



**федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тюменский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)  
Институт материнства и детства**

Кафедра биологии

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической  
работе

Василькова Т.Н.

17 мая 2023 г.

Изменения и дополнения

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической  
работе

Василькова Т.Н.

15 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## **Б1.О.09 БИОЛОГИЯ**

Специальность: 31.05.02 Педиатрия

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Врач-педиатр

Год набора: 2023

Срок получения образования: 6 лет

Объем: в зачетных единицах: 5 з.е.  
в академических часах: 180 ак.ч.

Курс: 1 Семестры: 1, 2

Разделы (модули): 5

Экзамен: 2 семестр (36 ч.)

Лекционные занятия: 26 ч.

Практические занятия: 72 ч.

Самостоятельная работа: 46 ч.

г. Тюмень, 2024

**Разработчики:**

Ассистент кафедры биологии Бобрешова С.С.

Доцент кафедры медицинской деонтологии с сетевой секцией биоэтики юнеско, кандидат медицинских наук, доцент Августа Е.Н.

Лаборант кафедры биологии Бубуек Т.Г.

Профессор кафедры биологии, доктор медицинских наук, профессор Губин Д.Г.

Доцент кафедры биологии, кандидат биологических наук Данилова Л.А.

Профессор кафедры биологии, доктор медицинских наук, профессор Дуров А.М.

Доцент кафедры гигиены, экологии и эпидемиологии, кандидат биологических наук Завертаная Е.И.

Старший преподаватель кафедры биологии Кошкарлова Н.И.

Профессор кафедры биологии, доктор медицинских наук Наймушина А.Г.

Доцент кафедры биологии, кандидат педагогических наук, доцент Трушников Д.Ю.

Заведующий кафедрой биологии, доктор медицинских наук, доцент Соловьева С.В.

Доцент кафедры биологии, кандидат биологических наук, доцент Фролова О.В.

Старший лаборант кафедры анатомии человека Доманина Т.Н.

Старший преподаватель кафедры биологии Еноктаева О.В.

**Рецензенты:**

Доцент кафедры анатомии и физиологии человека и животных института биологии ТюмГУ, к.б.н. А.Б. Загайнова.

Заведующий кафедрой гистологии и эмбриологии ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ, д.м.н., профессор, Г.С. Соловьев.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 №965, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Врач-педиатр участковый", утвержден приказом Минтруда России от 27.03.2017 № 306н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)

1	Кафедра биологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Соловьева С.В.	Рассмотрено	27.03.2023, № 5
2	Методический совет по специальности 31.05.02 Педиатрия	Председатель методического совета	Хорошева Е.Ю.	Согласовано	18.04.2023, № 4
3	Институт материнства и детства	Директор	Матейкович Е.А.	Согласовано	17.05.2023
4	Центральный координационный методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	17.05.2023, № 9

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - приобретение студентами общетеоретических знаний и способности применять основные понятия в области биологии, необходимые для формирования естественнонаучного мировоззрения в практической деятельности врача, воспитание научного мировоззрения на основе таких методологических подходов как эволюционная теория и системный анализ, формирование фундамента знаний у студентов для изучения теоретических, социальных и клинических дисциплин. Важным моментом преподавания биологии является также формирование у будущего медика логики биологического мышления, ведущего к умению видеть специфику биологической формы движения материи при изучении живой системы на любом уровне организации (от молекулярно-генетического до биосферного). Курс целенаправлен на преподавание такого комплекса биологических знаний студенту, чтобы сформировать у него убежденность, что человек как биосоциальное существо есть в своей сущности единство универсальности (общебиологические законы ему присущи) и уникальности (каждый индивид является по комплексу всех биологических параметров неповторимым). Формирование у студента на многочисленных фактах убежденности в этом тезисе есть основа для практики будущего врача – лечить больного, а не болезнь.

Дисциплина направлена также на личностный рост студентов, развитие их профессиональных способностей, в соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Врач-педиатр участковый», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 марта 2017 г. № 306н.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить студентов с основами теоретических знаний в области цитологии, закономерностей эмбрионального и постэмбрионального развития живых организмов, паразитологии, общей и медицинской генетики;
- обеспечить системное усвоение студентами представлений о многоуровневой организации биологических систем, закономерностей эволюции органического мира, законов функционирования биологических систем;
- сформировать умения использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов;
- сформировать навыки решения задач молекулярной биологии, общей и медицинской генетики, паразитологии;
- ознакомить студентов с представлением о человеке, как о центральном объекте изучения в медицинской биологии, знаниями о биосоциальной природе человека, его подчиненности общебиологическим законам развития, единстве человека со средой обитания;
- сформировать фундамент знаний у студентов для изучения теоретических, социальных и клинических дисциплин.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

*Знать:*

УК-1.1/Зн1 методы анализа и оценки современных научных достижений

УК-1.1/Зн2 основные термины и понятия науки; теоретические подходы к разработке управленческих решений

УК-1.1/Зн3 знает источники сведений для получения достоверной информации

УК-1.1/Зн4 теоретические аспекты системного подхода в менеджменте

УК-1.1/Зн5 знает способы поиска информации по уходу за больными, методы анализа и синтеза этой информации

УК-1.1/Зн6 знает способы поиска информации по медицинскому и специализированному уходу за больными, методы анализа и синтеза этой информации

УК-1.1/Зн7 знает способы поиска информации по специализированному и высокотехнологичному уходу за больными, методы анализа и синтеза этой информации

УК-1.1/Зн8 знает способы поиска информации по алгоритмам выполнения манипуляций у здоровых и больных детей различных возрастных групп, методы анализа и синтеза этой информации

УК-1.1/Зн9 методы анализа и синтеза информации

УК-1.1/Зн10 способы поиска информации на бумажных и электронных носителях, сущность системного подхода

*Уметь:*

УК-1.1/Ум1 анализировать полученную в процессе поиска информацию по уходу за больными

*Владеть:*

УК-1.1/Нв1 анализом проблемной ситуации с применением системного подхода и современного социально-научного и технического знания, используя достоверные данные и надежные источники информации

УК-1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению

*Знать:*

УК-1.2/Зн1 знает основные элементы процессом управления

УК-1.2/Зн2 методы анализа и синтеза информации

УК-1.2/Зн3 основы современных технологий сбора, обработки и представления информации

УК-1.2/Зн4 методические основы изучения информационных потребностей населения и медицинских работников в сфере обращения лекарственных средств

УК-1.2/Зн5 методы анализа и оценки современных научных достижений

*Уметь:*

УК-1.2/Ум1 анализировать результаты полученных данных при осуществлении профессиональной деятельности

УК-1.2/Ум2 самостоятельно выявить и оценить факторы, влияющие на развитие процессов в профессиональной деятельности

УК-1.2/Ум3 производить поиск информации на бумажных и электронных носителях по уходу за больными, осуществлять анализ и синтез этой информации

УК-1.2/Ум4 умеет производить поиск информации на бумажных и электронных носителях по медицинскому и специализированному уходу за больными, осуществлять анализ и синтез этой информации

УК-1.2/Ум5 производить поиск информации на бумажных и электронных носителях специализированному и высокотехнологичному уходу за больными, осуществлять анализ и синтез этой информации

УК-1.2/Ум6 производить поиск информации на бумажных и электронных носителях по алгоритмам выполнения манипуляций у здоровых и больных детей различных возрастных групп, осуществлять анализ и синтез этой информации

*Владеть:*

УК-1.2/Нв1 навыками анализа основных медико-биологических проблем

УК-1.2/Нв2 способностью самокритично относиться к своей профессиональной деятельности

УК-1.2/Нв3 технологиями обновления гуманитарных, социальных, профессиональных и экономических знаний

УК-1.2/Нв4 способностью к обобщению, анализу, восприятию цели и путей её достижения

УК-1.2/Нв5 навыками сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности

УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

*Знать:*

УК-1.3/Зн1 системного подхода, современные социально-научного и технические знания для использования достоверных данных и надежных источников информации

*Уметь:*

УК-1.3/Ум1 оценивать надежность различных источников информации, сопоставлять их противоречивость и делать достоверные выводы

УК-1.3/Ум2 оценивать влияние внешних факторов на развитие организации

*Владеть:*

УК-1.3/Нв1 владеет методами поиска информации на бумажных и электронных носителях по уходу за больными, с учетом противоречивости информации и достоверности источников

УК-1.3/Нв2 владеет методами поиска информации на бумажных и электронных носителях по медицинскому и специализированному уходу за больными, с учетом противоречивости информации и достоверности источников

УК-1.3/Нв3 владеет методами поиска информации на бумажных и электронных носителях специализированному и высокотехнологичному уходу за больными, с учетом противоречивости информации и достоверности источников

УК-1.3/Нв4 владеет методами поиска информации на бумажных и электронных носителях по алгоритмам выполнения манипуляций у здоровых и больных детей различных возрастных групп, с учетом противоречивости информации и достоверности источников

УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

*Знать:*

УК-1.4/Зн1 основные научные понятия, методы анализа и синтеза информации для разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе междисциплинарного и системного подходов

УК-1.4/Зн2 основы современных технологий сбора, обработки и представления информации

УК-1.4/Зн3 основы системного анализа и возможности его применения для выработки маркетинговой стратегии медицинской организации

*Уметь:*

УК-1.4/Ум1 анализировать результаты полученных данных при осуществлении профессиональной деятельности

УК-1.4/Ум2 анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые, научные проблемы

УК-1.4/Ум3 использовать междисциплинарный подход в решении проблемной ситуации

УК-1.4/Ум4 разрабатывать и содержательно аргументировать возможные стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом параметров социо-культурной среды

*Владеть:*

УК-1.4/Нв1 навыками стратегического анализа, целеполагания

УК-1.4/Нв2 навыками на основе критического анализа проблемной ситуации вырабатывать стратегию действий

УК-1.4/Нв3 навыками разработки сценария реализации оптимальной стратегии решения проблемной ситуации с учетом необходимых ресурсов, достижимых результатов, возможных рисков и последствий

УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

*Знать:*

УК-1.5/Зн1 методы анализа и синтеза информации

УК-1.5/Зн2 методы анализа и оценки современных научных достижений

*Уметь:*

УК-1.5/Ум1 анализировать исторические процессы на основе научной методологии

УК-1.5/Ум2 проводить параллели между событиями прошлого и настоящего

УК-1.5/Ум3 применять системный подход для решения поставленных задач и выработки стратегии своих действий

УК-1.5/Ум4 систематизировать факты истории, грамотно и самостоятельно оценивать исторические события прошлого и современную политическую ситуацию в нашей стране и мире

УК-1.5/Ум5 анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые, научные проблемы

*Владеть:*

УК-1.5/Нв1 навыками сопоставления и оценки информации из различных исторических источников

УК-1.5/Нв2 навыками построения научной аргументации по важнейшим событиям прошлого и настоящего, приёмами системного подхода для решения поставленных задач

УК-1.5/Нв3 методами изучения структуры систем; навыками конструктивной критики; способами анализа и синтеза информации

УК-1.5/Нв4 навыками устного и письменного изложения своего понимания исторических событий

ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач

ОПК-5.1 Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме ребенка для интерпретации результатов клиничко-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач

*Знать:*

ОПК-5.1/Зн1 методики сбора и оценки анамнеза жизни ребенка - от какой беременности и какой по счету ребенок, исходы предыдущих беременностей, течение настоящей беременности и родов, состояние ребенка в динамике, начиная с момента рождения, продолжительность естественного, смешанного и искусственного вскармливания, определения массы тела и роста, индекса массы тела ребенка различного возраста, оценки физического и психомоторного развития детей по возрастно-половым группам

ОПК-5.1/Зн2 методики сбора и оценки анамнеза болезни (жалобы, сроки начала заболевания, сроки первого и повторного обращения, проведенная терапия)

ОПК-5.1/Зн3 методики оценки состояния и самочувствия ребенка, осмотра и оценки кожных покровов, выраженности подкожно-жировой клетчатки, ногтей, волос, видимых слизистых, лимфатических узлов, органов и систем организма ребенка с учетом анатомо-физиологических и возрастно-половых особенностей детей, определения и оценки массы тела и роста, индекса массы тела детей различных возрастно-половых групп, определения и оценки показателей физического развития и психомоторного развития детей различных возрастных групп

ОПК-5.1/Зн4 анатомо-физиологические и возрастно-половые особенности детей

ОПК-5.1/Зн5 показатели гомеостаза и водно-электролитного обмена детей по возрастно-половым группам

ОПК-5.1/Зн6 особенности регуляции и саморегуляции функциональных систем организма детей по возрастно-половым группам в норме и при патологических процессах

*Уметь:*

ОПК-5.1/Ум1 оценивать состояние и самочувствие ребенка, осматривать и оценивать кожные покровы, выраженность подкожно-жировой клетчатки, ногти, волосы, видимые слизистые, лимфатические узлы, органы и системы организма ребенка, оценивать соответствие паспортному возрасту физического и психомоторного развития детей; определять массу тела и рост, индекс массы тела ребенка различного возраста, оценивать физическое и психомоторное развитие детей

ОПК-5.1/Ум2 оценивать клиническую картину болезней и состояний, требующих оказания экстренной помощи детям

ОПК-5.1/Ум3 оценивать клиническую картину болезней и состояний, требующих оказания неотложной помощи детям

ОПК-5.1/Ум4 оценивать клиническую картину болезней и состояний, требующих оказания паллиативной медицинской помощи детям

ОПК-5.1/Ум5 интерпретировать результаты лабораторного обследования детей по возрастно-половым группам

ОПК-5.1/Ум6 интерпретировать результаты инструментального обследования детей по возрастно-половым группам

ОПК-5.1/Ум7 обосновывать необходимость направления детей на консультацию к врачам-специалистам

ОПК-5.1/Ум8 обосновывать необходимость направления детей на госпитализацию

*Владеть:*

ОПК-5.1/Нв1 навыками оценки состояния и самочувствия ребенка/ пациента

ОПК-5.1/Нв2 навыками оценки клинической картины болезней и состояний, требующих оказания экстренной помощи детям/ пациентам

ОПК-5.1/Нв3 навыками оценки клинической картины болезней и состояний, требующих оказания неотложной помощи детям/ пациентам



ОПК-5.1/Нв4 навыками оценки клинической картины болезней и состояний, требующих оказания паллиативной медицинской помощи детям/ пациентам

ОПК-5.2 Применяет алгоритмы клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики, методы оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме ребенка для решения профессиональных задач

*Знать:*

ОПК-5.2/Зн1 алгоритмы клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики

ОПК-5.2/Зн2 методы оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме ребенка/пациента

*Уметь:*

ОПК-5.2/Ум1 обосновывать необходимость и объем лабораторного обследования детей

ОПК-5.2/Ум2 интерпретировать результаты лабораторного обследования детей по возрастно-половым группам

ОПК-5.2/Ум3 обосновывать необходимость и объем инструментального обследования детей

ОПК-5.2/Ум4 интерпретировать результаты инструментального обследования детей по возрастно-половым группам

ОПК-5.2/Ум5 обосновывать необходимость направления детей на консультацию к врачам-специалистам

ОПК-5.2/Ум6 обосновывать необходимость направления детей на госпитализацию

*Владеть:*

ОПК-5.2/Нв1 навыками применения алгоритмов клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики, методами оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме пациента

ОПК-5.3 Имеет представление о строении организма ребенка на всех его уровнях организации, понимает и интерпретирует процессы, протекающие в организме как в норме, так и при развитии патологических состояний

*Знать:*

ОПК-5.3/Зн1 строение организма ребенка/ пациента на всех его уровнях организации

ОПК-5.3/Зн2 понимает и интерпретирует процессы, протекающие в организме как в норме, так и при развитии патологических состояний

*Уметь:*

ОПК-5.3/Ум1 оценивать состояние и самочувствие ребенка, осматривать и оценивать кожные покровы, выраженность подкожно-жировой клетчатки, ногти, волосы, видимые слизистые, лимфатические узлы, органы и системы организма ребенка, оценивать соответствие паспортному возрасту физического и психомоторного развития детей; определять массу тела и рост, индекс массы тела ребенка различного возраста, оценивать физическое и психомоторное развитие детей

ОПК-5.3/Ум2 интерпретировать результаты инструментального обследования детей по возрастно-половым группам

*Владеть:*

ОПК-5.3/Нв1 навыками интерпретации процессов, протекающих в организме как в норме, так и при развитии патологических состояний

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.09 «Биология» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1, 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Экзамен (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	54	1,5	38	8	30		16	
Второй семестр	126	3,5	96	18	42	36	30	Экзамен (36)
Всего	180	5	134	26	72	36	46	

### 5. Содержание дисциплины

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Биология клетки</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	УК-1.1
Тема 1.1. Введение. Клеточный уровень организации живых систем	4	2	2		УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1
Тема 1.2. Молекулярная биология	2		2		ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 1.3. Организация генетического материала	4	2	2		
Тема 1.4. Коллоквиум	7		2	5	
<b>Раздел 2. Основы генетики</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	УК-1.1

Тема 2.1. Закономерности наследования признаков при различных формах взаимодействия аллельных и неаллельных генов	4	2	2		УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 2.2. Наследование, сцепленное с половыми хромосомами. Пенетрантность	2		2		
Тема 2.3. Сцепленное наследование. Генетический эффект кроссинговера	2		2		
Тема 2.4. Методы изучения наследственности человека: генеалогический	2		2		
Тема 2.5. Цитогенетический метод изучения наследственности человека	2		2		
Тема 2.6. Близнецовый и дерматоглифический методы изучения наследственности человека	2		2		
Тема 2.7. Коллоквиум	7		2	5	
<b>Раздел 3. Основы экологии. Эволюционное учение</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 3.1. Генетическая структура человеческой популяции. Практическое применение закона Харди-Вайнберга	4	2	2		
Тема 3.2. Медицинские аспекты хронобиологии.	2		2		
Тема 3.3. Филогенез сердечно-сосудистой, дыхательной и мочеполовой систем	2		2		
Тема 3.4. Коллоквиум	8		2	6	
<b>Раздел 4. Медицинская паразитология</b>	<b>69</b>	<b>16</b>	<b>33</b>	<b>20</b>	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 4.1. Медицинская протозоология. Тип саркомастигофора. Особенности строения и жизнедеятельности саркодовых и жгутиконосцев. Тип Инфузория	5	2	3		
Тема 4.2. Медицинская протозоология. Тип Апикомплекса. Особенности строения и жизнедеятельности малярийного плазмодия и токсоплазмы	5	2	3		

Тема 4.3. Медицинская гельминтология. Особенности морфологии и циклов развития сосальщиков	5	2	3		
Тема 4.4. Медицинская гельминтология. Особенности морфологии и циклов развития ленточных червей	5	2	3		
Тема 4.5. Медицинская гельминтология. Особенности морфологии и циклы развития круглых червей	5	2	3		
Тема 4.6. Гельминтоовоскопия	5	2	3		
Тема 4.7. Коллоквиум №1. Типы Одноклеточных. Группа Черви	13		3	10	
Тема 4.8. Медицинская арахнология	5	2	3		
Тема 4.9. Медицинская энтомология. Компоненты гнуса	5	2	3		
Тема 4.10. Медицинская энтомология. Синантропные насекомые, эктопаразиты	3		3		
Тема 4.11. Коллоквиум №2. Медицинская арахноэнтомология	13		3	10	
<b>Раздел 5. Биология развития и старения</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Тема 5.1. Этапы эмбрионального развития живых организмов	5	2	3		
Тема 5.2. Биология развития и старения	3		3		
Тема 5.3. Коллоквиум	13		3	10	
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>26</b>	<b>72</b>	<b>46</b>	

## 5.Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

### *Раздел 1. Биология клетки*

*(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

#### *Тема 1.1. Введение. Клеточный уровень организации живых систем*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Знакомство с кафедрой, МРС по дисциплине, с ТБ по работе в аудиториях и с электрическими приборами. Изучение клетки с помощью современных методов исследования (электронная микроскопия, автордиография, цитоспектрофотометрия, рентгеноструктурный анализ и др.) позволило выяснить, что основные биопроцессы, проходящие в клетке, характеризуют такое сложное явление как жизнь, являются общими для всех живых организмов. Принципиальное морфологическое и функциональное единство всего многообразия растительных и животных клеток является свидетельством единства происхождения жизни на Земле (эволюционный принцип).

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы

*Тема 1.2. Молекулярная биология**(Практические занятия - 2ч.)*

Молекулярная биология изучает основы жизнедеятельности организмов на уровне макромолекул. Исторически молекулярная биология сформировалась в ходе развития направлений биохимии, изучающих нуклеиновые кислоты и белки. В то время как биохимия исследует обмен веществ, химический состав живых клеток, организмов и осуществляемые в них химические процессы, молекулярная биология главное внимание сосредоточивает на изучении механизмов передачи, воспроизведения и хранения генетической информации. А объектом изучения

молекулярной биологии являются сами нуклеиновые кислоты — дезоксирибонуклеиновые (ДНК), рибонуклеиновые (РНК) — и белки, а также их макромолекулярные комплексы — хромосомы, рибосомы, мультиферментные системы, обеспечивающие биосинтез белков и нуклеиновых кислот. Молекулярная биология также граничит по объектам исследования и частично совпадает с молекулярной генетикой, вирусологией, биохимией и рядом других смежных биологических наук.

*Тема 1.3. Организация генетического материала**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Хромосомы, как правило, видны только в период деления клетки, однако здесь современный объем знаний по строению и функционирование клетки свидетельствует о непрерывности в структуре хромосом. Открытие диплоидного набора хромосом (кариотипа) и расположение его в виде идиограммы позволяет каждой хромосоме присвоить свой номер, отнести ее в определенную группу. Следует подчеркнуть, что каждый вид растений и животных имеет определенное и постоянное число хромосом. Однако количество хромосом не говорит об уровне организации того или иного вида (так у человека - 46, а у таракана - 48, у голубя - 80 хромосом). Для идентификации хромосом и расположения их в виде идиограммы используется общепринятые классификации хромосом человека: Денверскую и Парижскую.

Применение новых методов исследования позволяет углубить наше представление о функционировании хромосом во времени и пространстве и позволяет идентифицировать каждую хромосому в кариотипе человека. Парижская классификация хромосом позволяет изучить каждую хромосому, что помогает в дальнейшем, при диагностике различных хромосомных заболеваний человека. Знакомясь с современными методами выявления хромосомного набора человека, студенты учатся его анализировать, т.е. идентифицировать каждую хромосому. Эти знания они могут в дальнейшем применить при диагностике различных хромосомных заболеваний человека. Следует подчеркнуть большую индивидуальность и уникальность структур хромосом каждого человека.

*Тема 1.4. Коллоквиум**(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Итоговый контроль по модулю

**Раздел 2. Основы генетики*****(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)****Тема 2.1. Закономерности наследования признаков при различных формах взаимодействия аллельных и неаллельных генов**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Закономерности моно- и дигибридного скрещивания были установлены в 1865 году основоположником экспериментальной генетики Г. Менделем. Опыты при этом были проведены на горохе. Было показано, что развитие и появление многих признаков у организма детерминировано парой аллельных генов, один из которых получен от отца, другой от матери. Многочисленными исследованиями было установлено, что не только у гороха и других растений, но и у животных, а также у человека наследование происходит сходным образом и подчиняется законам общей генетики. Метод дедукции позволяет решать практические задачи биологии и медицины. Закономерности, открытые в 1865 году Г. Менделем, были вновь переоткрыты в 1900 г. тремя исследователями: Г. Де Фризом, Э. Чермаком, К. Корренсом. Были подтверждены те явления наследования признаков, которые открыл Г. Мендель, но была показана и ограниченность этих законов, поскольку реализация признаков зависела не только от наличия доминантного и рецессивного аллелей, но и от генотипа организма в целом. Взаимодействие между генами и множественный аллелизм установлены не только для животных, но и для человека, что в значительной мере осложняет прогноз последствий наследования то или иного гена. Дальнейшее изучение этого явления позволяет давать научно-обоснованный прогноз наследования у человека генетических заболеваний.

### *Тема 2.2. Наследование, сцепленное с половыми хромосомами. Пенетрантность (Практические занятия - 2ч.)*

Половые хромосомы, как и аутосомы, несут большое число генов, функции которых не связаны с половым процессом. Определяемые этими генами признаки наследуются по схеме, отличной от генов аутосом. Признаки, наследуемые через половые (X и Y) хромосомы, получили название сцепленных с полом. У человека около 60 генов наследуются в связи с X-хромосомой, в том числе гемофилия, дальтонизм (цветовая слепота), мускульная дистрофия, потемнение эмали зубов и другие. Наследование таких признаков отклоняется от закономерностей, установленных Г. Менделем. X-хромосома закономерно переходит от одного пола к другому, при этом дочь наследует X-хромосому отца, а сын X-хромосому матери. Наследование, при котором сыновья наследуют признак матери, а дочери - признак отца получило, название крисс-кросс (или крест-накрест).

Важно знать особенности наследования признаков, сцепленных с половыми хромосомами; уметь применять полученные знания для решения генетических задач на закономерности наследования сцепленных признаков. Поэтому значение данных генетических закономерностей необходимо врачу в профилактике тяжелых заболеваний. Медико-генетическое значение пенетрантности: здоровый человек, у которого один из родителей страдает заболеванием с неполной пенетрантностью, может иметь непроявляющийся мутантный ген и передать его детям.

### *Тема 2.3. Сцепленное наследование. Генетический эффект кроссинговера (Практические занятия - 2ч.)*

Закономерности сцепленного наследования генов были установлены в 20-х годах XX в. исследованиями Т. Моргана и его последователями в экспериментах на плодовых мушках – дрозофилах. Результаты экспериментов Т. Моргана и его учеников вошли в основу хромосомной теории наследственности. Таким образом, по современным представлениям в любой паре гомологичных хромосом всегда содержится несколько аллелей. Признаки, гены которых находятся в одной хромосоме, называют сцепленными. Закономерности наследования сцепленных признаков генетики используют для составления хромосомных карт. Экспериментальным путем устанавливается частота расхождения тех или иных признаков, т.е. расстояние между генами.

Важно знать основные положения хромосомной теории наследственности Т.Г. Моргана, особенности наследования сцепленных признаков, уметь применять полученные знания для решения генетических задач на закономерности наследования сцепленных признаков. Поэтому значение данных генетических закономерностей необходимо врачу в профилактике тяжелых заболеваний.

*Тема 2.4. Методы изучения наследственности человека: генеалогический  
(Практические занятия - 2ч.)*

Большинство известных генетических закономерностей установлено на растениях животных и бактериях. Их можно применить и в генетике человека. Человек как генетический объект представляет определенную трудность, как с методической, так и с методологической стороны, однако в настоящее время имеется ряд приемов, с помощью которых стало возможным показать и у человека наследуемость многих признаков.

Наиболее действенными и распространенными приемами остаются генеалогический и близнецовый, способ применения которых мы изучим на данном занятии. Кроме того, изучая родословные, мы учимся давать генетическую консультацию. Умение составлять генеалогическую схему и анализировать ее для прогнозирования проявления признаков в потомстве, в умении применять формулы для определения влияния генетического и средового компонента в развитии признаков у потомства.

*Тема 2.5. Цитогенетический метод изучения наследственности человека  
(Практические занятия - 2ч.)*

Любой вид животных и растений обладает способностью к половому размножению и состоит из представителей мужского и женского пола (исключение: гермафродитные особи, размножаются партеногенетически). Это является ярким проявлением закона единства и борьбы противоположностей. Половые различия констатируются не только на организменном, но и на клеточном уровнях. Установлено, что пол человека обусловлен половыми хромосомами, Ххромосома у женских организмов выявляется в виде хроматина в интерфазном ядре.

Метод определения хроматина позволил разработать экспресс-диагностику хромосомных болезней, связанных с аномалиями в числе половых хромосом, а изучение кариотипа человека дало возможность установить, что некоторые такие заболевания обусловлены аномалиями в числе и структуре хромосом, в чем мы видим проявление закона диалектики о переходе количества в качество.

*Тема 2.6. Близнецовый и дерматоглифический методы изучения наследственности человека  
(Практические занятия - 2ч.)*

Большинство известных генетических закономерностей установлено на растениях животных и бактериях. Их можно применить и в генетике человека. Человек как генетический объект представляет определенную трудность, как с методической, так и с методологической стороны, однако в настоящее время имеется ряд приемов, с помощью которых стало возможным показать и у человека наследуемость многих признаков.

Наиболее действенными и распространенными приемами остаются генеалогический и близнецовый, способ применения которых мы изучим на данном занятии. Кроме того, изучая родословные, мы учимся давать генетическую консультацию. Умение составлять генеалогическую схему и анализировать ее для прогнозирования проявления признаков в потомстве, в умении применять формулы для определения влияния генетического и средового компонента в развитии признаков у потомства.

*Тема 2.7. Коллоквиум*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)*

Итоговый контроль по модулю

**Раздел 3. Основы экологии. Эволюционное учение**

***(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)***

### *Тема 3.1. Генетическая структура человеческой популяции. Практическое применение закона Харди-Вайнберга*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Панмиксия – это свободное скрещивание особей в популяции с различными генотипами. Поскольку в панмиктической популяции следующее поколение воспроизводится за счет разнообразных сочетаний различных гамет, произведенных родительскими организмами, численность особей того или иного генотипа будет определяться частотой разных типов гамет родителей. В 1908 году независимо друг от друга англ. математик Дж. Харди и нем врач Г. Вайнберг установили, что при определенных условиях (отсутствие мутаций в паре аллелей, достаточной численности популяции при ее свободном скрещивании, при отсутствии отбора в пользу какого-либо генотипа) частоты различных аллелей одного гена в популяции остаются неизменными из поколения в поколение. Иными словами, популяция любого вида растений и животных в условиях генетического равновесия имеет тенденцию сохранить из поколения в поколение постоянные соотношения особей, различающихся по данному признаку.

Этот закон нашел практическое применение к анализу человеческой популяции, что может быть яркой иллюстрацией единства всего живого на Земле. Изучение наследования в популяциях связано с изучением их генотипического состава в сменяющихся поколениях, т.е. с определением частот различных генотипов и аллелей. Частота определенного генотипа в популяции – это относительное количество особей данного генотипа, выраженное в долях единицы или процентах (за единицу или 100% принимается общее число особей в популяции или исследуемой выборке). Аналогичным образом рассчитываются и частоты аллелей.

### *Тема 3.2. Медицинские аспекты хронобиологии.*

*(Практические занятия - 2ч.)*

Хронобиология – отрасль науки, объективно исследующая и количественно оценивающая механизмы биологической временной структуры, включая ритмические проявления жизнедеятельности (наука, изучающая закономерности организации жизнедеятельности биологических систем во времени). Ритмичность - общее и неотъемлемое свойство всего живого. Здоровье в настоящее время определяют как гармонию различных ритмов. Нарушение ритмов - десинхронизация - может предшествовать развитию заболевания, в чем проявляется закон взаимосвязи и взаимообусловленности, и определяться на донозологическом этапе. Проблемы хронобиологии весьма близки задачам практического здравоохранения и касаются всех направлений медицинской науки: физиологии и патологии, гигиены, фармакологии, клиники, в частности терапии и др. Хронобиология - основа хрономедицины.

### *Тема 3.3. Филогенез сердечно-сосудистой, дыхательной и мочеполовой систем*

*(Практические занятия - 2ч.)*



Кровеносная и дыхательная системы, как важные ароморфозы, повышающие обмен веществ, возникают на уровне кольчатых червей. У позвоночных впервые появляется двухкамерное сердце на брюшной стороне (круглоротые рыбы), которое у млекопитающих и птиц становится четырехкамерным. Дыхательная система проходит также длинную эволюцию от жаберного отверстия у водных организмов до важного ароморфоза - легочного дыхания, что способствовало выходу на сушу земноводных. Кровеносная и дыхательная системы взаимосвязаны друг с другом и эволюционируют в зависимости от условий среды, в этом проявляется диалектический закон о взаимосвязи и взаимообусловленности. Филогенетические изменения кровеносной, дыхательной и мочеполовой систем можно проследить в процессе онтогенеза позвоночных животных, в том числе и человека, что иллюстрирует биогенетический закон. На примере эволюции выделительной системы от протонефридиальной через метанефридиальную к почкам позвоночных можно доказать единство происхождения всех животных организмов от низших к высшим вплоть до человека.

Изучая эволюцию систем органов, мы видим проявление закона диалектики о взаимосвязи и взаимообусловленности. Значение особенностей филогенеза основных систем необходимо будущему врачу для правильного диалектикоматериалистического эволюционного подхода к онтогенезу этих систем у человека.

#### *Тема 3.4. Коллоквиум*

*(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Итоговый контроль по модулю

### **Раздел 4. Медицинская паразитология**

***(Лекционные занятия - 16ч.; Практические занятия - 33ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)***

#### *Тема 4.1. Медицинская протозоология. Тип саркомастигофора. Особенности строения и жизнедеятельности саркодовых и жгутиконосцев. Тип Инфузория*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Все многообразие животных возникло в процессе исторического развития органического мира. Древнейшими животными были простейшие организмы, которые приспособились к различным условиям существования, в том числе и к паразитизму. Раздел биологии, изучающий простейших - паразитов человека, называется медицинской протистологией. Знание особенностей морфологии и особенностей развития паразитических простейших важно для диагностики и профилактики заболеваний. Кроме того, простейшие – это ступень к развитию многоклеточных организмов. Изучение эволюционного процесса на разных ступенях развития позволяет делать вывод о единстве происхождения живых организмов на Земле. Представители класса споровиков являются паразитическими организмами и развиваются со сменой хозяев. Это внутриклеточные паразиты и паразитический образ жизни привел к упрощению их организации. Здесь мы можем проиллюстрировать диалектическую взаимосвязь и взаимообусловленность. Протисты – большая и полиморфная группа живых организмов, тело которых состоит из одной клетки. Систематика протист за последние годы претерпела значительные изменения, и формат и объем крупных надвидовых таксонов еще не устоялся. Традиционная систематика разделяет простейших на несколько классов, в основу классификации которых положены различные типы локомоторных аппаратов. Во всех крупных группах простейших есть виды, перешедшие к паразитическому образу жизни. Знание особенностей развития и путей заражения возбудителями малярии позволило провести широкие меры борьбы и профилактики этого заболевания и избавиться от него на территории России. Особенности развития второго представителя споровиков - токсоплазмы полностью раскрыты лишь после 70-х годов XX века, что позволяет также эффективно вести борьбу с распространением этого заболевания.

*Тема 4.2. Медицинская протозоология. Тип Апикомплекса. Особенности строения и жизнедеятельности малярийного плазмодия и токсоплазмы*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Все многообразие животных возникло в процессе исторического развития органического мира. Древнейшими животными были простейшие организмы, которые приспособились к различным условиям существования, в том числе и к паразитизму. Раздел биологии, изучающий простейших - паразитов человека, называется медицинской протистологией. Знание особенностей морфологии и особенностей развития паразитических простейших важно для диагностики и профилактики заболеваний. Кроме того, простейшие – это ступень к развитию многоклеточных организмов. Изучение эволюционного процесса на разных ступенях развития позволяет делать вывод о единстве происхождения живых организмов на Земле. Представители класса споровиков являются паразитическими организмами и развиваются со сменой хозяев. Это внутриклеточные паразиты и паразитический образ жизни привел к упрощению их организации. Здесь мы можем проиллюстрировать диалектическую взаимосвязь и взаимообусловленность. Протисты – большая и полиморфная группа живых организмов, тело которых состоит из одной клетки. Систематика протист за последние годы претерпела значительные изменения, и формат и объем крупных надвидовых таксонов еще не устоялся. Традиционная систематика разделяет простейших на несколько классов, в основу классификации которых положены различные типы локомоторных аппаратов. Во всех крупных группах простейших есть виды, перешедшие к паразитическому образу жизни. Знание особенностей развития и путей заражения возбудителями малярии позволило провести широкие меры борьбы и профилактики этого заболевания и избавиться от него на территории России. Особенности развития второго представителя споровиков - токсоплазмы полностью раскрыты лишь после 70-х годов XX века, что позволяет также эффективно вести борьбу с распространением этого заболевания.

*Тема 4.3. Медицинская гельминтология. Особенности морфологии и циклов развития сосальщиков*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Представители класса сосальщики являются паразитическими организмами и развиваются со сменой хозяев. Это внутриорганизменные паразиты и паразитический образ жизни привел к упрощению их организации. Здесь мы можем проиллюстрировать эволюционный путь развития по способу дегенерации. На примере кошачьей двуустки - возбудителя описторхоза – можно изучить краевую патологию Тюменской области. На происхождение ленточных червей существует две точки зрения. Одна из них связывает их происхождение с ресничными червями, т.к. отсутствие кишечника сближает их с бескишечными турбелляриями. Другая же точка зрения утверждает, что ленточные черви произошли из одной группы нематод (моногогенетические сосальщики). Вне сомнения, что ленточные черви качественно иная ветвь в древе типа плоских червей. Хотя есть много общего с представителями класса сосальщиков. Все ленточные черви являются только паразитами животных и человека и, в соответствии с этим, у них имеются только им присущие особенности в морфологии в связи с паразитическим образом жизни. знание особенностей развития и путей заражения этими паразитическими плоскими червями позволило провести широкие меры борьбы и профилактики данных заболеваний.

*Тема 4.4. Медицинская гельминтология. Особенности морфологии и циклов развития ленточных червей*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Ленточные черви (цестоды), как и сосальщики, принадлежат к типу плоских червей. Однако, представители этого класса являются наиболее адаптированными к паразитическому образу жизни, что наложило значительный отпечаток на их строении и физиологии. К числу наиболее значимых адаптаций относится полная редукция пищеварительной системы, упрощение нервной системы и органов чувств, крупные размеры, связанные с паразитизмом в кишечнике, сегментированность тела, сильно развитая половая система и чрезвычайная плодовитость, как необходимое условие для успешного завершения жизненного цикла и нахождения окончательного хозяина. Врач может подходить к профилактике и лечению больного, зная особенности цикла развития того или иного паразита.

#### *Тема 4.5. Медицинская гельминтология. Особенности морфологии и циклы развития круглых червей*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Предлагаемая для изучения тема имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение, поскольку многие представители червей приспособились к паразитическому образу жизни, являясь паразитами человека. В соответствии с таким образом жизни у круглых червей появляются своеобразные приспособления. Например, мощная кутикула аскариды выполняет не только функцию наружного скелета, но и является защитой от механических и химических факторов в кишечнике человека. Здесь наиболее четко проявляется философский закон взаимосвязи и взаимообусловленности организма и среды. Нематоды – одна из наиболее крупных как по числу видов, так и по численности групп животных. Среди круглых червей встречаются как свободноживущие формы, так и паразиты, при этом их различия в строении невелики. Для круглых червей характерна первичная полость тела, не имеющая собственного эпителия. В зависимости от типа принимаемой пищи и способа питания, рот может быть снабжен различными образованиями (губами, кутикулярными зубами, стилетом и т.п.). Все нематоды раздельнополы, у многих видов четко выражен половой диморфизм. Большинство нематод относится к геогельминтам, и часть их цикла развития (обычно яйцо) проходит в почве. Жизненный цикл проходит без метаморфоза, личинка несколько раз линяет в ходе развития.

Особенностью жизненного цикла многих видов является необходимость для личинки в кислороде для дальнейшего развития, в связи с чем они совершают специфические миграции в организме окончательного хозяина, что лежит в основе лечения данного гельминтоза.

#### *Тема 4.6. Гельминтоовоскопия*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Гельминтоовоскопия это микроскопическое исследование фекалий, мочи, мокроты и других выделений организма, а также органов, тканей и различных элементов окружающей среды с целью выявления в них яиц гельминтов.

Актуальность темы определяется широким распространением гельминтозов на Европейском Севере и других регионах России, и в связи с этим, необходимостью формирования у студентов и будущих врачей правильного подхода к выбору методов лабораторной диагностики и материала исследования, направляемого в лабораторию.

#### *Тема 4.7. Коллоквиум №1. Типы Одноклеточных. Группа Черви*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

Итоговый контроль по разделу

#### *Тема 4.8. Медицинская арахнология*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Паукообразные – крупная группировка членистоногих животных, в полной мере освоивших наземную среду обитания. Для паукообразных характерно сложное строение и наличие многих ароморфозов, позволяющих выживать в наземной среде. К ним относятся появление эпикутикулы – третьего слоя покровов, препятствующего испарению влаги, специфических органов выделения – мальпигиевых сосудов и органов дыхания – легких и трахей. В процессе эволюционного развития паукообразных, как и в других группах членистоногих, наблюдается явление олигомеризации гомологичных органов, связанное с сокращением числа сегментов и парных органов у более высоко организованных представителей. В тоже время, для некоторых групп паукообразных характерно явление миниатюризации, позволяющее достигать высокой численности и занимать недоступные более крупным видам ниши. Данное явление сопряжено с упрощением строения и редукцией многих органов и наиболее полно выражено у клещей.

*Тема 4.9. Медицинская энтомология. Компоненты гнуса  
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Самым распространенным классом типа членистоногих является класс насекомых - Insecta. К насекомым относятся комары, москиты, мошки, слепни имеющие большое эпидемиологическое значение, которое полностью до настоящего времени не раскрыто. Значение биологии комаров важно для выяснения их эпидемиологической роли и разработки эффективных мер борьбы с ними. Членистоногие, как правило, развиваются с метаморфозом. При смене одной стадии другой в метаморфозе проявляется диалектический закон отрицание отрицания. Среди насекомых, имеющих медицинское значение, выделяют следующие группы: а) синантропные виды, не являющиеся паразитами; б) временные кровососущие эктопаразиты; в) постоянные кровососущие паразиты; г) тканевые и полостные ларвальные (личиночные) паразиты. Кровососущие насекомые: комары, москиты являются компонентами гнуса и переносчиками различных заболеваний. Наносят существенный вред человеку. Борьба с гнусом имеет особенно важное значение в связи с освоением природных богатств Сибири. Для успешной борьбы с этими насекомыми и профилактики переносимых ими заболеваний важно знание морфологии и биологии представителей. При неблагоприятных социально-гигиенических условиях возрастает процент переносимых или вызываемых данными насекомыми заболеваний. Врачу необходимо знать морфологические особенности и эпидемиологическое значение комаров, мошек, москитов, чтобы правильно строить профилактику, лечение и диагностику связанных с ними заболеваний.

*Тема 4.10. Медицинская энтомология. Синантропные насекомые, эктопаразиты  
(Практические занятия - 3ч.)*

Самым распространенным классом типа членистоногих является класс насекомых - Insecta. Эпидемиологическое значение мух, вшей и блох очень велико. Академик Е. Н. Павловский отмечал: «Хоботки комаров, вшей и блох убили больше людей, чем их погибло в сражениях, имевших когда-либо место». Еще с первобытных времен на человеке паразитировали насекомые. Их существование на планете играет большую роль. И, вообще, насекомые-паразиты внесли много изменений в сценарий развития человечества. Сегодня продолжается влияние паразитов на человечество. К синантропным насекомым относят виды, которых привлекает своеобразие экологических условий человеческого жилища: постоянство действия микроклиматических факторов и независимость от сезонных изменений условий в природе, наличие постоянных источников питания и многочисленных убежищ. Поэтому адаптации у этих животных затрагивают в первую очередь поведенческие реакции — изменение инстинкта откладки яиц, предпочтение закрытых помещений и т. д. Эти насекомые связаны с человеком и его предками менее тесно по сравнению с другими группами и относительно недолго — с момента начала использования гоминидами естественных убежищ и строительства примитивных жилищ.

Для успешной борьбы с этими насекомыми и профилактики переносимых ими заболеваний важно знание морфологии и биологии. При неблагоприятных социально-гигиенических условиях возрастает процент переносимых или вызываемых данными насекомыми заболеваний. Врачу необходимо знать морфологические особенности и эпидемиологическое значение мух, вшей, блох, чтобы правильно строить профилактику, лечение и диагностику связанных с ними заболеваний.

*Тема 4.11. Коллоквиум №2. Медицинская арахноэнтомология  
(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

Итоговый контроль по разделу

## **Раздел 5. Биология развития и старения**

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 9ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

*Тема 5.1. Этапы эмбрионального развития живых организмов  
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 3ч.)*

Предлагаемая для изучения тема имеет большое теоретическое и практическое значение - знание основных закономерностей индивидуального развития животных является основой для изучения онтогенеза человека и его возрастных особенностей, и лежит в основе изучения таких дисциплин как акушерство, неонатология, педиатрия, геронтология, возрастная физиология.

проблемы биологии развития весьма близки к задачам практического здравоохранения и касаются всех направлений медицинской науки: физиологии и патологии, акушерства, неонатологии, педиатрии, геронтологии и семейной медицины. В практической работе знание механизма строения половых клеток необходимо врачу-гинекологу, врачу-сексопатологу, врачу-лаборанту.

*Тема 5.2. Биология развития и старения  
(Практические занятия - 3ч.)*

Предлагаемая для изучения студентов тема имеет большое теоретическое и практическое значение - знание основных закономерностей индивидуального развития человека и его возрастных особенностей является основной для изучения таких дисциплин как акушерство, неонатология, педиатрия, геронтология, возрастная физиология. Представления о фундаментальных закономерностях индивидуального развития являются необходимыми знаниями для семейных врачей и врачей любых других специальностей так как помогают понять этиологию и патогенез заболеваний, чья распространенность зависит от возрастного фактора.

проблемы биологии развития и биологии старения весьма близки к задачам практического здравоохранения и касаются всех направлений медицинской науки: физиологии и патологии, акушерства, неонатологии, педиатрии, геронтологии и семейной медицины.

### *Тема 5.3. Коллоквиум*

*(Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

Итоговый контроль по модулю

## **6. Рекомендуемые образовательные технологии**

При реализации рабочей программы дисциплины используются различные образовательные технологии, дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины.

Изучение дисциплины «Биология» предусматривает широкое использование в учебном процессе традиционных, активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Традиционные формы организации учебного процесса:

- Лекции;
- Практические занятия.

Виды внеаудиторной контактной работы:

- Вебинар;
- Видеолекция;
- Кластер;
- Дискуссия в рамках форума;
- Кейс-задание;
- Реферат;
- Эссе;

Активные и интерактивные формы обучения:

- Дискуссии;
- Интернет-форум;
- Решение задач с помощью метода мозгового штурма;
- Моделирование и разбор конкретных ситуаций;
- Круглый стол.

## **7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Биология: учебник : в 2 кн. / под ред. В. Н. Ярыгина. - 9-е изд., стереот. - Москва: Высшая школа, 2008. - 334 - 978-5-06-006084-3. - Текст: непосредственный.

2. Слюсарев, А.А. Биология с общей генетикой: учебник для студентов медицинских институтов / А.А. Слюсарев. - Москва: Альянс, 2011. - 472 - Текст: непосредственный.

3. Ярыгина, В.Н Биология. Т. 1.: учебник / В.Н Ярыгина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 728 с. - 978-5-9704-5307-0. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453070.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

4. Ярыгина, В.Н Биология. Т. 1.: учебник / В.Н Ярыгина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 728 с. - 978-5-9704-5307-0. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453070.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Ярыгин, В.Н. Биология. Т. 2: учебник / В.Н. Ярыгин. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. - 978-5-9704-6434-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970464342.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

6. Ярыгин, В.Н. Биология. Т. 2: учебник / В.Н. Ярыгин. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 560 с. - 978-5-9704-6434-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970464342.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Пехов, А.П. / А.П. Пехов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-1413-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414132.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Пехов, А.П. / А.П. Пехов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-1413-2. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414132.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Чебышев, Н.В. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Н.В. Чебышев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-3411-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434116.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

4. Чебышев, Н.В. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Н.В. Чебышев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-3411-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434116.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

5. Биология. Справочник: учебное пособие / Н.В. Чебышев, Г.С. Гузикова, Ю.Б. Лазарева, С.Н. Ларина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-1817-8. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418178.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

6. Биология. Справочник: учебное пособие / Н.В. Чебышев, Г.С. Гузикова, Ю.Б. Лазарева, С.Н. Ларина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-1817-8. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418178.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

7. Гигани, О.Б. Биология: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / О.Б. Гигани. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 272 с. - ISBN 978-5-9704-3726-1. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437261.html> (дата обращения: 03.08.2023). - Режим доступа: по подписке

8. Гигани, О.Б. Биология: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / О.Б. Гигани. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 272 с. - ISBN 978-5-9704-3726-1. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437261.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

## **7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

### *Профессиональные базы данных*

1. <https://www.rosmedlib.ru/> - ЭБС "Консультант врача"
2. <https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"

### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
2. [www.femb.ru](http://www.femb.ru) - Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)

## **7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для реализации образовательных программ открыт доступ к учебно-методическим материалам в системе поддержки дистанционного обучения – ЭОС Moodle. Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Студенты обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

1. СЭО 3KL Русский Moodle;
2. Антиплагиат;
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;
4. Программный продукт «1С: Университет ПРОФ»;
5. MS Office Professional Plus, Версия 2010,;
6. MS Office Standard, Версия 2013;
7. MS Windows Professional, Версия XP;
8. MS Windows Professional, Версия 7;
9. MS Windows Professional, Версия 8;
10. MS Windows Professional, Версия 10;
11. Программный продукт «1С: Управление учебным центром»;
12. MS Office Professional Plus, Версия 2013,;
13. MS Windows Remote Desktop Services - Device CAL, Версия 2012;
14. MS Windows Server - Device CAL, Версия 2012;
15. MS Windows Server Standard, Версия 2012;
16. MS Exchange Server Standard, Версия 2013;
17. MS Exchange Server Standard CAL - Device CAL, Версия 2013;
18. Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition;
19. MS Windows Server Standard - Device CAL, Версия 2013 R2;



20. MS SQL Server Standard Core, Версия 2016;
21. System Center Configuration Manager Client ML, Версия 16.06;
22. Программа для ЭВМ Statistica Ultimate Academic 13 сетевая на 5 пользователей ;
23. 1С:Документооборот государственного учреждения 8.;

*Перечень информационно-справочных систем  
(обновление выполняется еженедельно)*

1. Система «КонсультантПлюс»;

#### **7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности и ином законном основании материально-технической базой для обеспечения образовательной деятельности (помещения и оборудование) для реализации ОПОП ВО специалитета/направления подготовки по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практики» (в части учебных практик) и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных рабочим учебным планом.

Учебные аудитории

Учебная комната №2 (УчК№1-3-2)

- Доска маркерная - 1 шт.
- микроскоп бинокулярный - 8 шт.
- микроскоп медицинский - 2 шт.
- Мультимедийный комплект - 1 шт.
- Ноутбук - 1 шт.
- парта шестигранная с осветительными приборами - 3 шт.
- Стол преподавателя - 1 шт.
- стул - 27 шт.

Учебная комната №3 (УчК№1-3-1)

- Доска аудиторная - 1 шт.
- ЖК-Панель - 1 шт.
- микроскоп бинокулярный - 4 шт.
- микроскоп медицинский - 6 шт.
- парта шестигранная с осветительными приборами - 4 шт.
- персональный компьютер - 1 шт.
- Стол преподавателя - 1 шт.
- Стул ученический - 30 шт.

Учебная аудитория №1 (УчК№1-3-17)

- Доска аудиторная - 1 шт.
- Доска маркерная - 1 шт.
- ЖК -Панель - 1 шт.
- микроскоп - 11 шт.
- микроскоп бинокулярный - 6 шт.
- парта шестигранная с осветительными приборами - 6 шт.
- персональный компьютер - 1 шт.
- Стол преподавателя - 2 шт.
- Стул ученический - 40 шт.