЫШЕДШАЯ ИЗ ЯЙЦА, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) корацидий
- 2) онкосфера
- 3) мирацидий
- 4) церкарий

7. ПОЛОВОЗРЕЛАЯ ОСОБЬ ПЕЧЕНОЧНОГО СОСАЛЬЩИКА НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) адолескарий
- 2) марита
- 3) многоустка
- 4) полистома

8. МЕСТОМ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ ЯИЦ КОШАЧЬЕЙ ДВУУСТКИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) матка
- 2) оотип
- 3) семяприемник
- 4) семяпровод

9. ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ХОЗЯИНОМ В ЦИКЛЕ РАЗВИТИЯ ПЕЧЕНОЧНОГО СОСАЛЬЩИКА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) большой прудовик
- 2) роговая катушка
- 3) ушковый прудовик
- 4) малый прудовик

10. ОКОНЧАТЕЛЬНЫМ ХОЗЯИНОМ ЛЕГОЧНОЙ ДВУУСТКИ СЛУЖИТ

- 1) кошка
- 2) корова
- 3) овца
- 4) человек

Ответы: 1-3; 2-2; 3-2; 4-3; 5-2; 6-1; 7-2; 8-2; 9-4; 10-4.

4)выполнить:

-Задания № 7 на с. 57 – 58; № 8 на с. 66 – 68 (Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /В.А.Шапкин,З.И.Тюмасева, И.В.Машкова, Е.В.Гуськова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2005).

- Изучить по таблицам внешнее и внутреннее строение молочно-белой планарии.

- Изучить и зарисовать микропрепарат: Ресничный червь; пищеварительную, выделительную и половую системы печеночного сосальщика; яйца печеночного сосальщика; марита ланцетовидного сосальщика

- Изучить по плакатам и зарисовать в альбоме:

- Внешнее строение молочно-белой планарии. Обозначить передний и задний отделы тела, брюшную и спинную сторону тела, глаза, ротовое

отверстие, осязательные лопасти.

- Внутреннее строение молочно-белой планарии. Обозначить глотку, ветви кишечника.
- Поперечный срез молочно-белой планарии. Обозначить ресничный эпителий, мускулатуру, паренхиму и кишечник.
- Пищеварительную, выделительную, половую систему фасциолы.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе:

Выполнение задания: объяснение значения следующих терминов: базальная мембрана, ганглии, желточники, комиссуры, коннективы, паренхима, партеногенез, протонефридии, оотип, рабдиты, олигомеризация, аутономия, метаморфоз.

Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Составление ситуационных задач.

Рекомендуемая литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Тема: Внешнее и внутреннее строение ленточных червей

Цель изучения темы: изучить структурно-функциональные адаптации ленточных червей к эндопаразитическому образу жизни.

Задачи:

- изучить систематическое положение и классификацию ленточных червей;
- рассмотреть внешнее и внутреннее строение ленточных червей;
- обучить дифференцировать представителей классов *Cestoda*.

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы - характеристику и классификацию типа Плоские черви.
 2. После изучения темы - структурно-функциональные особенности ленточных червей, связанные с образом жизни; морфологические характеристики, цикл развития, путь инвазии и локализацию цестод;
должен владеть: определением представителей класса *Cestoda*, имеющих медицинское значение: *Taenia solium*, *Taeniarrhynchus saginatus*, *Echinococcus granulosus*, *Alveococcus multilacularis*;
должен уметь: отличать на микропрепарате зрелые членики и финны бычьего, свиного и лентеца широкого, тотальный препарат карликового цепня
- и овладеть следующими компетенциями: ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

- 1) Характерные черты организации класса Ленточные черви (*Cestoda*).
- 2) Особенности личиночных стадий ленточных червей.
- 3) Морфология, географическое распространение, цикл развития, патогенное действие бычьего цепня (*Taeniarrhynchus saginatus*), свиного цепня (*Taenia solium*), эхинококка (*Echinococcus granulosus*), альвеококка (*Alveococcus multilocularis*), лентеца широкого (*Diphyllobotrium latum*).

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. ОРГАНИЗМ, В КОТОРОМ ПРОИСХОДИТ ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ СВИНОГО СОЛИТЕРА -

- 1) резервуарный
- 2) дополнительный
- 3) дефинитивный
- 4) промежуточный

2. ОРГАНИЗМ, В КОТОРОМ ИНЦИСТИРУЕТСЯ ЛИЧИНКА СВИНОГО ЦЕПНЯ

- 1) случайный
- 2) промежуточный
- 3) дефинитивный
- 4) резервуарный

3. МЕСТОМ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПОЛОВОЗРЕЛОЙ ЦЕСТОДЫ ШИРОКОГО ЛЕНТЕЦА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) желудок;
- 2) печень;
- 3) тонкая кишка;
- 4) головной мозг.

4. РАЗВИТИЕ ФИННЫ ЦЕПНЯ ЭХИНОКОККА В ОРГАНИЗМЕ ХОЗЯИНА ПРОИСХОДИТ В

- 1) печени
- 2) сердце
- 3) головном мозге
- 4) мышцах

5. ИНЦИСТИРОВАННАЯ ЛИЧИНКА КАРЛИКОВОГО ЦЕПНЯ -

- 1) онкосфера
- 2) цистицерк
- 3) плероцеркоид
- 4) цистицеркоид

Ответы: 1-3; 2-2; 3-3; 4-1234; 5-4.

4) выполнить:

- Задание № 6 на с. 75 – 76 (Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /В.А.Шапкин,З.И.Тюмасева, И.В.Машкова, Е.В.Гуськова. – 2-е изд., испр. –М.: Издательский центр «Академия», 2005).

- Изучают при малом увеличении микроскопа и зарисовывают микропрепараты:

1) финны бычьего и свиного цепней.

2) проглотида широкого лентеца; поперечный срез сколекса широкого лентеца; тотальный препарат карликового цепня.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе:

- Проверка рисунков в альбоме.

- Тестовый контроль.

- Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Составление ситуационных задач.

Рекомендуемая литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Тема: Внешнее и внутреннее строение круглых червей

Цель изучения темы:

изучить структурно-функциональные характеристики круглых червей в связи с эндопаразитическим образом жизни.

Задачи:

- изучить систематическое положение и классификацию круглых червей;
- рассмотреть внешнее и внутреннее строение нематод;
- обучить дифференцировать представителей класса *Nematoda*

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы - характеристику и классификацию типа Круглые черви.
2. После изучения темы - структурно-функциональные особенности круглых червей, морфофункциональные особенности, связанные с образом жизни; морфологические характеристики, цикл развития, путь инвазии и локализацию нематод паразитов человека;

должен владеть: определением представителей класса *Nematoda*;

должен уметь: дифференцировать представителей класса *Nematoda*: *Ascaris lumbricoides*, *Trichocephalus trichiurus*, *Enterobius vermicularis*, *Ankylostoma duodenale*, *Trichinella spiralis*, *Dracunculus medinensis*, *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, *Onchocerca volvulus*, *Dirofilaria repens*.

- определять на тотальном микропрепарате личинок трихинелл;

- и овладеть следующими компетенциями: ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

2) **Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.**

2) **Ответить на вопросы для самоконтроля**

- 1) Характеристика и систематика типа *Nemathelminthes*.
- 2) Прогрессивные морфофизиологические и адаптивные черты нематод.
- 3) Морфология, географическое распространение, цикл развития, патогенное действие аскариды человеческой, власоглава, острицы, кривоголовки двенадцатиперстной, трихинеллы, ришты, нитчатки Банкрофта, онхоцерка, лоа-лоа и дирофилярии.

3) **Проверить свои знания с использованием тестового контроля:**

1. ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ЭНДОПАРАЗИТИЧЕСКИХ КРУГЛЫХ ЧЕРВЕЙ ПРЕДСТАВЛЕНЫ

- 1) протонефридиями
- 2) каналами с мочевым пузырем
- 3) метанефридиями
- 4) шейной железой с фагоцитарными клетками

2. НЕРАСТВОРИМЫЕ ПРОДУКТЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ПОСТОРОННИЕ ТЕЛА ИЗ ПОЛОСТНОЙ ЖИДКОСТИ УСТРАНЯЮТСЯ

- 1) протонефридиями
- 2) фагоцитарными клетками
- 3) растворяются самостоятельно
- 4) вообще не удаляются

3. В СПИННОМ И БРЮШНОМ ВАЛИКАХ ГИПОДЕРМЫ У НЕМАТОД РАСПОЛАГАЮТСЯ СИСТЕМЫ:

- 1) кровеносная
- 2) выделительная
- 3) нервная
- 4) пищеварительная

4. МЕСТОМ ОТКЛАДКИ ГЛИКОГЕНА У НЕМАТОД ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) полостная жидкость
- 2) стенки каналов выделительной системы
- 3) стенки каналов пищеварительной системы
- 4) клетки мускульного слоя

5. ОРГАНАМИ ХИМИЧЕСКОГО ЧУВСТВА НЕМАТОД СЛУЖАТ

- 1) папиллы
- 2) амфиды
- 3) склериты
- 4) спикулы

Ответы: 1-4; 2-2; 3-3; 4-1; 5-4.

4) **выполнить:**

- задание № 8 на с. 86 – 88 (Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /В.А.Шапкин,З.И.Тюмасева,

И.В.Машкова, Е.В.Гуськова. – 2-е изд., испр. –М.: Издательский центр «Академия», 2005).

- Изучают при малом увеличении микроскопа и зарисовывают микропрепараты:

- 1) поперечный срез аскариды;
- 2) тотальный препарат власоглава;
- 3) тотальный препарат острицы.
- 4) инкапсулированные личинки трихинеллы в мышцах.

7.5.Контроль конечного усвоения темы:

Заполнить таблицу №9 на с.86 (Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /В.А. Шапкин, З.И.Тюмасева, И.В.Машкова, Е.В. Гуськова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2005).

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе:

- Проверка рисунков в альбоме.
- Тестовый контроль.
- Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме:
 1. Работа с основной и дополнительной литературой.
 2. Составление ситуационных задач.

Рекомендуемая литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

1. Тема: Особенности строения кольчатых червей

Цель изучения темы: изучить морфологические и анатомические особенности строения кольчатых червей, связанные со средой и образом жизни.

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы:
Характеристику и классификацию типа Кольчатые черви (*Annelida*).
2. После изучения темы:
 - характеристику и классификацию классов Многощетинковые (*Polycheta*), Малощетинковые (*Oligocheta*), Пиявки (*Hirudina*).
 - морфологические и анатомические особенности строения многощетинковых червей, связанные со средой и образом жизни;
 - особенности морфологии и анатомии дождевого червя в связи с роющим образом жизни;
 - морфологические и анатомические особенности пиявок, связанные с их

образом жизни и характером питания;

должен владеть знанием особенностей строения кольчатых червей

должен уметь дифференцировать представителей типа Кольчатые черви (*Annelida*);

- и овладеть следующими **компетенциями**: ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Главные признаки типа *Annelida*.
2. Классификация типа *Annelida*.
3. Строение, физиология, развитие, экология, практическое значение и классификация класса Многощетинковые (*Polychaeta*).
4. Строение, физиология, развитие, биология, практическое значение и классификация класса Малощетинковые (*Oligochaeta*).
5. Описание систематического положения дождевого червя (*Lumbricus terrestris*)
6. Строение, физиология, развитие, экология, практическое значение и классификация класса Пиявки (*Hirudinea*).
7. Описание систематического положения медицинской пиявки (*Hirudo medicinalis*)

3) Проверить свои знания с использованием тестовых заданий:

1. ВКЛЮЧЕНИЕ БОЛЕЕ ОДНОГО ТУЛОВИЩНОГО СЕГМЕНТА ПОЛИХЕТ В ГОЛОВНОЙ ОТДЕЛ НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) полимеризацией
- 2) олигомеризацией
- 3) цефализацией
- 4) гомономизацией

2. ЩУПАЛЬЦЕВИДНЫЕ ПРИДАТКИ, ИЛИ УСИКИ, ПАРАПОДИЙ ВЫПОЛНЯЮТ ФУНКЦИЮ

- 1) обонятельную
- 2) двигательную
- 3) осязательную
- 4) дыхательную

3. УЧАСТОК ТЕЛА, СЛУЖАЩИЙ ЗОНОЙ ОБРАЗОВАНИЯ НОВЫХ СЕГМЕНТОВ ПОЛИХЕТ, НАХОДИТСЯ МЕЖДУ

- 1) перистомиумом и первым туловищным сегментом;
- 2) первым и вторым туловищными сегментами;
- 3) предпоследним и последним туловищными сегментами;
- 4) последним туловищным сегментом и анальным отделом.

4. Одним из признаков примитивной организации полихет является:

- а) гомономность;
- б) гетерономность;

- в) метамерность;
- г) цикличность.

5. Прогрессивными формами среди полихет считаются:

- а) свободноплавающие;
- б) ползающие;
- в) сидящие в трубках;
- г) роющиеся в грунте.

Ответы: 1-2; 2-2; 3- ; 4-в; 5-б.

4) Выполнить задания:

№ 4 на с. 94 – 95 (Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /В.А.Шапкин,З.И.Тюмасева, И.В.Машкова, Е.В.Гуськова. – 2-е изд., испр. –М.: Издательский центр «Академия», 2005).

Изучить макропрепараты нереида, дождевой червь, медицинская пиявка:

Зарисовать внешнее строение переднего и заднего конца тела нереиды.

Обозначить антенны, пальпы, перистомальные усики, глаза, простомииум, обонятельную ямку, перистомииум, параподии, щетинки, спинной усик, пигидиум, анальные усики, сегмент.

Зарисовать с таблицы строение параподии нереиды. Обозначить спинной усик, лопасти нотоподия, щетинки, лопасти невроподия, брюшной усик, невроподий, ацикулы, нотоподий.

Изучить по таблице и по микропрепаратам, зарисовать в альбом:

Поперечный срез полихеты. Обозначить строение кутикулы: однослойный кожный эпителий, кольцевую и продольную мускулатуру; вторичную полость тела и расположенные в нем сосуды кровеносной системы, мезентерий, кишечник, нефридиальные каналы, брюшную нервную цепочку.

Поперечный срез тела дождевого червя. Обозначить эпителий, кольцевую и продольную мускулатуру, спинной кровеносный сосуд, тифлозоль, кишечник, хлорогеновую ткань, метанефридий, щетинку, брюшную нервную цепочку, целомический эпителий, брюшной кровеносный сосуд, мезентерий, целом.

Поперечный срез пиявки. Обозначить кожный эпителий, кольцевую, продольную и диагональную мускулатуру, дорсовентральные мышцы, боковую лауну, кишечник, спинная лауна, брюшную лауна с нервной цепочкой, паренхима.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе:

- Проверка рисунков в альбоме.
- Объяснить значение терминов на с.96 (Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /В.А. Шапкин, З.И.Тюмасева, И.В.Машкова, Е.В. Гуськова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2005).
- Заполнить таблицы №10 на с. 104-105; №10 на с. 104-105; №11 на с.110

(Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /В.А. Шапкин, З.И.Тюмасева, И.В.Машкова, Е.В. Гуськова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2005).

- Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме:

3. Работа с основной и дополнительной литературой.

4. Составление ситуационных задач.

Рекомендуемая литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

1. Тема: Внешнее и внутреннее строение членистоногих.

Цель изучения темы: изучить структурно-функциональные и анатомо-функциональные особенности членистоногих.

Задачи рассмотреть и изучить внешнее и внутреннее строение членистоногих на примере речного рака, паука-крестовика, скорпиона, таежного клеща и черного таракана.

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы морфофизиологическую характеристику структурно-функциональных особенностей строения членистоногих;

2. После изучения темы

- ✓ промежуточных хозяев гельминтов из подтипа Ракообразные (*Crustacea*);
- ✓ морфофункциональные адаптации паукообразных и их видовое разнообразие;
- ✓ ядовитых представителей класса Паукообразные (*Arachnoidea*);
- ✓ переносчиков и возбудителей инфекционных и паразитарных заболеваний из отряда Клещи (*Acari*).
- ✓ морфофункциональные особенности многоножек и насекомых как результат адаптаций к различному образу жизни, среде обитания и характеру питания;
- ✓ особенности развития насекомых;
- ✓ классификацию класса Насекомые (*Insecta*);
- ✓ важнейших представителей отрядов класса Насекомые, имеющих медицинское значение: *Blattoidea*, *Anoplura*, *Aphaniptera*, *Heteroptera*, *Diptera*.

должен владеть: знанием внешнее и внутреннее строение членистоногих

должен уметь дифференцировать:

- представителей типа Членистоногие (*Arthropoda*);
- ядовитых для человека представителей отрядов Пауки и Скорпионы;
- клещей – переносчиков возбудителей заболеваний человека;
- возбудителей чесотки и демодекоза;
- *дифференцировать* представителей класса Насекомые (*Insecta*)

должен сформировать компетенциями: ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

- 1) Общая характеристика и классификация типа Членистоногие (*Arthropoda*).
 - 2) Характеристика и классификация подтипа Ракообразные (*Crustacea*). Медицинское значение представителей.
 - 3) Характеристика внешнего строения речного рака.
 - 4) Описание систем органов речного рака: кровеносной, дыхательной, пищеварительной, выделительной, нервной.
 - 5) Характеристика и классификация класса Паукообразные (*Arachnoidea*).
 - 6) Внешнее строение паука-крестовика.
 - 7) Внешнее строение скорпиона пестрого.
 - 8) Медицинское значение представителей отрядов Скорпионы (*Scorpiones*) и Пауки (*Aranei*).
 - 9) Характеристика и классификация отряда Клещи (*Acari*).
 - 10) Клещи – переносчики и резервуары инфекционных заболеваний человека. Географическое распространение, места обитания, морфология, циклы развития клещей: таежного, собачьего, пастбищного, хиаломы, поселкового.
 - 11) Клещи – возбудители заболеваний человека. Акариформные клещи: систематическое положение, морфологическая характеристика, циклы развития возбудителей чесотки человека и демодекоза. Профилактика чесотки и демодекоза.
-
- 12) Общая характеристика и классификация подтипа Трахейные (*Tracheata*).
 - 13) Общая характеристика и классификация надкласса Многоножки (*Myriapoda*).
 - 14) Общая характеристика и классификация класса Насекомые (*Insecta*). Ароморфозы и признаки идиоадаптации.
 - 15) Типы ротовых аппаратов насекомых.
 - 16) Особенности внутреннего строения насекомых.
 - 17) Особенности морфологии и циклов развития и медицинское значение представителей отрядов Тараканы, Вши, Блохи, Клещи.
 - 18) Меры борьбы с насекомыми.

- 19) Особенности морфологии и циклов развития насекомых отряда Двукрылые (*Diptera*).
- 20) Систематическое положение и разнообразие животных отряда Двукрылые: Настоящие комары (*Culicidae*), Москиты (*Phlebotomidae*), Настоящие мухи (*Muscidae*), Мошки (*Simulidae*), Мокрецы (*Ceratopogonidae*), Слепни (*Tabanidae*).
- 21) Медицинское значение представителей отряда Двукрылые (*Diptera*).
- 22) Меры профилактики заболеваний, передаваемых представителями отряда Двукрылые (*Diptera*).
- 23) Особенности постэмбрионального развития насекомых.

3) проверить свои знания с использованием тестовых заданий:

1. ТЕЛО ЧЛЕНИСТОНОГИХ ПОКРЫТО

- 1) кутикулой
- 2) раковиной
- 3) хитином
- 4) роговым веществом

2. ТЕЛО РЕЧНОГО РАКА ПОДРАЗДЕЛЯЕТСЯ НА СЛЕДУЮЩИЕ ОТДЕЛЫ:

- 1) голова
- 2) грудь
- 3) головогрудь
- 4) брюшко

3. У РЕЧНОГО РАКА ИМЕЕТСЯ ... ПАР ХОДИТЕЛЬНЫХ НОГ.

- а) 3
- б) 5
- в) 6
- г) 10

4. РАЗВИТИЕ СОБАЧЬЕГО КЛЕЩА ПРОТЕКАЕТ

- 1) с метаморфозом
- 2) с неполным метаморфозом
- 3) без метаморфоза
- 4) с превращением

5. РОТОВОЕ ОТВЕРСТИЕ СКОРПИОНА ПОМЕЩАЕТСЯ МЕЖДУ ЧЕЛЮСТНЫМИ ЛОПАСТЯМИ

- 1) первой, второй парами ног и педипальп
- 2) первой, второй, третьей парами ног
- 3) хелицер, педипальп и первой пары ног
- 4) первой пары ног и педипальп

Ответы: 1-3; 2-124; 3- б; 4-2; 5-3.

4) Выполнить задания:

- 1) Изучить микропрепараты: речной рак, краб, langoust.
- 2) Провести вскрытие речного рака: техника вскрытия с.138-145 (Практикум)

по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /В.А.Шапкин, З.И.Тюмасева, И.В.Машкова, Е.В. Гуськова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2005).

- 3) Зарисовать и обозначить: *конечности самца речного рака; схему кровеносной системы речного рака; органы дыхания речного рака.*
- 4) Изучить микропрепараты:
 - 1) № 50. Личинка иксодового клеща. Зарисовать и обозначить: *ротовой аппарат, дорсальный щиток, ходильные ноги, анальное отверстие.*
 - 2) № 82. Имаго клеща рода *Ixodes*. Зарисовать и обозначить: *ротовой аппарат, дорсальный щиток, ходильные ноги, стигмы, половое отверстие, анальное отверстие.*
 - 3) № 81. Имаго клеща рода *Dermacentor*.
- 5) Изучить по таблицам (слайдам):
 - 1) Нимфа иксодового клеща.
- 6) Зарисовать и обозначить: *ротовой аппарат, дорсальный щиток, ходильные ноги, стигмы, анальное отверстие.*
- 7) 2) Имаго клеща рода *Ornithodoros*.
- 8) Зарисовать и обозначить: *ротовой аппарат, ходильные ноги, стигмы, половое отверстие, анальное отверстие.*

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе:

- Проверка рисунков в альбоме.
 - Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме:
5. Работа с основной и дополнительной литературой.
 6. Составление ситуационных задач.

Рекомендуемая литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

Тема: Внешнее и внутреннее строения моллюсков.

Цель изучения темы: изучить морфоанатомическую структуру виноградной улитки, беззубки, головоногих моллюсков и видовое разнообразие пресноводных моллюсков.

Задачи: рассмотреть и изучить внешнее и внутреннее строения моллюсков, обучить видовому определению пресноводных моллюсков.

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы систематическое положение в зоологической квалификации животного мира, характеристику и классификацию типа

Mollusca;

2. После изучения темы морфофизиологическую характеристику, географическое распространение и значение представителей типа Моллюски (*Mollusca*); структуру и видовое разнообразие пресноводных брюхоногих моллюсков; особенности двустворчатых моллюсков, связанные с образом жизни и типом питания;

должен владеть знанием внешнего и внутреннего строения моллюсков;

должен уметь дифференцировать представителей типа Моллюски (*Mollusca*);

должен сформировать компетенции: ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Общая характеристика типа *Mollusca*.
2. Классификация типа *Mollusca*.
3. Общая характеристика и классификация класса Брюхоногие (*Gastropoda*).
4. Описание пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной, репродуктивной, нервной систем брюхоногих моллюсков.
5. Медицинское значение брюхоногих моллюсков.
6. Общая характеристика и классификация класса Пластинчатожаберные, или Двустворчатые (*Bivalvia*).
7. Строение раковины перловницы.
8. Характеристика органов дыхания и пищеварения, строение сердца беззубки.
9. Выделительная и половая система беззубки.
10. Развитие двустворчатых. Глохий беззубки.
11. Общая характеристика класса Головоногие (*Cephalopoda*).

3) проверить свои знания с использованием тестовых заданий:

1. У ВИНОГРАДНОЙ УЛИТКИ НАРУЖНОЕ ПОЧЕЧНОЕ ОТВЕРСТИЕ ОТКРЫВАЕТСЯ

- 1) около дыхательного отверстия
- 2) в среднюю кишку
- 3) в мантийную полость
- 4) сбоку от полового отверстия

2. КИШЕЧНИК, ПОЧКИ, ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ У ВИНОГРАДНОЙ УЛИТКИ ИННЕРВИРУЮТСЯ ПАРОЙ ГАНГЛИЕВ

- 1) висцеральных
- 2) педальных
- 3) церебральных
- 4) париетальных

3. ЯВЛЕНИЕ ХИАСТОНЕВРИИ У УЛИТОК ПОДКЛАССА
ПЕРЕДНЕЖАБЕРНЫЕ СВЯЗАНО С

- 1) переходом к наземному образу жизни
- 2) приобретением двухкамерного сердца
- 3) возникновением мощной терки в ротовом аппарате
- 4) возникновением асимметрии тела

4. ОСФРАДИИ - ОРГАНЫ ХИМИЧЕСКОГО ЧУВСТВА У БРЮХОНОГИХ
МОЛЛЮСКОВ – РАСПОЛАГАЮТСЯ

- 1) на подошве
- 2) по краю мантии
- 3) у основании ктенидиев
- 4) рядом с дыхательным отверстием

5. ПРОМЕЖУТКИ МЕЖДУ ОРГАНАМИ В ПОЛОСТИ ТЕЛА
БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ ЧАСТИЧНО ЗАПОЛНЕННЫ

- 1) паренхимой
- 2) жировой тканью
- 3) полостной жидкостью
- 4) соединительной тканью

Ответы: 1-3; 2-1; 3- 4; 4-3; 5-4.

4)Выполнить задания:

- 1)Изучить по таблицам и слайдам строение и развитие представителей типа *Mollusca*.
- 2)Рассмотреть и зарисовать раковины брюхоногого моллюска.
- 3)Изучить внешний вид виноградной улитки, извлеченной из раковины.
- 4)Зарисовать внутреннее строение виноградной улитки.
- 5) Рассмотреть и зарисовать раковины двустворчатого моллюска.
- 6) Изучить внешний вид перловицы, извлеченной из раковины.
- 7) Зарисовать внутреннее строение перловицы.
- 8) Рассмотреть под микроскопом и зарисовать глохидий.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе:

- Проверка рисунков в альбоме.
- Определить видовую принадлежность морских промысловых и пресноводных двустворчатых моллюсков на рис. 89, 90 (Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /В.А.Шапкин,З.И.Тюмасева, И.В.Машкова, Е.В.Гуськова. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2005).
- Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме:
 1. Работа с основной и дополнительной литературой.
 2. Составление ситуационных задач.

Рекомендуемая литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10

Итоговый контроль: «Беспозвоночные животные».

Цель изучения темы: систематизация знаний по изученным группам простейших и многоклеточных организмов.

Задачи повторить и закрепить знания по беспозвоночным животным, обучить систематизации знаний.

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы характеристику: Подцарства Простейшие (*Protozoa*), типа Пластинчатые животные (*Placozoa*), типа Губки (*Spongia*, или *Porifera*), типа Кишечнополостные (*Coelenterata*), или Стрекающие (*Cnidaria*), типа Гребневики (*Ctenophora*) типа Кольчатые черви (*Annelida*), типа Членистоногие (*Arthropoda*), типа Моллюски (*Mollusca*), типа Иглокожие (*Echinodermata*);
2. После изучения темы характеристику: Подцарства Простейшие (*Protozoa*), типа Пластинчатые животные (*Placozoa*), типа Губки (*Spongia*, или *Porifera*), типа Кишечнополостные (*Coelenterata*), или Стрекающие (*Cnidaria*), типа Гребневики (*Ctenophora*) типа Кольчатые черви (*Annelida*), типа Членистоногие (*Arthropoda*), типа Моллюски (*Mollusca*), типа Иглокожие (*Echinodermata*);

должен владеть характеристикой: Подцарства Простейшие (*Protozoa*), типа Пластинчатые животные (*Placozoa*), типа Губки (*Spongia*, или *Porifera*), типа Кишечнополостные (*Coelenterata*), или Стрекающие (*Cnidaria*), типа Гребневики (*Ctenophora*) типа Кольчатые черви (*Annelida*), типа Членистоногие (*Arthropoda*), типа Моллюски (*Mollusca*), типа Иглокожие (*Echinodermata*);

должен уметь - письменно изложить ответы на вопросы билета;

должен сформировать компетенции ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

1) **Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.**

2) **Ответить на вопросы для самоконтроля:**

1. Общая характеристика подцарства Простейшие (*Protozoa*), медицинское значение простейших.
2. Общая характеристика и классификация типов: Пластинчатые животные (*Placozoa*), Губки (*Spongia*, или *Porifera*), Кишечнополостные (*Coelenterata*), или Стрекающие (*Cnidaria*), Гребневики (*Ctenophora*).
3. Классификация раздела Билатеральные (*Bilateria*).
4. Тип Плоские черви (*Plathelminthes*). Общая характеристика типа. Форма тела, кожно-мускульный мешок, паренхима. Строение систем органов. Классификация.

5. Класс Ресничные черви (*Turbellaria*). Организация турбеллярий как свободноживущих плоских червей. Покровы тела, система органов, размножение и развитие турбеллярий, личиночные формы.
6. Класс Сосальщикообразные (*Trematoda*). Общая характеристика класса. Понятие промежуточный, дополнительный и окончательный (дефинитивный) хозяин. Представили:
7. Печеночный сосальщик (*Fasciola hepatica*). Систематическое положение. Морфологические особенности. Цикл развития.
8. Кошачий сосальщик (*Opistorchis felinus*). Систематическое положение. Морфологические особенности. Цикл развития.
9. Ланцетовидный сосальщик (*Dicrocoelium lanceatum*). Систематическое положение. Морфологические особенности. Цикл развития.
10. Легочный сосальщик (*Paragonimus westermani*). Систематическое положение. Морфологические особенности. Цикл развития.
11. Кровяные сосальщикообразные (*Schistosoma haematobium*, *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma japonicum*). Систематическое положение. Морфологические особенности. Цикл развития.
12. Класс Ленточные черви (*Cestoda*). Общая характеристика класса.
13. Невооруженный (бычий) цепень (*Taeniarhynchus saginatus*). Систематическое положение. Морфологические особенности. Цикл развития..
14. Вооруженный (свиной) цепень (*Taenia solium*). Систематическое положение. Морфологические особенности. Цикл развития. Лентец широкий (*Diphyllobotrium latum*). Систематическое положение. Морфологические особенности. Цикл развития.
15. Альвеококк (*Alveococcus multilacularis*). Систематическое положение. Морфологические особенности. Цикл развития.
16. Эхинококк (*Echinococcus granulosus*). Систематическое положение. Морфологические особенности. Цикл развития.
17. Общая характеристика типа Круглые черви (*Nemathelminthes*). Классификация. Описание первичной полости тела.
18. Аскарида человеческая (*Ascaris lumbricoides*): систематическое положение, морфология, цикл развития.
19. Власоглав (*Trichocephalus trichiurus*): систематическое положение, географическое распространение, строение, цикл развития, патогенное действие.
20. Острица (*Enterobius vermicularis*): систематическое положение, географическое распространение, морфология, цикл развития, патогенное действие.
21. Трихинелла (*Trichinella spiralis*): систематическое положение, строение, цикл развития, патогенное действие.
22. Ришта (*Dracunculus medinensis*): систематическое положение, строение, географическое распространение, цикл развития.
23. Семейство Филярии. Систематическое положение, географическое распространение, морфология, цикл развития представителей

- (*Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, *Onchocerca volvulus*, *Dirofilaria repens*).
24. Характеристика внешнего, внутреннего строения, циклов развития, образа жизни и классификация типа Кольчатые черви (*Annelida*). Прогрессивные черты организации.
 25. Прогрессивные черты организации класса Многощетинковые (*Polychaeta*) в сравнении с круглыми и плоскими червями.
 26. Возникновение, развитие, строение и функция целома. Отличие первичной полости тела от вторичной.
 27. Отличие полости тела олигохет от полости тела полихет. Ее функция и значение.
 28. Класс Многощетинковые (*Polychaeta*). Класс Малощетинковые (*Oligochaeta*). Отличительные особенности внешнего и внутреннего строения классов. Специализация олигохет к обитанию в почве и в воде.
 29. Значение представителей типа Кольчатые черви (*Annelida*) в природе и для человека.
 30. Являются ли параподии полихет органами движения? Как они устроены и какую функцию выполняют?
 31. Характеристика кровеносной и дыхательной системы полихет. От чего зависит степень их развития?
 32. Строение нервной системы полихет. Какими органами чувств обладают полихеты и где они располагаются?
 33. Строение половой системы полихет. Каковы особенности их размножения?
 34. В каких сегментах располагается половая система дождевого червя? Каково строение мужской и женской половых систем?
 35. Класс Пиявки (*Hirudinea*). Особенности внешнего и внутреннего строения. Медицинское значение.
 36. В чем отличие хоботных и челюстных пиявок?
 37. Особенности размножения и развития пиявок.
 38. Тип Членистоногие (*Arthropoda*). Общая характеристика и классификация типа. Характеристика внешнего, внутреннего строения, циклов развития, образа жизни и классификация типа Членистоногие. Прогрессивные черты организации.
 39. Особенности внешнего и внутреннего строения представителей класса Ракообразные (*Crustacea*). Систематическое положение ракообразных.
 40. Систематическое положение речного рака (название таксонов дать на русском и латинском языке).
 41. Общая характеристика подтипа Хелицерообразные (*Chelicerata*).
 42. Систематическое положение, классификация и общая характеристика класса Паукообразные (*Arachnoidea*). Значение паукообразных в природе и в жизни человека.
 43. Охарактеризовать внешнее и внутреннее строение, систематику, медицинское значение представителей отряда Клеши (*Acari*).

44. Общая характеристика классов Мечехвосты (*Xiphosura*) и Гигантские щитни, или Ракоскорпионы (*Euripterida*, или *Gigantostraca*).
45. Общая характеристика подтипа Трахейные (*Tracheata*).
46. Классификация класса Насекомые (*Insecta*). Систематическое положение черного таракана (название таксонов дать на русском и латинском языке).
47. Особенности строения головы насекомых.
48. Охарактеризовать органы дыхания пауков, скорпионов, насекомых.
49. Строение выделительной и кровеносной систем насекомых.
50. Строение половой системы, способы размножения и развития насекомых.
51. В чем проявляются признаки параллельного развития насекомых и цветковых растений.
52. Общая характеристика типа *Mollusca*.
53. Классификация типа *Mollusca*.
54. Общая характеристика класса Брюхоногие.
55. Общая характеристика класса Пластинчатожаберные, или Двустворчатые.
56. Общая характеристика класса Головоногие.
57. Общая характеристика подтипа Трилобитообразные (*Trilobitomorpha*).
58. Общая характеристика и классификация типа Иглокожие.
59. Черты в строении современных иглокожих, показывающие, что их лучевая симметрия есть вторичное явление.
60. Строение и происхождение скелета иглокожих.
61. Устройство амбулакральной системы и ее функции.
62. Строение псевдогемальной и кровеносной системы и их происхождение.
63. Строение и функции осевого комплекса иглокожих.
64. Нервную систему и органы чувств иглокожих.
65. Развитие иглокожих.
66. Особенности строения офиур, морских лилий, голотурий, морских ежей.
67. Тип Онихофоры (*Onychophora*): особенности внешнего и внутреннего строения, распространение.
68. Тип Щупальцевые (*Tentaculata*) – характерные признаки типа, классификация и общая характеристика классов Мшанки (*Bryozoa*), Плеченогие (*Brachiopoda*) и Фораниды (*Phoronidea*).
69. Тип Гемихордовые (*Hemichordata*): общая характеристика и классификация
70. Особенности внешнего и внутреннего строения и филогения классов Кишечнодышащие (*Enteropneusta*) и Крыложаберные (*Pterobranchia*).
71. Тип Погонофоры (*Pogonophora*): характерные черты строения, развития.
72. Тип Щетинкочелюстные (*Chaetognatha*): общая характеристика, классификация.

3) Выполнить задания: обучающиеся отвечают на вопросы билетов итогового контроля письменно.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе:

- Проверка рисунков в альбоме.
- Оценка ответов по вопросам билетов.

Рекомендуемая литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 11

Тема: Внешнее и внутреннее строение ланцетника и миноги.

Цель изучения темы: ознакомиться с биологическим разнообразием головохордовых и круглоротых, изучить их морфологические характеристики и структурно-функциональные адаптации к условиям среды обитания.

Задачи рассмотреть и изучить внешнее и внутреннее строение ланцетника и миноги, обучить описывать общие признаки типа Хордовые

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы: общую характеристику животных типа Хордовые;
 2. После изучения темы: внешнее и внутреннее строение ланцетника и миноги; современную классификацию и номенклатуру животных; латинские видовые названия животных;
- должен владеть** описанием структурной и функциональной организации биологических объектов; анализа и оценки состояния живых систем;
- должен уметь** проводить поиск необходимой научной информации, наблюдения, описания, определения; применять аналитический метод, основные формы мышления; проводить аргументацию; выявлять признаки специфичные для позвоночных животных;
- должен сформировать компетенции:** ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

- Основные признаки хордовых.
- Классификация типа Хордовые (до классов), кратко охарактеризовав каждый класс.

- Характеристика бесчерепных. Класс Головохордовые (Cephalochordata).
- Внешнее и внутреннее строение ланцетника. Примитивные и специализированные черты в его организации. Развитие ланцетника.
- Биология представителей головохордовых.
- Признаки низкой организации ланцетника
- В чем проявляются у ланцетника черты хордовых?
- Характеристика подтипа Позвоночные, или Черепные.
- Классификация современных позвоночных.
- Характерные черты взрослых особей анамний и амниот.
- Особенности строения яйцевых оболочек и эмбрионального развития анамний и амниот.
- Общие черты в строении скелета позвоночных.
- Общие черты в строении пищеварительной системы позвоночных.
- Строение выделительной системы позвоночных.
- Характерные черты в строении кровеносной системы позвоночных.
- Общая характеристика класса Круглоротые. Систематика.
- Особенности внешнего и внутреннего строения миноги.
- Особенности внешнего и внутреннего строения миксин.
- Экология круглоротых

3)Выполнение тестовых заданий:

1.У ХОРДОВЫХ ЖИВОТНЫХ В ОТЛИЧИЕ ОТ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЕСТЬ

- 1) кровеносная система
- 2) нервная система
- 3) внутренний скелет
- 4) вторичная полость тела

2. ЛАНЦЕТНИК ОТНОСИТСЯ К

- 1) позвоночным
- 2) бесчерепным
- 3) беспозвоночным
- 4) бесчелюстным

3. СЕРДЦЕ У ЛАНЦЕТНИКА -

- 1) однокамерное
- 2) двухкамерное
- 3) отсутствует
- 4) трехкамерное

4. ЖАБЕРНЫЕ ЩЕЛИ ЛАНЦЕТНИКА РАСПОЛОЖЕНЫ В

- 1) коже
- 2) заднем отделе кишечника
- 3) переднем отделе кишечника
- 4) в плавательном пузыре

5. НЕРВНАЯ ТРУБКА ЛАНЦЕТНИКА РАСПОЛОЖЕНА

- 1) на спинной стороне тела
 - 2) по центру тела
 - 3) на брюшной стороне тела
 - 4) по бокам вдоль тела
- Ответы: 1-3; 2-1; 3- 4; 4-3; 5-4.

4)Выполнить задания:

- Рассмотреть и зарисовать с плакатов и влажных препаратов внешнее и внутреннее строение ланцетника.
- Рассмотреть под микроскопом препараты поперечного среза ланцетника области глотки и кишечника и зарисовать в альбоме.
- Рассмотреть и зарисовать с плакатов и влажных препаратов внешнее и внутреннее строение миноги, схему кровеносной системы миноги, сердце миноги, головной мозг миноги.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе:

- Проверка рисунков в альбоме.

- Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме:
1. Работа с основной и дополнительной литературой.
 2. Составление ситуационных задач.

Рекомендуемая литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 12

Тема: Внешнее и внутреннее строение рыб и земноводных (на примере лягушки).

Цель изучения темы: изучить систематическое положение, морфофизиологическую характеристику, особенности строения и значение классов: Хрящевые рыбы (*Chondrichthyes*), Костные рыбы (*Osteichthyes*) и Земноводные (*Amphibia*).

Задачи рассмотреть и изучить внешнее и внутреннее строение рыб и земноводных, обучить поиска необходимой научной информации.

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы общую характеристику хрящевых и костных рыб, земноводных;
2. После изучения темы: современную классификацию и номенклатуру рыб; характеристику и классификацию класса Амфибии (*Amphibia*); анатоμο-морфологические особенности строения земноводных на примере лягушки; латинские видовые названия животных;

должен владеть поиском необходимой научной информации; способностью к самоорганизации и самообразованию; наблюдения, описания, определения; описания структурной и функциональной организации биологических объектов;

должен уметь дать характеристику и систематику надкласса П. Рыбы (*Pisces*), класса Амфибии (*Amphibia*)

должен сформировать компетенции: ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

1) **Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.**

2) **Ответить на вопросы для самоконтроля:**

1. Общая характеристика надкласса Рыбы.
2. Общая характеристика хрящевых рыб.
3. Классификация хрящевых рыб и характеристика подклассов.
4. Строение пищеварительной системы акулы.
5. Анализ мочеполовой системы акулы.
6. Строение кровеносной системы акулы.
7. Особенности строения скатов.
8. Осевой скелет хрящевых рыб. Особенности строения позвоночника, туловищного и хвостового позвонков.
9. Череп хрящевых рыб (осевой и висцеральный).
10. Скелет парных конечностей и их поясов акулы.
11. Скелет непарных плавников акулы.
12. Характерные черты внешней организации костных рыб.
13. Особенности организации двоякодышащих и кистеперых рыбах.
14. Опишите общее расположение внутренних органов костистых рыб. Особенности их пищеварительной, выделительной, половой, кровеносной и дыхательной систем.
15. Опишите систематическое положение речного окуня (*Perca fluviatilis*).
16. Характеристика многообразия костных рыб.
17. Общая характеристика амфибий.
18. Какие внешние признаки обеспечивают земноводным жизнь на суше, в водной среде?
19. Что сближает и что отличает земноводных и рыб?
20. Как устроены и чем отличаются кожные покровы земноводных и рыб?
21. Органы чувств земноводных.
22. Характеристика строения конечностей лягушки.
23. Характеристика многообразия амфибий.

3)Выполнение тестовых заданий:

1. КАКОЕ СТРОЕНИЕ ИМЕЕТ ЧЕШУЯ У АКУЛ?

- 1) отростки костей
 - 2) производные кожи
 - 3) производные дентина
 - 4) отсутствует
2. У КАКИХ ИЗ ЭТИХ РЫБ ОТСУТСТВУЮТ ЖАБЕРНЫЕ КРЫШКИ?
- 1) Угорь
 - 2) Камбала
 - 3) Акула белая
 - 4) Окунь
3. ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ЗДЕСЬ РЫБ: ... ИМЕЮТ ПЛАВАТЕЛЬНЫЙ ПУЗЫРЬ.
- 1) рыба-пила
 - 2) скат электрический
 - 3) акула китовая
 - 4) угорь
4. СУЩЕСТВУЕТ ЛИ У РЫБ НАРУЖНОЕ УХО?
- 1) Только у кистеперых.
 - 2) Только у двоякодышащих.
 - 3) Только у акул.
 - 4) Нет.
5. КАКИЕ ОРГАНЫ ЧУВСТВ ВПЕРВЫЕ ПОЯВИЛИСЬ У РЫБ?
- 1) Обоняние.
 - 2) Осязание.
 - 3) Зрение.
 - 4) Тактильные.

Ответы: 1-2; 2-3; 3- 4; 4-4; 5-4.

4)Выполнить задания:

- Рассмотреть внешнее и внутреннее строение акулы.
- Зарисовать в альбоме кровеносную систему, головной мозг акулы.
- Рассмотреть строение скелета акулы.
- Зарисовать в альбоме череп акулы, схему строения туловищного и хвостового позвонков, скелет парных конечностей и их поясов.
- Рассмотреть внешнее и внутреннее строение окуня.
- Зарисовать в альбоме кровеносную систему, головной мозг речного окуня
- Изучить строение позвоночного столба в целом и отдельно по позвонку из обоих отделов. Отметить тип позвонков, характер расположения: отдельных элементов позвоночного столба, спинного мозга и основных кровеносных сосудов друг относительно друга. Разобраться в характере прикрепления позвоночника к черепу (подвижный, неподвижный).
- Зарисовать в альбоме артериальную и венозную кровеносную систему, головной мозг лягушки (вид сверху).

- Зарисовать в альбоме череп (вид сверху и снизу), скелет парных конечностей и их поясов лягушки.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе:

- Проверка рисунков в альбоме.
- Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме:
 1. Работа с основной и дополнительной литературой.
 2. Составление ситуационных задач.

Рекомендуемая литература (см. Приложение

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 13

Тема: Внешнее и внутреннее строение пресмыкающихся.

Цель изучения темы: рассмотреть анатомо-морфологическое строение, особенности размножения, развития и основные экологические группы рептилий, их географическое распространение.

Задачи рассмотреть и изучить внешнее и внутреннее строение рыб и земноводных, обучить поиску необходимой научной информации.

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы общую характеристику рептилий; современную классификацию и номенклатуру, и филогению типа Хордовые
2. После изучения темы: современную классификацию и номенклатуру рептилий; анатомо-морфологические особенности строения рептилий на примере ящерицы; онтогенез рептилий;

должен владеть поиском необходимой научной информации; способностью к самоорганизации и самообразованию; наблюдения, описания, определения; описания структурной и функциональной организации биологических объектов;

должен уметь дать характеристику и систематику надкласса II. Рыбы (*Pisces*), класса Амфибии (*Amphibia*)

должен сформировать компетенции: ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

- 1) **Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.**
- 2) **Ответить на вопросы для самоконтроля:**

- 1) Главные отличительные признаки класса рептилий (как первично-наземных позвоночных) от земноводных.
- 2) Многообразие пресмыкающихся в связи с условиями жизни. Группы рептилий: наземные, древесные, подземные и водные – особенности внешнего строения и передвижения.
- 3) Отличия в строении кожных покровов пресмыкающихся от покровов амфибий.
- 4) Строение пищеварительной системы рептилий.
- 5) Изменения в строении кровеносной системы рептилий в сравнении с земноводными.
- 6) Характеристика акта дыхания у рептилий и в чем состоит его отличие от акта дыхания у земноводных.
- 7) Эволюционные преобразования системы органов выделения у рептилий.
- 8) Особенности строения мужской и женской половой системы и способы размножения рептилий.
- 9) Характеристика центральной нервной системы и органов чувств пресмыкающихся.
10. В чем проявляется совершенствование локомоторного аппарата и увеличение разнообразия движений у представителей класса Рептилии.
- 11) Анатомическое строение черепа рептилий (мозговой и висцеральный отделы).
- 12) Позвоночник рептилий: отделы, строение позвонков, грудная клетка.
- 13) Организация поясов конечностей у рептилий.
- 14) Организация парных конечностей у рептилий.
- 15) Особенности строения костной ткани у рептилий в отличие от рыб и земноводных.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. ЛЕГКИЕ У ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ

- 1) альвеолярные мешки
- 2) губчатые мешки
- 3) ячеистые мешки
- 4) воздушные мешки
- 5) полые мешки

2. ДЛЯ КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЫ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ ХАРАКТЕРНО

- 1) неполная перегородка в желудочке
- 2) один круг кровообращения
- 3) два круга кровообращения
- 4) замкнутая
- 5) сердце трехкамерное

3. В СОСТАВ ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ ВХОДЯТ ОРГАНЫ:

- 1) мочевого пузыря
- 2) туловищные почки

- 3) мочеточники
- 4) тазовые почки
- 5) клоака

4. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ В СРАВНЕНИИ С АМФИБИЯМИ -

- 1) мозжечок крупнее и сложнее устроен
- 2) сильнее развит передний мозг
- 3) слаборазвитый мозжечок
- 4) хорошо развитая кора больших полушарий
- 5) зачатки коры больших полушарий

5. ХАРАКТЕРНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ОРГАНА ЗРЕНИЯ У ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) аккомодация за счет перемещения хрусталика
- 2) подвижные веки с мигательной перепонкой
- 3) аккомодация за счет изменения кривизны хрусталика
- 4) шаровидный хрусталик
- 5) хрусталик в виде двояковыпуклой линзы

Ответы: 1-3; 2-1345; 3-1345; 4-125; 5-235.

4)Выполнить задания:

Зарисовать в альбоме расположение щитков на голове ящерицы, кровеносную систему ящерицы, головной мозг (вид сверху и снизу).

Зарисовать в альбоме череп ящерицы, (вид сверху, сбоку и снизу), скелет поясов конечностей ящерицы

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе:

- Проверка рисунков в альбоме.

Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме:

- 1. Работа с основной и дополнительной литературой.
- 2. Составление ситуационных задач.

Литература (приложение 1).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14

Тема: Внешнее и внутреннее строение птиц и млекопитающих.

Цель изучения темы: изучить внешнее и внутреннее строение птиц и млекопитающих.

Задачи: изучить анатомо-морфологическое строение, особенности размножения, развития и основные экологические группы птиц, их географическое распространение; ознакомиться с особенностями внешнего строения млекопитающих - высшего класса позвоночных животных; изучить топографию и особенности организации внутренних органов.

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы общую характеристику классов Птицы (*Aves*) и Млекопитающие (*Mammalia*); современную классификацию и номенклатуру, и филогению типа Хордовые; латинские видовые названия животных.
 2. После изучения темы прогрессивные черты организации в связи с полетом; анатомическое строение голубя; особенности эмбрионального и постэмбрионального развития птиц; многообразие млекопитающих в связи с условиями жизни; особенность строения наружных покровов млекопитающих; анатомическое строение млекопитающих (на примере крысы или белой мыши).
- должен владеть** поиском необходимой научной информации; способностью к самоорганизации и самообразованию; наблюдения, описания, определения; **должен уметь** применять аналитический метод, основные формы мышления; проводить аргументацию;
- в практической профессиональной деятельности сохранять биоразнообразие видов, устойчивость биосферы; применять знания при решении тестовых заданий по данной теме;
- должен сформировать компетенции:** ОПК-1, ОПК-3

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

1) **Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.**

2) **Ответить на вопросы для самоконтроля:**

1. Прогрессивные черты организации птиц, принципиально отличающие их от рептилий. Сходство птиц и пресмыкающихся по внешнему и внутреннему строению.
2. Общая характеристика птиц.
3. Многообразие птиц в связи с условиями жизни (особенности внешнего строения).
4. Характерные черты кожных покровов птиц, строение пера, типы перьев и роль перьевого покрова.
5. Систематическое положение сизого голубя (*Columbia livia var. domestica*)
6. Общее расположение внутренних органов птиц на макропрепарате.
7. Особенности строения пищеварительной системы птиц.

8. Строение органов дыхания птиц, двойное дыхание.
9. Признаки прогрессивного развития кровеносной системы птиц (усложнение в строении кровеносной системы птиц по сравнению с пресмыкающимися).
10. Характеристика выделительной и половой системы птиц.
11. Строение зрелого яйца птицы.
12. Организация центральной нервной системы птиц.
13. Признаки в анатомическом строении и эмбриональном развитии птиц относящиеся их к группе амниот.
14. Общая характеристика млекопитающих, как наиболее высокоорганизованного класса.
15. Многообразие млекопитающих в связи с условиями жизни.
16. Характеристика отделов тела млекопитающих.
17. Строение кожи млекопитающих и ее производных (эпидермис; кутикул; железы: потовые, сальные, пахучие, млечные; типы волос; роговая чешуя; когти; ногти; копыта; рога).
18. Описание особенностей строения систем органов зверей: пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной (строение почек) и размножения.
19. Особенности размножения и развития млекопитающих.
20. Признаки прогрессивного развития центральной нервной системы млекопитающих. Характеристика головного и спинного мозга.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. ГОЛОВНОЙ МОЗГ ПТИЦ

- 1) практически не отличается от мозга пресмыкающихся
- 2) развит слабее, чем у пресмыкающихся
- 3) у одних видов развит слабее, у других сильнее, чем у пресмыкающихся
- 4) имеет более сложное строение, чем мозг пресмыкающихся

2. У ПТИЦ В ВЕНАХ МАЛОГО КРУГА КРОВООБРАЩЕНИЯ ТЕЧЕТ ... КРОВЬ.

- 1) венозная
- 2) артериальная
- 3) смешанная
- 4) насыщенная углекислым газом

3. У ... БЫСТРЕЕ, ЧЕМ У ДРУГИХ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ПЕРЕВАРИВАЕТСЯ ПИЩА.

- 1) воробья
- 2) окуня
- 3) ящерицы
- 4) лягушки

4. К ОСОБЕННОСТЯМ СТРОЕНИЯ ПТИЦ, СВЯЗАННЫМ С ПОЛЕТОМ ОТНОСЯТ

- 1) срастание поясничных и крестцовых позвонков
- 2) двойное дыхание

- 3) питание насекомыми
- 4) сильное развитие переднего мозга и мозжечка
5. У ПТИЦ ХОРОШО РАЗВИТЫ ОРГАНЫ ЧУВСТВ -
 - 1) обоняние
 - 2) слух
 - 3) зрение
 - 4) осязание

Ответы: 1-4; 2-2; 3-1; 4-2; 5-1234.

4)Выполнить задания:

1. Рассмотреть внешнее и внутреннее строение голубя.
2. Изучить по таблицам, слайдам и музейным чучелам экологические и систематические группы птиц, их строение.
3. Изучить по таблицам и влажным макропрепаратам строение систем органов голубя.
4. *Зарисовать в альбоме* кровеносную систему птиц (артериальную и венозную системы), органы размножения самки голубя.
5. Выполнить задания по изучению строения яйца птиц и скорлуповых оболочек на с.204-207 (Константинов В.М. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных. / В.М. Константинов, С.П. Шаталова, В.Г. Бабенко и др.; Под ред. В.М. Константинова. М.: Академия, 2001.)
6. *Зарисовать в альбоме* схему строения яйца птицы.
8. Рассмотреть и изучить общие черты строения скелета голубя, обратив внимание на облегченность конструкций всей костной системы.
9. 2. *Зарисовать в альбоме* череп (вид сверху, сбоку и нижняя челюсть), скелет парных конечностей и их поясов.
10. Рассмотреть внешнее и внутреннее строение крысы (или белой мыши).
- 11.Изучить по таблицам и влажным макропрепаратам строение систем органов млекопитающих.
- 12.*Зарисовать в альбоме* строение кожи млекопитающего, кровеносную систему, мочеполовую систему самца, головной мозг (вид сверху, снизу и сбоку).

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе:

- Проверка рисунков в альбоме.

- Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме:

1. Работа с основной и дополнительной литературой.
2. Составление ситуационных задач.

Рекомендованная литература (см. приложение).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 15

Тема: Итоговый контроль: Позвоночные животные.

Цель изучения темы: систематизация знаний по изученным группам хордовых животных.

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы особенности строения и жизнедеятельности представителей типа Хордовые, систематику типа Хордовые;
2. После изучения темы систематизированные знания по особенностям строения и жизнедеятельности представителей типа Хордовые и систематике типа Хордовые;

должен владеть поиском необходимой научной информации; способностью к самоорганизации и самообразованию; наблюдения, описания, определения; описания структурной и функциональной организации биологических объектов;

должен уметь письменно изложить ответы на вопросы билета;

должен сформировать компетенции: ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Общая характеристика и классификация типа Хордовые.
2. Строение яйца амниот и анамний. Особенности эмбрионального развития анамний и амниот. Развитие взрослых особей, относящихся к анамниям и амниотам
3. Эволюция формы тела и покровов хордовых.
4. Развитие систем органов хордовых: пищеварения (органы, характер питания, фабрицеева сумка, дифференцировка зубов), дыхания и газообмена (особенности строения легких, трахей, бронхов, альвеол), кровеносная и кровообращение (анатомия сердца, круги кровообращения, количество дуг аорты), выделения и водно-солевого равновесия (тип почек, Вольфов и Мюллеров канал их строение и функции, строение нефрона), половая и особенности развития, опорно-двигательная (скелет, мышечная система и способы передвижения), нервная (эволюция головного и спинного мозга, периферической системы, органы чувств).
5. Классификация и систематический обзор классов хордовых.
6. Описание систематического положения ланцетника, миноги, катрана, окуня речного, лягушки, ящерицы прыткой, сизого голубя и белой крысы.

3) Выполнить задания: обучающиеся отвечают на вопросы билетов итогового контроля письменно.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе:

- Проверка рисунков в альбоме.

- Оценка ответов по вопросам билетов.

Рекомендуемая литература (см. Приложение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 16

Тема: Филогения животных.

Цель изучения темы: изучить филогению животных.

Задачи повторить особенности строения и жизнедеятельности представителей типа Хордовые, систематику и филогению типа Хордовые.

Обучающийся должен знать:

1. До изучения темы филогению типов животных;

2. После изучения темы строить филогенетическое древо животных;

должен владеть анализом эволюционного развития животного мира, используя знания, полученные при изучении курса зоологии;

должен уметь систематизировать знания о животных, подготовить доклад с презентацией и выступить с сообщением;

должен сформировать компетенции: ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

Филогения типов беспозвоночных и позвоночных животных.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. ПРЕДКАМИ ЧЛЕНИСТОНОГИХ ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) круглые черви
- 2) кольчатые черви
- 3) ленточные черви
- 4) ракоскорпионы

2. К ВТОРИЧНОРОТЫМ ЖИВОТНЫМ ОТНОСЯТСЯ ТИПЫ

- 1) Arthropoda
- 2) Hemichordata

3) Echinodermata

4) Chaetognatha

3. НАИБОЛЕЕ ДРЕВНИМИ ИЗ ОДНОКЛЕТОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ УЧЕНЫЕ СЧИТАЮТ

1) передвигающихся с помощью жгутиков

2) ползающих по дну водоема или листьям водных растений с помощью ложноножек

3) плавающих с помощью ресничек

4) ведущих паразитический образ жизни

4. ПОЛОСТЬ ТЕЛА КРУГЛЫХ ЧЕРВЕЙ ОБРАЗОВАЛАСЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ

1) совершенства внутренних систем органов

2) сохранившейся зародышевой бластулы

3) появления многослойной кутикулы и мощной гиподермы

4) усложнения организации круглых червей

5. ГОЛОВНОЙ МОЗГ У ЗЕМНОВОДНЫХ, В ОТЛИЧИЕ ОТ ГОЛОВНОГО МОЗГА У РЫБ, ИМЕЕТ

1) более развитый передний мозг

2) более развитый мозжечок

3) три отдела

4) менее развитый передний мозг

Ответы: 1-1; 2-23; 3-2; 4-2; 5-1.

4) Выполнить задания:

Заслушивание докладов с презентациями.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Происхождение бесчелюстных. Ископаемые формы, их строение и возможный образ жизни.

2. Происхождение челюстноротых. Ископаемые формы и их экология.

3. Характеристика щитковых как древних примитивных позвоночных, их связь с круглоротыми.

4. Время существования и особенности организации панцирных рыб, акантодий, первичных акул, палеонисков (время, черты).

5. Ганоидные рыбы – древние лучеперые.

6. Морфологические особенности организации девонских кистеперых рыб, обеспечившие возможность перехода к амфибийному существованию.

7. Ихтиостеги – переходная форма между рыбами и примитивными земноводными. Наиболее характерные черты их организации.

8. Строение и образ жизни верхнепалезойских лабиринтодонтов. Рахитомные дугопозвонковые как предковая группа бесхвостых земноводных.

9. Тонкопозвонковые (лепоспондилы) – одна из эволюционных ветвей палезойских земноводных. Микроравры – возможная предковая группа хвостатых и безногих амфибий.

10. Адаптивная радиация современных земноводных в мезозое. Гипотеза И.И. Шмальгаузена о возможных путях выживания и становления современных

земноводных в условиях конкуренции с мезозойскими рептилиями.

11. Особенности природных условий Земли в течение позднего палеозоя и мезозоя.
12. Экологические и анатомо-морфологические предпосылки к появлению пресмыкающихся.
13. Основные направления эволюции локомоторного аппарата и формирование экологических групп пресмыкающихся.
14. Строение и биология основных групп ископаемых пресмыкающихся: синапсид, динозавров, птерозавров, ихтиозавров.
15. Адаптивная радиация предков млекопитающих – зверообразных рептилий в перми.
16. Характеристика возможных предков птиц среди рептилий.
17. Общие черты в строение археоптерикса и птиц, а также их различия. Почему археоптерикса считают не прямым предком птиц, а боковой ветвью их эволюции?
18. Черты протоависа, позволяющие считать его возможным предком птиц.
19. Характеристика меловых птиц: галорниса, ихтиорниса, гесперорниса и др.
20. Адаптивная радиация птиц в конце мелового – начале третичного периода и появление современных птиц.
21. Систематическое положение современных бескилевых птиц моа и эпиорнисов.
22. Филогенетические связи пингвинов.
23. Объяснение наличия у млекопитающих примитивных «амфибийных» и «рыбьих» признаков.
24. Характеристика предков млекопитающих.
25. Реконструкция условий, в которых проходила ранняя эволюция гомойотермности у млекопитающих.
26. Возможные причины, вызвавшие появление гомойотермности у млекопитающих.
27. Особенности формирования основных отрядов плацентарных млекопитающих.
28. Особенности организации млекопитающих, отличающие их от представителей других позвоночных.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе:

1. Зарисовать в альбоме схему филогенетического развития позвоночных животных.



Рекомендуемая литература (см. Приложение)

ТЕМА № 1

Тип Кнidosпоридии (*Cnidosporidia*) и Микроспоридии (*Microsporidia*). Класс Сосущие инфузории (*Sucoria*)

Цель изучения темы

ознакомиться: с биологическим разнообразием простейших, изучить их морфологические характеристики и структурно-функциональные адаптации к условиям среды обитания и к паразитизму.

Задачи:

- изучить общую характеристику типов Кнidosпоридии (*Cnidosporidia*), Микроспоридии (*Microsporidia*) и Инфузории (Infusoria) и класса Сосущие инфузории (*Sucoria*);
- Подготовить конспекты общую характеристику класса Сосущие инфузории (*Sucoria*).

Обучающийся должен знать:

- 1) до изучения темы: общую характеристику животных подцарства Простейшие;
- 2) после изучения темы:
 - общую характеристику типов Кнidosпоридии (*Cnidosporidia*), Микроспоридии (*Microsporidia*) и Инфузории (Infusoria);
 - общую характеристику класса Сосущие инфузории (*Sucoria*).

должен владеть:

- аналитическим методом;
- основными формами мышления;
- логическими основами теории аргументации;
- проведением самооценки;
- базовыми знаниями латинского языка.

должен уметь:

- определять систематическое положение видов подцарства Простейшие;
- проводить поиск необходимой научной информации;
- способным к самоорганизации и к самообразованию;
- в практической профессиональной деятельности сохранять биоразнообразие видов, устойчивость биосферы.

должен сформировать компетенции ОПК1, ОПК3.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся:

- 4) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы.*

5) **Ответить на вопросы для самоконтроля (см. вопросы для самоподготовки)**

- 1) Общая характеристика животных типа Книдоспоридии (*Cnidosporidia*).
- 2) Общая характеристика животных типа Микроспоридии (*Microsporidia*).
- 3) Общая характеристика животных класса Сосущие инфузории (*Sucoria*) типа Инфузории (*Infusoria*).

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной внеаудиторной работе по данной теме:

5. Конспект темы.
6. Ответы на контрольные вопросы.
3. Итоговый контроль 3 семестра.

Рекомендуемая литература (см. приложение 1).

ТЕМА № 2

**Тип Кишечнополостные (*Coelenterata*), или Стрекающие (*Cnidaria*). Класс
Коралловые полипы (*Anthozoa*)**

Цель изучения темы: рассмотреть биоразнообразие класса Коралловые полипы

Задачи:

- 1) Изучение классификации класса Коралловые полипы.
- 2) Характеристика подкласса Восьмилучевые кораллы.
- 3) Характеристика подкласса Шестилучевые кораллы.
- 4) Характеристика подкласса Четырехлучевые кораллы.
- 5) Характеристика подкласса Табуляты.
- 6) Характеристика подкласса Гелиолитиды.
- 7) Роль коралловых полипов в образовании земной коры.

Обучающийся должен знать:

- 1) до изучения темы: общую характеристику и классификацию типов Кишечнополостные (*Coelenterata*);
- 2) после изучения темы: характеристику и классификацию класса Коралловые полипы (*Anthozoa*) типа Кишечнополостные (*Coelenterata*);

должен владеть:

- аналитическим методом;
- основными формами мышления;
- логическими основами теории аргументации;
- проведением самооценки;

- базовыми знаниями латинского языка.

должен уметь:

- дифференцировать представителей класса Коралловые полипы (*Anthozoa*);
- проводить поиск необходимой научной информации;
- способным к самоорганизации и к самообразованию;
- в практической профессиональной деятельности сохранять биоразнообразие видов, устойчивость биосферы.

должен сформировать компетенции ОПК1, ОПК3.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе по данной теме:

1. Конспект темы.
7. Ответы на контрольные вопросы.
3. Итоговый контроль 2 семестра.

Рекомендуемая литература (см. приложение 1).

ТЕМА № 3

Тип Немертины (*Nemertini*)

Цель изучения темы: изучить структурно-функциональную организацию типа Немертины (*Nemertini*).

Задачи:

Обучающийся должен знать:

- 1) до изучения темы: до изучения темы: общую характеристику и классификацию подцарства
- 2) после изучения темы: филогенетическую роль немертин

должен владеть:

- аналитическим методом;
- основными формами мышления;

- логическими основами теории аргументации;
- проведением самооценки;
- базовыми знаниями латинского языка.

должен уметь:

- определять систематическое положение видов типа Немертины (*Nemertini*).
- проводить поиск необходимой научной информации;
- способным к самоорганизации и к самообразованию;
- в практической профессиональной деятельности сохранять биоразнообразие видов, устойчивость биосферы.

должен сформировать компетенции ОПК1, ОПК3.

Задания для самостоятельной аудиторной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Строение немертин.
2. Физиология немертин.
3. Развитие немертин.
4. Экология и распространение немертин.
5. Классификация немертин.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе по данной теме:

1. Конспект темы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Промежуточный контроль (экзамен).

Рекомендуемая литература (см. приложение 1).

ТЕМА № 4

**Тип Круглые, или Первичнополостные, черви (*Nemathelminthes*). Класс Брюхоресничные черви (*Gastrotricha*). Класс Киноринхи (*Kinorhyncha*).
Класс Волосатики (*Nematomorpha*). Класс Коловратки (*Rotatoria*)**

Цель изучения темы: изучение многообразия и эволюции животного мира.

Задачи:

1. Рассмотреть строение, физиологию, филогению класса Брюхоресничные черви (*Gastrotricha*).

2. Ознакомиться с нематодами, паразитирующими на растениях.
3. Рассмотреть строение, физиологию, развитие и филогению класса Киноринхи (*Kinorhyncha*).
4. Изучить строение, развитие, жизненный цикл и филогения класса Волосатики (*Nematomorpha*).
5. Рассмотреть строение, физиологию, развитие, жизненный цикл и филогению класса Коловратки (*Rotatoria*).

Обучающийся должен знать:

- 1) до изучения темы: характеристику и филогению типа Круглые черви, или Первичнополостные черви (*Nemathelminthes*);
- 2) после изучения темы: биологию и классификацию классов Брюхоресничные черви (*Gastrotricha*), Киноринхи (*Kinorhyncha*), Волосатики (*Nematomorpha*), Коловратки (*Rotatoria*).

должен владеть:

- аналитическим методом;
- основными формами мышления;
- логическими основами теории аргументации;
- проведением самооценки;
- базовыми знаниями латинского языка.

должен уметь:

- идентифицировать представителей типа Круглые черви, или Первичнополостные черви (*Nemathelminthes*).
- проводить поиск необходимой научной информации;
- способным к самоорганизации и к самообразованию;
- в практической профессиональной деятельности сохранять биоразнообразие видов, устойчивость биосферы.

должен сформировать компетенции ОПК1, ОПК3.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся:

- 1) **Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы.**
- 2) **Ответить на вопросы для самоконтроля:**
 1. Строение, физиологию, филогению класса Брюхоресничные черви (*Gastrotricha*).
 2. Нематодами, паразитирующие на растениях.
 3. Строение, физиологию, развитие и филогению класса Киноринхи (*Kinorhyncha*).
 4. Строение, развитие, жизненный цикл и филогения класса Волосатики (*Nematomorpha*).
 5. Строение, физиологию, развитие, жизненный цикл и филогению класса Коловратки (*Rotatoria*).

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе по данной теме:

1. Конспект темы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Промежуточный контроль (экзамен).

Рекомендуемая литература (см. приложение 1).

ТЕМА № 5

Класс Насекомые (Insecta): сезонный цикл и сезонный полиморфизм; забота о потомстве и общественные насекомые; значение насекомых в природе и для человека

Цель изучения темы: изучение многообразия и значение насекомых в природе и для человека.

Задачи:

1. Рассмотреть сезонный цикл и сезонный полиморфизм насекомых.
2. Ознакомиться с заботой о потомстве у насекомых. общественные насекомые
3. Изучить общественных насекомых.
4. Рассмотреть значение насекомых в природе и для человека.

Обучающийся должен знать:

- 1) до изучения темы: общая характеристика типа Членистоногие и класса Насекомые
- 2) после изучения темы: сезонный цикл и сезонный полиморфизм; забота о потомстве и общественные насекомые; значение насекомых в природе и для человека;

должен владеть:

- аналитическим методом;
- основными формами мышления;
- логическими основами теории аргументации;
- проведением самооценки;
- базовыми знаниями латинского языка.

должен уметь:

- проводить поиск необходимой научной информации;
- способным к самоорганизации и к самообразованию;
- в практической профессиональной деятельности сохранять биоразнообразие видов, устойчивость биосферы.

должен сформировать компетенции ОПК1, ОПК3.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Особенности сезонного цикла и сезонного полиморфизма насекомых.
2. Виды проявления заботы о потомстве у насекомых.
3. Особенности организации жизни у общественных насекомых.
4. Роль насекомых в природе и для человека.

1. Конспект темы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Промежуточный контроль (экзамен).

Рекомендуемая литература (см. приложение 1).

ТЕМА № 6

Тип Моллюски (*Mollusca*): происхождение асимметрии

Цель изучения темы: систематизировать представление о типах симметрии у животных.

Задача: рассмотреть в эволюционном плане происхождение асимметрии у моллюсков.

Обучающийся должен знать:

1. до изучения темы: общая характеристика типа Моллюски; систематическое положение в зоологической квалификации животного мира, характеристику и классификацию типа *Mollusca*; морфофизиологическую характеристику, географическое распространение и значение представителей типа Моллюски (*Mollusca*);
 2. после изучения темы: понимание в эволюционном плане происхождении асимметрии у моллюсков;
- должен владеть:**
- аналитическим методом;
 - основными формами мышления;
 - логическими основами теории аргументации;

- проведением самооценки;
- базовыми знаниями латинского языка.

должен уметь:

- определять систематическое положение видов подцарства Простейшие;
- проводить поиск необходимой научной информации;
- способным к самоорганизации и к самообразованию;
- в практической профессиональной деятельности сохранять биоразнообразие видов, устойчивость биосферы.

должен сформировать компетенции ОПК1, ОПК3.

Задания для самостоятельной аудиторной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

Происхождение асимметрии у моллюсков.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе по данной теме:

1. Конспект темы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Промежуточный контроль (экзамен).

Рекомендуемая литература (см. приложение 1).

ТЕМА № 7

Подтип Трилобитообразные (*Trilobitomorpha*).

Тип Онихофоры (*Onychophora*)

Цель изучения темы: ознакомиться с многообразием животных.

Задача: изучить строение, физиологию, развитие, экологию, распространение и филогению подтипа Трилобитообразные (*Trilobitomorpha*), типа Онихофоры (*Onychophora*).

Обучающийся должен знать:

1. до изучения темы: общую характеристику животных подцарства Многоклеточные;
2. после изучения темы: систематическое положение в зоологической

квалификации животного мира, характеристику и классификацию подтипа Трилобитообразные (*Trilobitomorpha*); морфофизиологическую характеристику, географическое распространение и значение представителей подтипа Трилобитообразные (*Trilobitomorpha*); систематическое положение в зоологической квалификации животного мира, характеристику и классификацию типа Онихофоры (*Onychophora*); морфофизиологическую характеристику, географическое распространение и значение представителей типа Онихофоры (*Onychophora*).

должен владеть:

- аналитическим методом;
- основными формами мышления;
- логическими основами теории аргументации;
- проведением самооценки;
- базовыми знаниями латинского языка.

должен уметь:

- определять систематическое положение видов подцарства Многоклеточные;
- идентифицировать представителей подтипа Трилобитообразные (*Trilobitomorpha*) и типа Онихофоры (*Onychophora*).

должен сформировать компетенции ОПК1, ОПК3.

Задания для самостоятельной аудиторной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

Строение, физиологию, развитие, экологию, распространение и филогению подтипа Трилобитообразные (*Trilobitomorpha*) и типа Онихофоры (*Onychophora*).

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе по данной теме:

1. Конспект темы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Промежуточный контроль (экзамен).

Рекомендуемая литература (см. приложение 1).

ТЕМА № 8

Тип Щупальцевые (*Tentaculata*). Класс Мшанки (*Bryozoa*). Класс Плеченогие (*Brachiopoda*). Класс Фораниды (*Phoronidea*)

Цель изучения темы: ознакомиться с многообразием животных.

Задача: изучить строение, физиологию, развитие, экологию, распространение и филогению типа Щупальцевые (*Tentaculata*).

Обучающийся должен знать

- систематическое положение в зоологической квалификации животного мира, характеристику и классификацию типа Щупальцевые (*Tentaculata*);
- морфофизиологическую характеристику, географическое распространение и значение представителей типа Щупальцевые (*Tentaculata*).

Обучающийся должен знать:

8) до изучения темы:

9) после изучения темы:

должен владеть:

- аналитическим методом;
- основными формами мышления;
- логическими основами теории аргументации;
- проведением самооценки;
- базовыми знаниями латинского языка.

должен уметь:

- определять систематическое положение видов подцарства Многоклеточные;
- проводить поиск необходимой научной информации;
- идентифицировать представителей типа Щупальцевые (*Tentaculata*);
- в практической профессиональной деятельности сохранять биоразнообразие видов, устойчивость биосферы.

должен сформировать компетенции ОПК1, ОПК3.

Задания для самостоятельной аудиторной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Характерные признаки типа Щупальцевые (*Tentaculata*).

2. Строение, физиология, размножение, развитие, экология класса Мшанки (*Bryozoa*).

3. Строение, физиология, развитие, экология, классификация класса Плеченогие (*Brachiopoda*).
4. Общая характеристика класса Фораниды (*Phoronidea*).

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе по данной теме:

1. Конспект темы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Промежуточный контроль (экзамен).

Рекомендуемая литература (см. приложение 1).

ТЕМА № 9

Тип Погонофоры (*Pogonophora*). Класс Погонофоры (*Pogonophora*). Тип Щетинкочелюстные (*Chaetognatha*). Класс Щетинкочелюстные (*Chaetognatha*)

Цель изучения темы: ознакомиться с многообразием животных.

Задача: изучить строение, физиологию, развитие, экологию, распространение и филогению типов Погонофоры (*Pogonophora*) и Щетинкочелюстные (*Chaetognatha*).

Обучающийся должен знать:

1. до изучения темы: систематическое положение в зоологической квалификации животного мира;
2. после изучения темы: характеристику и классификацию типа Погонофоры (*Pogonophora*); характеристику и классификацию типа Щетинкочелюстные (*Chaetognatha*);

должен владеть:

- аналитическим методом;
- основными формами мышления;
- логическими основами теории аргументации;
- проведением самооценки;
- базовыми знаниями латинского языка.

должен уметь:

- идентифицировать представителей типа Погонофоры (*Pogonophora*);
- идентифицировать представителей типа Щетинкочелюстные (*Chaetognatha*);

должен сформировать компетенции ОПК-1, ОПК-3).

Задания для самостоятельной аудиторной работы обучающихся:

1) **Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы.**

2) **Ответить на вопросы для самоконтроля:**

1. Характерные признаки строения и развития типа Погонофоры (*Pogonophora*).
2. Строение, физиология, развитие и филогения класса Погонофоры (*Pogonophora*).
3. Характерные признаки типа Щетинкочелюстные (*Chaetognatha*)..
4. Строение, развитие и филогения класса Щетинкочелюстные (*Chaetognatha*).

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе по данной теме:

1. Конспект темы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Промежуточный контроль (экзамен).

Рекомендуемая литература (см. приложение 1).

ТЕМА № 11

Тип Хордовые (*Chordata*). Подтип I. Бесчерепные (*Acrania*). Подтип II. Оболочники (*Tunicata*).

Цель изучения темы: ознакомиться с многообразием животных.

Задача: изучить строение, физиологию, развитие, экологию, распространение и филогению типа Хордовые (*Chordata*) (Подтип I. Бесчерепные (*Acrania*). Подтип II. Оболочники (*Tunicata*).

Обучающийся должен знать:

1. до изучения темы: систематическое положение в зоологической квалификации животного мира, характеристику и классификацию типа типа Хордовые (*Chordata*) (Подтип I. Бесчерепные (*Acrania*). Подтип II. Оболочники (*Tunicata*).;
2. после изучения темы: морфофизиологическую характеристику, географическое распространение и значение представителей типа типа Хордовые (*Chordata*) (Подтип I. Бесчерепные (*Acrania*). Подтип II. Оболочники (*Tunicata*))

должен владеть:

- базовыми знаниями латинского языка.

должен уметь:

- определять систематическое положение видов подцарства Многоклеточные;
- проводить поиск необходимой научной информации;

- идентифицировать представителей типа Хордовые (*Chordata*) (Подтип I. Бесчерепные (*Acrania*). Подтип II. Оболочники (*Tunicata*).
должен сформировать компетенции ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной аудиторной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Характерные признаки типа типа Хордовые (*Chordata*) (Подтип I. Бесчерепные (*Acrania*). Подтип II. Оболочники (*Tunicata*).

2. Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе по данной теме:

1. Конспект темы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Промежуточный контроль (экзамен).

Рекомендуемая литература (см. приложение 1).

ТЕМА № 12

Многообразие хрящевых и костных рыб

Цель изучения темы: ознакомиться с многообразием животных.

Задача: изучить строение, физиологию, развитие, экологию, распространение и филогению хрящевых рыб.

Обучающийся должен знать:

1) до изучения темы: морфофизиологическую характеристику, географическое распространение и значение представителей хрящевых и костных рыб.

2) после изучения темы: систематическое положение в зоологической квалификации животного мира, характеристику и классификацию хрящевых и костных рыб

должен владеть:

- базовыми знаниями латинского языка.

должен уметь:

- определять систематическое положение видов подцарства Многоклеточные;
- проводить поиск необходимой научной информации;
- идентифицировать представителей хрящевых и костных рыб.
должен сформировать компетенции ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной аудиторной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Характерные признаки хрящевых рыб.
2. Составить таблицу таксономической и классификационной структуры класса хрящевых рыб.
3. Характерные признаки условий обитания костных рыб.
4. Составить таблицу таксономической и классификационной структуры костных рыб.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе по данной теме:

1. Конспект темы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Промежуточный контроль (экзамен).

Рекомендуемая литература (см. приложение 1).

ТЕМА № 13

Многообразие амфибий в связи с условиями существования. Систематика амфибий. Многообразие рептилий в связи с условиями существования. Систематика рептилий

Цель изучения темы: ознакомиться с многообразием животных.

Задача: изучить многообразие амфибий и рептилий в связи с условиями существования и таксономическую и классификационную структуру классов Амфибий и Рептилии.

Обучающийся должен знать:

1. до изучения темы: систематическое положение в зоологической квалификации животного мира, характеристику и классификацию класса Амфибий; систематическое положение в зоологической квалификации животного мира, характеристику и классификацию рептилий;
2. после изучения темы: морфофизиологическую характеристику, географическое распространение и значение представителей класса Амфибий;

морфофизиологическую характеристику, географическое распространение и значение рептилий.

должен владеть: базовыми знаниями латинского языка.

должен уметь определять систематическое положение видов класса Амфибий; проводить поиск необходимой научной информации; идентифицировать представителей классов Амфибии и Рептилии;

должен сформировать компетенции ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной аудиторной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Характерные признаки условий обитания амфибий.
2. Составить таблицу таксономической и классификационной структуры класса Амфибий.
3. Многообразие рептилий в связи с условиями существования..
4. Систематика рептилий

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе по данной теме:

1. Конспект темы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Промежуточный контроль (экзамен).

Рекомендуемая литература (см. приложение 1).

ТЕМА № 14

Многообразие птиц в связи с условиями существования. Экологические группы птиц. Наружные покровы птиц Систематика птиц. Многообразие млекопитающих в связи с условиями жизни. Экологические группы млекопитающих. Наружные покровы млекопитающих. Систематика млекопитающих

Цель изучения темы: ознакомиться с многообразием животных.

Задача: изучить строение, физиологию, развитие, экологию, распространение птиц и млекопитающих.

Обучающийся должен знать:

1. до изучения темы: морфофизиологическую характеристику, географическое распространение и значение представителей птиц и млекопитающих

2. после изучения темы: систематическое положение в зоологической квалификации животного мира, характеристику и классификацию птиц и млекопитающих;

должен владеть: базовыми знаниями латинского языка.

должен уметь: определять систематическое положение видов птиц и млекопитающих; проводить поиск необходимой научной информации;

должен сформировать компетенции ОПК-1, ОПК-3.

Задания для самостоятельной аудиторной работы обучающихся:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Многообразие птиц в связи с условиями существования.
2. Экологические группы птиц.
3. Наружные покровы птиц.
4. Систематика птиц .
5. Многообразие млекопитающих в связи с условиями жизни.
6. Экологические группы млекопитающих.
7. Наружные покровы млекопитающих.
8. Систематика млекопитающих.

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе по данной теме:

1. Конспект темы.
2. Ответы на контрольные вопросы.
3. Промежуточный контроль (экзамен).

Рекомендуемая литература (см. приложение 1).

Основная Литература

№ пп	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1. 1	Зоология беспозвоночных: Учебник для ун-тов. – 9-е изд., стереотипное.	В.А. Догель	М.: ИД «Альянс», 2011.- 608 с.: ил.	30	1
2. 2	Зоология позвоночных: учебное пособие	В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова	М.: «Академия», 2007, 464 с.	30	
3. 3	Зоология позвоночных: учебное пособие	В.М. Константинов, С.П. Шаталова	М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2004. 527 с.	30	
4. 4	Практикум по зоологии беспозвоночных: Учебн. пособие для студ. высш. пед. учебн. заведений	В.А. Шапкин, З.И. Тюмасева, И.В. Машкова, Е.В. Гуськова.	М.: «Академия», 2005. 208 с.	30	1
5. 5	Лабораторный практикум по зоологии позвоночных. / Под ред. В.М. Константинова	В.М. Константинов, С.П. Шаталова, В.Г. Бабенко, и др.	М. «Академия», 2004. 271с.	15	1

Дополнительная литература

№ пп	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Атлас по медицинской паразитологии (электронный учебник)	Под ред. Викторовой Т.В.	Уфа.: Изд.: БГМУ, 2006.		
2.	Курс лекций по общей и медицинской паразитологии: курс лекций.	Т.В. Викторова, Ф.Ф. Мусыргалина.	Уфа, БГМУ, 2005. – 200с.	421	10
3.	Тезаурус. (<i>словарь</i> биологический терминов).	Викторова Т.В., Волкова А.Т.	Уфа.: Изд. ГБОУ ВПО БГМУ, 2012.	5	2
4.	Жизнь животных. Т. 5-6.		М., 1980-1989.	1	
5.	Э.Э. Рупперт. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студ. вузов: в 4 т. Т. 2. Низшие целомические животные	Э.Э. Рупперт, Р.С. Фокс, Р.Д. Барнс; пер. с англ. Т.А. Ганф, А.И. Грановича, Н.В.Лейцман, Е.В.Сабанеевой; под ред. А.А.Добровольского и А.И. Грановича.	М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 448 с.		1
6.	Малый практикум по зоологии беспозвоночных. Часть 1. 2-е	И.А. Тихомиров, А.А.	Изд. М.-Спб.: Товарищество		1

	исправл.	Добровольский, А.И. Гранович.	научных изданий КМК. 2008. 302 с.		
--	----------	----------------------------------	--------------------------------------	--	--