

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

УТВЕРЖДЕНО

Проректором

по учебно-методической работе

Т.Н. Василькова

17 июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины «Биология»

Специальность: 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета)

Факультет: стоматологический (очная форма обучения)

Кафедра биологии

Курс: 1

Семестр: 1, 2

Модули: 2

Зачетные единицы: 5

Экзамен: 2 семестр (36 часов)

Лекции: 28 часов

Практические занятия: 68 часов

Самостоятельная работа: 48 часов

Всего: 180 часов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:

359DD2F676E6DE1A183BC57E74308397

Владелец: Василькова Татьяна Николаевна

Действителен: с 24.03.2023 до 16.06.2024

г. Тюмень, 2020

Рабочая программа составлена на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 96 от 09.02.2016г., учебного плана 2020г. и с учетом трудовых функций Профессионального стандарта «Врач-стоматолог», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 10 мая 2016 г. № 227н.

Индекс Б1.Б.11.

Рабочая программа обсуждена и принята на заседании кафедры биологии (протокол № 9 от «12» мая 2020 г.)

Заведующий кафедрой биологии,
д.м.н., доцент

С.В. Соловьева

Согласовано:

Декан стоматологического факультета,
д.м.н., профессор

А. В. Брагин

Председатель Методического совета
по специальности 31.05.03 «Стоматология»
к.м.н., доцент
(протокол № 6, «14» мая 2020 г.)

М. О. Нагаева

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС
(протокол № 10 «17» июня 2020 г.)

Председатель ЦКМС, д.м.н., профессор

О.И. Фролова

Авторы-составители программы:

заведующий кафедрой биологии, д.м.н., доцент С.В. Соловьева, профессор кафедры биологии, д.м.н. Д.Г. Губин доцент кафедры биологии, к.б.н. Е.И. Завертаная, ассистент кафедры биологии О.В. Бадашкова

Рецензенты:

Заведующий кафедрой гистологии с эмбриологией ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, д.м.н., профессор, Г.С. Соловьев
Заведующий кафедрой экологии и генетики института биологии ФГАОУВО «Тюменский государственный университет», д.б.н., профессор И.В. Пак
Ведущий научный сотрудник ФБУН «Тюменский Научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии» Роспотребнадзора, к.б.н. М.И. Беляева

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Биология» является приобретение студентами общетеоретических знаний в области биологии, необходимых для формирования естественнонаучного мировоззрения и практической деятельности врача. Дисциплина направлена также на личностный рост студентов, развитие их профессиональных способностей, в соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Врач-стоматолог», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 мая 2016 г. N. 227н.

Задачи изучения дисциплины:

1) обеспечить приобретение студентами знаний в области функционирования биологических систем на разных уровнях организации: молекулярно-генетическом, клеточном, организменном, популяционно-видовом, биогеоценологическом; приобретение студентами знаний в области функционирования биологических систем; закономерностей эволюции органического мира, эволюции систем органов; биосоциальной природы человека; организации современных экосистем, действия антропогенных факторов, их влияния на организм человека и профилактики биоэкологических заболеваний; в области биологии паразитов, необходимых для диагностики и профилактики паразитарных болезней;

2) обучить студентов методам изучения биологических систем; позволяющим понять принципы их организации на субклеточном, клеточном, организменном и надорганизменном уровнях: микроскопирования и методикам приготовления временных микропрепаратов для анализа фаз деления (митоза и мейоза), эмбриональных стадий развития позвоночных, идентификации возбудителей паразитарных болезней; методам изучения генетики человека, позволяющим определить роль средовых и наследственных факторов в развитии наследственных заболеваний, в том числе зубочелюстной системы, риск появления генетические болезней в популяциях человека;

3) сформировать у студентов умения применять законы наследования для определения вероятности появления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека в результате решения генетических задач; ознакомление студентов с принципами организации медико-генетического консультирования;

4) обучить студентов обосновывать общие закономерности, направления и факторы эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса; обучение закономерностям популяционной экологии, процессам развития и функционирования в целом для планирования стратегии существования человека в биосфере, а также для организации профилактических мероприятий и медицинской помощи населению;

5) способствовать формированию у студентов навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Биология» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования специальности 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета), является обязательной дисциплиной и изучается в первом и втором семестрах.

3. Перечень компетенций в процессе освоения дисциплины

Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции	
ОК- 1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны	Знать	методы анализа и оценки современных научных достижений;
	Уметь	анализировать альтернативные варианты решения задач, генерировать новые идеи
	Владеть	навыками анализа основных медико-биологических проблем
ОК- 7	Готовность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны	Знать	законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения; вопросы организации и деятельности медицинской службы гражданской обороны
	Уметь	оказывать медицинскую помощь в чрезвычайных ситуациях, в том числе участвовать в медицинской эвакуации;
	Владеть	необходимыми методиками по оказанию помощи при острых состояниях: периоститах, вывихах, переломая зубов и челюстей, аллергии - отек Квинке
ПК-1	Способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение и (или) распространение стоматологических заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	
В результате изучения дисциплины обучающиеся должны	знать	распространенность основных заболеваний, соответствующих профилю обучения, их факторов риска, основные принципы здорового образа жизни; факторы риска заболеваний, включая вредные привычки и факторы внешней среды; причины и условия возникновения и распространения заболеваний; ранние клинические признаки заболеваний; основные принципы профилактики заболеваний, соответствующих профилю обучения; основные нормативные документ, используемые при организации здравоохранения; принципы медико-социальной экспертизы; правила соблюдения санитарно-эпидемиологического режима
	уметь	Выявлять и оценивать выраженность факторов риска развития и прогрессирования заболеваний, соответствующих профилю обучения; Соблюдать нормы санитарно-эпидемиологического режима

	владеть	Навыками оценки суммарного развития и прогрессирования заболеваний, снижения заболеваемости путем воздействия на факторы риска из развития; Методами ранней диагностики заболеваний; Методами борьбы с вредными привычками, санитарно-просветительской работы с взрослым населением и детьми, направленной на пропаганду здоровья
--	---------	---

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 часов.

Дисциплинарный модуль 1

Модульная единица 1.1. Биология клетки

Краткое содержание курса биологии, и её место в системе медицинского образования. Связь биологии с другими науками. Биология как наука о закономерностях и механизмах жизнедеятельности и развития организмов, её задачи. Объект и методы исследования. Исторический метод и системный подход — основа познания общих законов природы. Методы познания — индукция и дедукция. Биосоциальная природа человека. Медико-биологические аспекты экологических проблем человечества. Возрастающая роль познания биологических механизмов жизнедеятельности. Причины.

Биологические основы жизнедеятельности. Уровни организации жизни человека в системе природы. Клеточный и молекулярно-генетический уровни организации жизни.

Определение сущности жизни. Биология клетки. Качественные особенности обмена веществ (динамическая устойчивость, ферментативность, особенности биоэнергетики). Общая теория систем, теория биологических систем (А.А. Богданов, П.К. Анохин, Д. Бертоли и др.). Организация открытых биологических систем в пространстве и во времени. Самоорганизация. Элементарных единицы, элементарные явления и проявления главных свойств на различных уровнях организации живого. Эволюционно—обусловленные уровни организации жизни: молекулярно—генетический, клеточный, организменный (онтогенетический), популяционно-видовой, биогенетический, биосферный.

Биологические аспекты 2-го закона термодинамики. Энтропия. Доказательства единства органического мира на разных уровнях организации живых систем. Соотношение физико-химических, биологических и социальных связей в жизни человека как взаимодействие между различными формами движения материи на разных уровнях. Критика идеалистических и метафизических представлений о сущности жизни. Происхождение жизни. Основные проявления жизни, вытекающие из обмена веществ и их биологическое значение. Основные формы обмена веществ. Биохимическая сущность фотосинтеза и космическая роль зелёных растений (К.А. Тимирязев). Формула Эйнштейна ($E=mc^2$) и её анализ для понимания биопроцессов на Земле. Фотосинтетическое фосфорилирование. Особенности ассимиляции и диссимиляции в гетеротрофном обмене веществ. Видовая и индивидуальная специфичность белка, её значение в трансплантации тканей, органов (ауто-, гомо- и

гетеротрансплантация). Физиологическая и репаративная регенерация. Фазы ассимиляции белков гетеротрофных организмов. Современные представления о биосинтезе белка. Мультимерная организация белка на примере гемоглобина человека. Серповидно-клеточная анемия. Роль ДНК, и-РНК, р-РНК и т-РНК в системе синтеза специфических белков. Пост-трансляционные процессы. Схема строения нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Модель ДНК (Уотсон и Крик). Жесткость молекулярной структуры ДНК и её бесконечная вариабельность. Реакция на выявление ДНК и РНК. Углеводы, белки, жиры и их значение в обмене веществ. Особенности аэробной и анаэробной диссимиляции и их значение в филогенезе животных организмов.

Окислительное фосфорилирование. Свободная энергия. Гликолиз и тканевое дыхание. Митохондрии. Энергообразующие системы клеток. Первичная и вторичная теплота. Температура тела у гомойотермных. Лихорадка и гипертермия. Медицинские аспекты.

Клетка — основная, структурная единица живого. Клетка как открытая система. Методы изучения клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Клеточная теория. Биогенетический закон. Электронно-микроскопическое строение мембраны клетки. Общность и различие фотосинтеза и дыхания. Временная организация клетки. Клеточный и митотический цикл. Морфология митоза, гетеросинтетическая и аутосинтетическая интерфаза. Пресинтетический, синтетический и постсинтетический периоды интерфазы. Репликация ДНК.

Хромосомы. Их строение, число, функционирование. Пуфы. Гомологичные хромосомы, диплоидный набор хромосом. Гетерохроматин и эухроматин. Биологическое значение митоза в росте многоклеточных и бесполом размножении низших организмов. Суточный ритм митоза. Амитоз.

Гомеостаз и гомеокинез. Организм как открытая саморегулирующая система. Понятие о гомеостазе, гомеорезе и гомеоклазе. Общие (кибернетические) закономерности гомеостаза живых систем. Значение механизмов положительных и отрицательных обратных связей. Иммуитет.

Генетические, клеточные и системные основы гомеостатических реакций многоклеточного организма. Репарация как механизм поддержания генетического гомеостаза. Виды репарации. Роль эндокринной и нервной систем в обеспечении постоянства внутренней среды и адаптивных изменений.

Цели и задачи хронобиологии. Биологические ритмы. Медицинские аспекты хронобиологии. Определение понятий «норма», «здоровье», «болезнь» с хронобиологических позиций. Хронобиологические аспекты онтогенеза и проблемы адаптации. Понятие «хроном». Классификация биологических ритмов. Понятие о циркадианной системе. Роль фотопериодизма. Нервная и гуморальная регуляция циркадианной системы. Мелатонин и супрахиазматические ядра гипоталамуса. Эндогенные ритмы и их обоснование. Доказательства эндогенной природы ритмов. Правило Ю. Ашоффа. Энтропия и негэнтропия. Хронобиологическая концепция «волчка». Биоритмы и алкоголь. Хрономедицина. Виды десинхроноза.

Размножение организмов как механизм, обеспечивающий смену поколений. Гаметогенез. Морфология половых клеток. Половой процесс как источник изменчивости. Типы определения пола. Морфология сперматозоида. Значение изменения структуры ядра в процессе сперматогенеза. Морфология яйцеклетки. Овогенез. Мейоз. Профаза мейоза (лептонема, зигонема, пахинема, диплонема, диакинез). Биологическое значение мейоза. Гаплоидный набор хромосом. Биологическое значение бесполого размножения бесполого размножения у простейших, двухслойных, в метагенезе возбудителя малярии и эхинококка. Гетерогенез. Формы бесполого размножения. Биологическое значение половых процессов у простейших, низших многоклеточных и высших животных. Конъюгация. Биологическое значение и биохимическая сущность оплодотворения. Сингамия и кариогамия. Биологическое значение и гибридизация и инбридинга.

Онтогенез и его периодизация. Общие закономерности прогенеза. Индивидуальное развитие — процесс реализации наследственной информации. Жизненный цикл организмов как отражение их эволюции. Теории происхождения многоклеточных. Биогенетический закон Геккеля-Мюллера. Периодизация онтогенеза. Общие закономерности онтогенеза многоклеточных. Реализация наследственной информации в становлении дефинитивного фенотипа. Этапы эмбрионального развития животных: стадия зиготы, дробления, гаструляции, формирования зародышевых листков, гисто- и органогенеза. Провизорные органы анангий и амниот, их функции. Особенности эмбриогенеза человека. Последовательное взаимодействие частей развивающегося организма и приобретение «дополнительной информации» в развитии. Эмбриональная индукция. Дифференциация и интеграция в развитии. Реализация принципа системности в онтогенезе. Роль наследственности и среды. Механизм онтогенеза на клеточном и организменном уровне: размножение, рост, дифференцировка, морфогенез (формообразование). Молекулярно-генетические механизмы дифференцировки. Гипотеза дифференциальной активности генов. Целостность онтогенеза. Взаимоотношение биологической структуры и функции. Аномалии и пороки развития. Акселерация, и её объяснения. Концепция эргон / хронон. Биологические аспекты старения, старости. Механизмы старения. Гипотезы старения. Биологический возраст. Его маркеры. Постнатальный онтогенез. Периоды. Проблема долголетия. Хронобиологическая концепция биологического возраста. Гетерохронность, гетеротопность, гетерокатефтенность процессов старения. Проблемы биологии продолжительности жизни. Закон Гомперца-Мейкема.

Биоэтические и деонтологические проблемы, возникающие в сфере современной стоматологии. Сферы биоэтической регламентации в стоматологии, ее ценностная база. Эстетические нормы стоматологической помощи. Отношение стоматологов к социальным и природным факторам, влияющим на состояние здоровья их пациентов. Современное отношение пациентов к стоматологии.

Модульная единица 1.3. Основы генетики

Предмет и задачи генетики. Сущность наследственности и изменчивости. Их определение. Изменчивость и наследственность как факторы органического мира. Истоки экспериментальной генетики. Г. Мендель и последующий путь развития генетики. Три правила наследования отдельных признаков по Менделю

(доминирование (единообразие), расщепление, независимое наследование признаков). Моно- и дигибридное скрещивание. Гомо и гетерозиготные организмы. Решётка Пеннета. Ограниченность третьего закона Менделя и его сущность. Типы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Опыты Б. Астаурова по андрогенезу.

Хромосомная теория наследственности Т.Г. Моргана. Нуклеосомная модель строения хромосом. Эксперименты Моргана с мушкой дрозофилой по выявлению роли хромосом по передаче наследственных признаков. Определение пола. Половые хромосомы. Сцепление с полом. Кроссинговер и его значение для доказательства линейного расположения наследственных факторов в хромосомах. Закон умножения вероятностей в генетике.

Ген. Эволюция понятия. Современные представления о тонкой структуре гена. Генный баланс. Дозы гена. Функциональная организация хромосом прокариот и эукариот. Хромосома — форма существования ДНК. Современные представления о роли ДНК в передаче наследственной информации. Гипотеза Жакоба и Моно о внутриклеточной регуляции (пример с индицированием фермента галактозидазы). Закономерности наследования внеядерных генов. Плазмиды.

Генетический механизм регуляции синтеза белка у прокариот и эукариот. Наследственность и среда, реализация наследственной информации. Примеры зависимости её от среды и генотипа. Генотип и фенотип.

Центральная догма биологии. Механизм экспрессии гена. Синтез белка. Обратная связь в системе ДНК→РНК→белок. Механизм редупликации ДНК и ферменты в нем участвующие. Механизм транскрипции. РНК—зависимый синтез ДНК у РНК — содержащих вирусов. Обратная транскрипция. Процессинг. Экзоны и интроны. Альтернативный сплайсинг. Трансляция. Этапы трансляции и роль различных форм РНК в этом процессе. Геном человека: реализованные и предстоящие задачи, общие представления о протеоме человека. Причины несоответствие количества белков протеома количеству генов в геноме человека. Проект «геном человека»: цели, задачи, основные результаты, перспективы для здравоохранения. Проблема клонирования. Тканевая инженерия и применение стволовых клеток в медицине базовые принципы. Доминантные и рецессивные признаки, примеры. Основные требования, предъявляемые к материальному субстрату наследственности. Экспериментальные доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации в клетке. Явление трансформации в опытах Гриффитса, трансдукция, эксперименты Френкель-Конрата с вирусом табачной мозаики, опыт Херши и Чейза с бактериофагом. ДНК, участки уникальными и повторяющимися последовательностями нуклеотидов, их функциональное значение. Репарация генетического материала.

Методы изучения ДНК. Опыты Нириенберга. Синтез специфических белков. Модификация, фенкопии, генокопии. Проблема наследования благоприятных признаков. Норма реакции. Примеры.

Мутации спонтанные и индуцированные. Причины мутации. Примеры. Мутации хромосомные, геномные, генные - делеции, транслокации, инверсии, дупликации, полиплоидия, анеуплоидия. Взаимоотношения мутационного процесса и отбора в популяциях (С.С. Четвериков). Закон Харди-Вайнберга. Элементарное

эволюционное явление, элементарные эволюционные факторы. Их характеристика.

Популяция, и её генофонд. Генетико-автоматические процессы (дрейф генов). Популяционная структура человечества. Люди как объект действия эволюционных факторов. Генетический полиморфизм. Классификация. Генетический и мутационный груз. Качественное и количественное проявление генов. Хромосомные болезни человека (синдром Дауна, Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера и др.). Комбинативная изменчивость. Проявление уникальности и универсальности в биологии человека. Цитологические методы диагностики хромосомных болезней человека. Половой хроматин и его значение в выявлении наследственных болезней. Сущность молекулярных наследственных болезней человека (гемофилия, фенилкетонурия, серповидно-клеточная анемия, альбинизм, наследственная гиперхолестеринемия, муковисцидоз и др.). Возможность их профилактики и лечения. Примеры. Наследственные болезни с нетрадиционным наследованием (митохондриальные болезни, болезни импринтинга и др.).

Генетические явления на молекулярном уровне. Значение работ Н.К. Кольцова. Влияние ионизирующей радиации и химических факторов на наследственность. Соматические мутации. Вирус-генетическая теория злокачественных опухолей. Полезные мутации и их роль в эволюции органического мира, в сельскохозяйственной практике, микробиологии. Генная инженерия и генная терапия (направления, перспективы, технический алгоритм) Векторы доставки генов. Основные направления генной инженерии и генной терапии. Генная терапия моногенных болезней. Стволовые клетки, тканевая инженерия и проблема клонирования. Основные методы изучения генетики человека (генетический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционный дерматоглифика). Виды монозиготных близнецов. Пенетрантность и экспрессивность гена. Врожденные заболевания. Наследственная предрасположенность. Примеры. Евгеника, сущность использования её в антигуманных целях. Перспективная роль евгеники в выборе профессий. Роль медико-генетических консультаций. Общность в изучении проблем генетики, памяти человека, злокачественных образований и вирусов. Значение генетики для медицины. Типы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Медико-биологические аспекты семьи. Роль наследственности и среды развития, обучении и воспитании человека.

Дисциплинарный модуль 2

Модульная единица 2.1. Медицинская паразитология

Органический мир как результат процесса эволюции. Филогенетические связи в природе. Естественная классификация живых форм. Биологические основы паразитизма. Паразитизм как экологический феномен.

Медицинская протозоология. Основные формы биологических связей в антропобиогеоценозах.

Учение академика Е.Н. Павловского о природно-очаговых заболеваниях. Структура природного очага. Компоненты биоценоза природного очага. Понятие об антропонозах и зоонозах. Роль русских и советских ученых в развитии общей и медицинской паразитологии (В.А. Догель, В.Н. Беклемишев, Е.Н. Павловский, К.И. Скрябин). Антропонозы, зоонозы, зооантропонозы. Биотоп. Биоценоз. Сочлеиы

биоценоза. Донор, реципиент. Понятие о трансмиссивных заболеваниях. Примеры облигатно-, факультативно-трансмиссивных и контактных заболеваний.

Организм человека как среда обитания. Формы паразитизма. Паразитарные системы (двух- и трехчленные: простые и сложные). Основные формы биотических связей в антропобиоценозах. Паразитизм как биологический феномен. Принципы взаимодействия паразита и хозяина. Понятие интенсивности инвазии. Факторы действия паразита на организм хозяина и на организм паразита (на примере эхинококка и трихинеллы). Пути морфофизиологической адаптации паразитов. Распределение паразитов в популяции хозяина. Специфичность в соотношениях между паразитом и хозяином. Расселение и проблема поиска хозяина на примере печеночного и ланцетовидного сосальщиков. Жизненные циклы паразитов. Промежуточные и основные хозяева. Примеры.

Общая характеристика типа Простейших, класса Саркодовые. Саркодовые паразиты человека. Общая характеристика класса жгутиконосцев. Жгутиконосцы - паразиты человека. Природная очаговость лейшманиоза и африканской сонной болезни. Общая характеристика класса инфузорий. Балантидий.

Общая характеристика класса споровиков. Систематика, морфологическая диагностика трех видов возбудителей малярии. Бесполовая часть в цикле развития возбудителя малярии, и ее биологическое значение. Токсоплазмоз, цикл развития токсоплазмы. Врожденный и приобретенный токсоплазмоз.

Общая характеристика типа круглых червей, происхождение плоские и круглых червей.

Общая характеристика класса сосальщиков. Морфологическая диагностика кошачьей и китайской двуусток. Цикл развития и биологические основы патогенеза, профилактика этих гельминтов. Систематическая характеристика этих паразитов. Биологическое значение гермафродитизма, партеногенеза в чередовании поколений сосальщиков. Морфологическая диагностика и циклы развития печеночной и ланцетовидной двуусток. Описторхоз - краевая патология Тюменской области. Характеристика трех видов шистосом. Цикл развития и пути заражения.

Общая характеристика класса ленточных червей. Морфологическая диагностика отряда циклофиллидеа. Значение анаэробноза яиц свиного солитера в цистицеркозе человека.

Цикл развития эхинококка. Биологическое значение двукратного почкования финнозной стадии. Природная очаговость этого гельминтоза. Биологические основы аутоинвазии и трудности лечения этого гельминтоза.

Карликовый цепень. Биологические основы отсутствия цистицеркоза у человека при заболевании тениаринхозом. Цикл развития бычьего солитера. Систематическая характеристика этого паразита.

Морфологическая диагностика отряда Pseudophyllidea. Цикл развития широкого лентеца. Дифиллоботриоз — краевая патология Тюменской области. Природная очаговость этого заболевания.

Морфологическая диагностика и цикл развития аскариды. Значение аэробноза яиц и личинок в профилактике и патогенезе аскаридоза. Диагностическое значение особенностей кожно-мышечного мешка полости и половой системы круглых червей. Биологические основы профилактики и патогенеза этих гельминтов.

Морфологическая диагностика и цикл развития трихины. Природная очаговость трихинеллеза. Биологические основы патогенеза и профилактика энтеробиоза. Кривоголовки (некатор и анкилостома). Власоглав. Нематодозы трансмиссивные: филяриатозы. Цикл развития и эпидемиологическое значение филярий. Онхоцеркоз, вухерериоз, лоаоз, бругиоз, мансоллез, акантохейлонематоз. Транзитные нематоды-паразиты человека: токсокароз и анизакиаз. Систематика, цикл развития, пути заражения, диагностика. Кольчатые черви. Систематика, диагностические признаки медицинской пиявки. Гирудотерапия. Филогенез плоских и круглых червей.

Организм как среда обитания. Формы паразитизма. Филогенез типа членистоногих /филогенетическое значение трилобитов, мечехвостов, первичнотрахейных, многоножек/.

Систематика, характеристика типа, подтипов и классов Членистоногих. Общая характеристика и систематика хелицероносных. Неядовитые и ядовитые паукообразные /сольпуги, скорпионы, пауки/. Систематика, морфологическая диагностика, метаморфоз иксодовых клещей. Эпидемиологическое значение особенностей метаморфоза иксодовых клещей. Систематика, морфологическая диагностика аргазовых и гамазовых клещей. Их роль в природной очаговости вирусных, риккетсиозных бактериальных инфекций (клещевой энцефалит, лихорадка Ку, геморрагическая лихорадка, клещевые, сыпные и возвратные тифы, туляремия, бруцеллез). Лайм-боррелиоз. Чесоточный зудень. Морфологические признаки. Пути заражения и профилактика чесотки.

Общая характеристика класса насекомые. Систематика, морфологическая диагностика и эпидемиологическое значение вшей и блох. Комары, семейство Мухи. Факультативные и облигатные миазы. Гнус, его компоненты, эпидемиологическая роль. Облигатные и трансмиссивные миазы. Понятие о синантропных видах. Примеры. Меры борьбы с переносчиками трансмиссивных заболеваний. Отрицательные моменты использования ДДТ и других ядохимикатов. Нитраты и последствия их влияния на организм. Ядовитые животные. Яд змей в практической медицине. Апитерапия.

Модульная единица 2.2. Экология. Эволюция

Биосфера как естественноисторическая система. Современные концепции биосферы. Живое вещество: количественная и качественная характеристика. Роль в природе планеты. Эволюция биосферы. Основные направления: видообразование и изменчивость биогеоценозов, прогрессивное изменение биогеоценоза в связи с повышением интенсивности вещественно-энергетического потока.

Человек как природный объект: генетический и функциональный аспект. Человечество как активный элемент биосферы. Ноосфера — высший этап эволюции биосферы. Биотехносфера. Медико-биологические аспекты ноосферы. Изменения в среде обитания. Адаптивная, демографическая и генетическая структуры популяций людей.

Возникновение и основные этапы развития экологии. Предмет, содержание и структура экологии. Понятие об эндоэкологии и экзоэкологии. Экологическая валентность. Биотические факторы. Демэкология. Трофические цепи биоценоза, его компоненты. Цепи питания и правило экологической пирамиды. Концепция биогеоценоза. Синэкология. Экосистемы - уникальный природный комплекс.

Экологическая сукцессия и климакс. Правило Аллена и Бергмана.

Демэкология. Виды популяций. Типы пространственного распределения особей в популяциях. Экологическая дифференцировка человечества и проблемы адаптации человека на Севере Тюменской области (вахтовый и экспедиционно-вахтовый методы организации труда). Экология человека. Ее определение, методы и задачи. Антропогенные факторы и экосистемы. Характеристика среды обитания людей, и единый интегральный критерий качества среды. Пути воздействия человека на среду и компенсаторные возможности среды.

Современная экологическая ситуация. Экологический кризис и пути его преодоления (Международная биологическая программа МБП, «Человек и биосфера»- МАВ, программы специализированных учреждений ООН: ЮНЕСКО, МАГАТЭ, ВОЗ, ФАО и др.). Экологические проблемы Тюмени и Тюменской области, и пути их решения. Фотопериодизм и его значение для жизнедеятельности. Эволюционные аспекты фотопериодизма. Значение света, темноты, их продолжительности и чередования фаз для жизнедеятельности. Влияние фотопериодических факторов на сезонную адаптацию у простейших и многоклеточных, на ритмы рождаемости. Роль мелатонина. Климатогеографические особенности влияния фотопериодизма на жизнедеятельность. Полярная ночь и полярный день. Введение в медицинскую экологию. Здоровье населения и среда обитания. Экологически зависимые болезни человека. Организация информационной системы «здоровье человека - окружающая среда» (ЗН-ОС), ее задачи. Предельно допустимые экологические нагрузки (ПДЭН).

Биологическая эволюция. История становления эволюционных идей. Теория эволюции Ч. Дарвина. Современный период синтеза дарвинизма и генетики, современная синтетическая теория эволюции (СТЭ). Органический мир, как результат процесса эволюции. Основные методы изучения эволюционного процесса: палеонтологический, биогеографический, морфологический, эмбриологический, экологический, молекулярно-биологический, системный, метод моделирования. Доказательства единства органического мира на молекулярном, клеточном и других уровнях организации живого. Решение вопроса биологической целесообразности. Филогенетические связи в природе. Естественная классификация живых форм. Основные типы животного мира. Доказательства монофилии. Естественный отбор. Формы естественного отбора. Адаптивный характер эволюционного процесса. Адаптация к узколокальному и широкому кругу условий существования. Вклад в развитие эволюционного учения русских биологов. Антидарвинистские направления в биологии: социал-дарвинизм, неodarвинизм, неоламаркизм и др. Развитие учения Ч. Дарвина отечественными учёными (А.О. Ковалевский, И.И. Мечников, К.А. Тимирязев, А.Н. Северцов).

Учение о микроэволюции (Н.В. Тимофеев-Ресовский и др.). Популяционная генетика. Популяционная структура вида. Популяции: экологические, генетические характеристики. Генофонд (аллелофонд) популяции. Правило Харди-Вайнберга: содержательное и математическое выражение. Использование для расчета частоты гетерозиготного носительства аллелей у людей.

Популяция - элементарная единица эволюции. Первичное эволюционное явление изменение генофонда (генетического состава) популяции. Элементарные

эволюционные факторы. Мутационный процесс и генетическая комбинаторика. Популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Генетический полиморфизм. Генетический и мутационный груз и их биологическая сущность. Частота наследственных заболеваний. Популяционная структура человечества. Люди как объект действия эволюционных факторов. Влияние эволюционного процесса, миграции, изоляции на генетическую конституцию людей. Дрейф генов и особенности генофонда изолятов. Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях. Примеры отбора против гетерозигот и гомозигот. Отбор и контротбор (серповидноклеточность эритроцитов). Генетический полиморфизм. Сбалансированный полиморфизм.

Филогенез животного мира в свете учения академика А.Н. Северцова. Микро- и макроэволюция. Характеристика механизмов и основных результатов. Понимание проблемы направленности эволюционного процесса. Прогрессивный характер эволюции. Биологический прогресс. Критерии. Ароморфоз, идиоадаптации, ценогенезы, морфофизиологический регресс как путь достижения биологического прогресса. Вклад в развитие эволюционного учения русских и советских биологов. Учение академика А.Н. Северцова о четырех путях достижения биологического прогресса. Его значение для изучения филогенеза животного мира. Сущность и биологическое значение ароморфоза в развитии многоклеточных организмов. Теория паренхимеллы И.И. Мечникова и гастреи Э. Геккеля. Биогенетический закон Мюллера-Геккеля и его сущность. Первичная дифференцировка эктодермы и энтодермы у двухслойных. Эволюция пищеварительной функции у двухслойных. Сущность биологическое значение ароморфоза развития мезодермы в группе червей. Теория А.О. Ковалевского о происхождении трехслойных от ползающих гребневикулов. Сущность и биологическое значение ароморфоза возникновения целома и его производных у кольчатых червей и возникновение типа членистоногих. Происхождение хордовых по работе А.О. Ковалевского.

Сущность и значение развития внутреннего осевого скелета (хорда, позвоночник). Основные ароморфозы в филогенезе хордовых животных (хорда, позвоночник, челюсти, дифференцировка нервной трубки на спинной и головной мозг, возникновение и эволюция сердца позвоночных, развитие легких, пятипалых конечностей у кистеперых рыб). Значение плакоидной чешуи в эволюции позвоночных. Эволюция выделительной системы беспозвоночных и позвоночных. Эволюция висцерального отдела черепа. Характеристика второго пути биологического прогресса в учении академика А.Н. Северцова. Биологическое значение идиоадаптации (идиоадаптивное развитие вшей - паразитов человека и др., примеры). Значение ценогенезов в эволюции беспозвоночных животных. Общая характеристика четвертого пути биологического прогресса в учении академика А.Н. Северцова. Значение морфофизиологического регресса в биологическом прогрессе паразитов (примеры). Онтофилогенетические предпосылки врожденных пороков развития систем органов у человека.

Таблица 1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модульной единицы)	Лекции			Практические / лабораторные / семинарские занятия				СРС	Всего часов	Форма контроля
		Всего часов	Аудиторная работа	Внеаудиторная контактная работа	Всего часов	Аудиторная работа	Внеаудиторная контактная работа	Симуляционное обучение			
Дисциплинарный модуль 1											
1.	Модульная единица 1.1. Биология клетки	6	4	2	8	6	2	–	8	22	Тестирование, опрос, демонстрация практических умений решение генетических задач
2.	Модульная единица 1.2. Биология развития	4	4	–	8	6	2	–	8	20	Тестирование, опрос, демонстрация практических умений решение генетических задач
3	Модульная единица 1.3. Основы генетики	4	4	–	18	12	6	–	8	30	Тестирование, опрос, демонстрация практических умений решение генетических задач
Дисциплинарный модуль 2											
4	Модульная единица 2.1. Медицинская паразитология	6	6	–	18	12	6	–	12	36	Тестирование, опрос, демонстрация практических умений решение генетических задач
5	Модульная единица 2.2. Экология. Эволюция	8	8	–	16	12	4	–	12	36	Тестирование, опрос, демонстрация практических умений решение генетических задач
	Экзамен	–	–	–	–	–	–	–	–	36	Собеседование, демонстрация практических

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции			Практические / лабораторные / семинарские занятия				СРС	Всего часов	Форма контроля
											умений определения микропрепарата и решения генетических задач
	Итого:	28	26	2	68	48	20	-	48	180	

Таблица 2 – Тематический план лекций

№ п/п	Тематика лекций	Количество часов аудиторной работы	Вид внеаудиторной контактной работы	Количество часов
Дисциплинарный модуль 1				
Модульная единица 1.1. Биология клетки				
1.	Введение в курс. Краткое содержание курса биологии и ее место в системе медицинского образования. Определение сущности жизни	2	–	–
2.	Биология клетки. Принципы структурно-функциональной организации клетки. Организация потока энергии в клетке. Диссимиляция. Ассимиляция	2	вебинар	2
Модульная единица 1.2. Биология развития				
3.	Онтогенетический уровень организации жизни	2	–	–
4.	Биология развития	2	–	–
Модуль 1.3. Основы генетики				
5.	Введение в генетику. Значение генетики для врача. Принципы реализации наследственной информации	2	–	–
6.	Хромосомная теория наследственности. Роль ДНК в передаче наследственной информации	1	–	–
7.	Фенотип и среда. Изменчивость организмов.	1	–	–
Дисциплинарный модуль 2				
Модульная единица 2.1. Медицинская паразитология				
8.	Паразитизм как экологический феномен. Медицинская протозология. Тип простейшие. Медицинская гельминтология. Краевая патология тюменского Севера	2	–	–
9	Медицинская арахноэнтомология	2	–	–

	(паукообразные)			
10.	Медицинская энтомология (насекомые, комары, мухи, вши и блохи). Природно-очаговые заболевания. учение академика Е.Н. Павловского	2	–	–
Модульная единица 2.2. Экология. Эволюция				
11.	Биосфера и человек. Биологические аспекты биологии человека. Среда обитания человека, факторы среды. Последствия действия загрязнителей окружающей среды на организм человека. Экологические болезни.	2	–	–
12.	Популяционная экология. Введение в популяционную генетику человека. Фотопериодизм. Его значение для развития и жизнедеятельности живых систем. Медицинские аспекты хронобиологии	2	–	–
13.	Органический мир как результат процесса эволюции. Филогенетические связи в природе. Филогенез животного мира в свете учения академика А.Н. Северцова	2	–	–
14.	Введение в антропогенез. Биосоциальная природа человека	2	–	–
	Итого:	26	–	2
	Всего: 28 часов			

Таблица 3 – Тематический план практических занятий

№ п/п	Тематика занятий	Количество часов аудиторной работы	Внеаудиторная контактная работа		Симуляционное обучение	
			вид	часы	вид	часы
Дисциплинарный модуль 1						
Модульная единица 1.1. Биология клетки						
1.	Введение. Оптические приборы. Химический состав клетки. Обмен веществ и энергией.	2	–	–	–	–
2.	Биология клетки. Прокариоты и эукариоты. Органоиды клетки. Цитохимия	2	–	–	–	–
3.	Организация генетического материала.	–	решение ситуационных задач, тестовых заданий в ЭОС	2	–	–
4.	Контроль по модульной единице	2	–	–	–	–

№ п/п	Тематика занятий	Количество часов аудиторной работы	Внеаудиторная контактная работа		Симуляционное обучение	
			вид	часы	вид	часы
	1.1. (Коллоквиум)					
Модульная единица 1.2. Биология развития						
5.	Митотическое деление клеток. Жизненный цикл клетки.	2	–	–	–	–
6.	Мейотическое деление клеток. Гаметогенез	2	–	–	–	–
7.	Биология развития и старения. Биоэтические и деонтологические проблемы, возникающие в сфере современной стоматологии	–	решение ситуационных задач, тестовых заданий в ЭОС	2	–	–
8.	Контроль по модульной единице 1.2. (Коллоквиум)	2	–	–	–	–
Модульная единица 1.3. Основы генетики						
9.	Закономерности наследования признаков при моно- и дигибридном скрещивании.	2	–	–	–	–
10.	Множественные аллели. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов	2	–	–	–	–
11.	Сцепленное наследование и группы сцепления генов	2	–	–	–	–
12.	Генетический эффект кроссинговера	2	–	–	–	–
13.	Фенотипическая (модификационная) изменчивость и генотипическая изменчивость	2	–	–	–	–
14.	Близнецовый метод изучения наследственности у человека	–	решение ситуационных задач, тестовых заданий в ЭОС	2	–	–
15.	Генеалогический и близнецовый методы	–	решение ситуационных	2	–	–

№ п/п	Тематика занятий	Количество часов аудиторной работы	Внеаудиторная контактная работа		Симуляционное обучение	
			вид	часы	вид	часы
	изучения наследственности человека		задач, тестовых заданий в ЭОС			
16.	Цитологические основы изучения наследственности у человека	–	решение ситуационных задач, тестовых заданий в ЭОС	2	–	–
17.	Промежуточный контроль по модульной единице 3. (Коллоквиум)	2	–	–	–	–
Дисциплинарный модуль 2						
Модульная единица 2.1. Медицинская паразитология						
18.	Медицинская протистология (саркодовые жгутиковые)	1	–	–	–	–
19.	Медицинская протистология (инфузории, споровики)	1	–	–	–	–
20.	Медицинская гельминтология (особенности морфологии плоских червей-сосальщиков)	2	–	–	–	–
21.	Медицинская гельминтология (особенности морфологии плоских ленточных червей)	–	решение тестовых заданий в ЭОС	2	–	–
22.	Медицинская гельминтология (плоские черви – циклы развития)	2	–	–	–	–
23.	Медицинская гельминтология (круглые черви)	2	–	–	–	–
24.	Медицинская гельминтология (гельминтооовоскопия)	–	решение тестовых заданий в ЭОС	2	–	–
25.	Медицинская арахнология (паукообразные)	2	–	–	–	–
26.	Медицинская энтомология (комары, мухи, вши, блохи, клопы)	–	решение ситуационных задач, тестовых заданий в ЭОС	2	–	–

№ п/п	Тематика занятий	Количество часов аудиторной работы	Внеаудиторная контактная работа		Симуляционное обучение	
			вид	часы	вид	часы
27.	Промежуточный контроль по модульной единице 2.1. (Коллоквиум)	2	–	–	–	–
Модульная единица 2.2. Экология. Биосфера						
28.	Генетическая структура человеческой популяции. Популяционная генетика. Практическое использование закона Харди-Вайнберга	2	решение ситуационных задач	2	–	–
29.	Медицинские аспекты хронобиологии	2	аналитический разбор научной литературы	2	–	–
30.	Филогенез сердечно-сосудистой, дыхательной систем в животном мире	2	–	–	–	–
31.	Филогенез выделительной и мочеполовой систем в животном мире	2	–	–	–	–
32.	Эволюционная иммунология	2	–	–	–	–
33.	Промежуточный контроль по модульной единице 2.2. (Коллоквиум)	3	–	–	–	–
	Итого	48	–	20	–	–
	Всего: 68 часов					

5. Рекомендуемые образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Биология» используются традиционные образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. Применяются следующие виды и формы работы: устный опрос, компьютерное тестирование, решение генетических задач.

Широко используются активные и интерактивные формы проведения практического занятия: мозговой штурм, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии.

Внеаудиторная контактная работа включает: лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий в форме вебинара с размещением на образовательных платформах, в том числе на платформе Educon (Moodle).

Реализация проектной деятельности включает:

- решение ситуационных задач, решение тестовых заданий;
- аналитический разбор научной литературы;
- написание рефератов (эссе).

Изучение дисциплины «Биология» предусматривает освоение 5-ти модульных единиц, которые осуществляются в учебном процессе в виде активных, интерактивных форм, самостоятельной работы, лекционного курса с целью формирования и развития у студентов профессиональных навыков.

Важными этапами в изучении дисциплины является освоение студентами основ молекулярной биологии, генетики. В реализации компетентного подхода при изучении этих разделов студентами с помощью оптических приборов самостоятельно определяются структуры клетки, фазы митотического деления. Для решения генетических задач используется метод мозгового штурма. Проводится разбор конкретных ситуаций, связанных с идентификацией наследственного синдрома (нарушение числа хромосом) по кариограмме, составляются и анализируются родословные и даётся прогноз потомства, осуществляется решение ситуационных генетических задач.

Практические занятия проводятся в виде семинаров, аудиторной работы с микроскопической техникой, изучения микро- и макропрепаратов, музейных экспонатов и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания по алгоритму методических разработок коллективов кафедр.

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно проводят микроскопическое исследование микропрепаратов, визуальное изучение макропрепаратов и влажных препаратов, решают ситуационные задачи, заполняют обучающие таблицы, оформляют рабочую тетрадь-альбом и представляют результаты выполненной работы в виде протокола практического занятия на подпись преподавателя.

Выполнение заданий самостоятельной работы способствует формированию умений работы с учебной литературой, систематизации знаний и способствуют формированию общекультурных и профессиональных навыков.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания).

Обучающиеся участвуют в научно-практических конференциях с последующим контролем (посещаемость, тестирование, интерактивный опрос) и зачетом трудоемкости дисциплины в часах или зачетных единицах.

Для реализации образовательных программ в рамках метода e-learning открыт доступ к учебно-методическим материалам в электронной системе поддержки дистанционного обучения EDUCON. 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 демонстрирует студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и решением ситуационных задач. Вопросы по учебной дисциплине (модулю) включены в Итоговую государственную аттестацию выпускников.

6. Виды работ и формы контроля самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Виды работ	Количество часов	Форма контроля
Дисциплинарный модуль 1				
Модульная единица 1.1. Биология клетки				
1.	Клеточная теория. Основные свойства и уровни организации живых систем. Клеточный и неклеточный уровни организации. Клеточная теория. Типы клеточной организации. Структурная организация клетки. Строение и функции биологической мембраны. Закономерности существования клетки во времени. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки. Варианты клеточного цикла. Репарация. Физиологическая и репаративная регенерация.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме 2. Решение тестовых заданий	8	Коллоквиум, тесты входного контроля
Модульная единица 1.2. Биология развития				
2.	Общие закономерности онтогенеза. Индивидуальное развитие - процесс реализации наследственной информации. Жизненный цикл организмов как отражение их эволюции. Теории происхождения многоклеточных. Провизорные органы анэмбриональные и амниот, их	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме 2. Решение тестовых заданий	8	Коллоквиум, тесты входного контроля

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Виды работ	Количество часов	Форма контроля
	<p>функции. Особенности эмбриогенеза человека. Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза. Механизмы регуляции развития на разных этапах онтогенеза. Генетическая регуляция развития, осиновые клеточные процессы в онтогенезе, дифференцировка, рост, морфогенез, межклеточные взаимодействия. Критические периоды онтогенеза человека. Аномалии и пороки развития. Биологические аспекты старения, старости. Теории и механизмы старения. Акселерация, и её объяснения.</p>			
Модульная единица 1.3. Основы генетики				
3.	<p>Закономерности наследования признаков при моно-, ди- и полигибридном скрещивании. Генотип как система взаимодействующих генов. Антимутагенные механизмы. Этапы синтеза белка. Проблема наследования благоприятных признаков. Норма реакции. Примеры. Люди как объект действия эволюционных факторов. Генетический полиморфизм. Классификация. Генетический и мутационный груз. Качественное и количественное проявление генов. Хромосомные болезни человека</p>	<p>1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме 2. Решение тестовых заданий</p>	8	Коллоквиум, тесты входного контроля

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Виды работ	Количество часов	Форма контроля
	<p>Врожденные заболевания. Наследственная предрасположенность. Евгеника, сущность использования её в антигуманных целях. Перспективная роль евгеники. Медико-генетическое консультирование. Современные принципы и методики. Роль медико-генетических консультаций. Общность в изучении проблем генетики, памяти человека, злокачественных образований и вирусов. Медико-биологические аспекты семьи. Роль наследственности и среды развития, обучение и воспитании человека.</p>			
Дисциплинарный модуль 2				
Модульная единица 2.1. Медицинская паразитология				
4.	<p>Классификация паразитизма и паразитов. Происхождение паразитизма. Взаимодействие в системе паразит-хозяин. Циклы развития паразитов. Формы паразитизма. Паразитарные системы (двух- и трехчленные: простые и сложные). Основные формы биотических связей в антропобиоценозах. Принципы взаимодействия паразита и хозяина. Понятие интенсивности инвазии. Факторы действия паразита на организм хозяина и на организм паразита. Отрицательные моменты использования ДДТ и</p>	<p>1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме 2. Решение тестовых заданий</p>	12	<p>Коллоквиум, ситуационные задачи, тесты входного контроля</p>

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Виды работ	Количество часов	Форма контроля
	<p>других ядохимикатов. Нитраты и последствия их влияния на организм. Ядовитые животные. Яд змей в практической медицине.</p>			
Модульная единица 2.2. Экология. Эволюция				
5.	<p>Основные направления: видообразование и изменчивость биогеоценозов, прогрессивное изменение биогеоценоза в связи с повышением интенсивности вещественно-энергетического потока. Среда обитания человека, факторы среды. Последствия действия загрязнителей окружающей среды на организм человека. Экологические болезни. Основные методы изучения эволюционного процесса: палеонтологический, биогеографический, морфологический, эмбриологический, экологический, молекулярно-биологический, системный метод моделирования. Доказательства единства органического мира на молекулярном, клеточном и других уровнях организации живого. Филогенетические связи в природе. Естественная классификация живых форм. Систематическое положение человека в родословном древе животного мира. Сущность биологическое значение ароморфоза развития мезодермы в группе червей. Сущность и биологическое</p>	<p>1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме 2. Решение генетических задач, тестовых заданий</p>	12	Коллоквиум, тесты входного контроля

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Виды работ	Количество часов	Форма контроля
	<p>значение ароморфоза возникновения целома и его производных у кольчатых червей и возникновение типа членистоногих.</p> <p>Происхождение хордовых по работаю А.О. Ковалевского.</p> <p>Характеристика основных этапов антропогенеза.</p> <p>Понятие о расах и видовое единство человечества.</p> <p>Расизм и его критика.</p>			

7. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

7.1. Оценочные средства для входного контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

Код компетенции	Тестовые вопросы
ОК-1	<p>1 КАКОЙ ОРГАНОИД ЖИВОТНОЕ КЛЕТКИ, КРОМЕ ЯДРА, СОДЕРЖИТ ДНК:</p> <p>1) митохондрии 2) лизосомы 3) аппарата Гольджи 4) рибосомы</p> <p>2. ПРОИСХОЖДЕНИЕ КАКОГО ОРГАНОИДА КЛЕТКИ ОБЪЯСНЯЕТ ЭНДОСИМБИОТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ:</p> <p>1) митохондрии 2) ядрышко 3) жгутики 4) ядро</p>
ОК-7	<p>3. КАК НАЗЫВАЮТСЯ ПЛОТНО СПИРАЛИЗОВАННЫЕ УЧАСТКИ ХРОМОСОМ, НЕ НЕСУЩИЕ АКТИВНЫХ ГЕНОВ:</p> <p>1) Эухроматин 2) Гетехроматин 3) И-РНК 4) ДНК</p>
ПК-1	<p>4. ЧИСЛО АУТОСОМ В КАРИОТИПЕ ЧЕЛОВЕКА:</p> <p>1) 44 2) 88 3) 66 4) 22</p> <p>5. СКОЛЬКО ПАР ПЛЕЧ У ТЕЛОЦЕНТРИЧЕСКИХ ХРОМОСОМ:</p>

	1) Одна 2) Две 3) Три 4) Четыре
--	--

7.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

Код компетенции	Тестовые вопросы
ОК-1	1. КАКОЙ ОРГАНОИД ЖИВОТНОЙ КЛЕТКИ, КРОМЕ ЯДРА, СОДЕРЖИТ ДНК: 1) митохондрии 2) лизосомы 3) аппарата Гольджи 4) рибосомы
	2. КОМНАТНЫЕ МУХИ ИМЕЮТ ВАЖНОЕ 'ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ В КАЧЕСТВЕ ПЕРЕНОСЧИКОВ БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА ИНФЕКЦИЙ: 1) дизентерия 2) брюшной тиф 3) холера все ответы верны
ОК-7	3. ЦИСТЫ ОКРУГЛОЙ ФОРМЫ С 4 ЯДРАМИ В ЦЕНТРЕ ХАРАКТЕРНЫ 1) трипаносомы 2) дизентерийной амебы 3) лейшмании 4) трихомонады
	4. У КАКИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ЖИВОТНОГО МИРА ТОХОПЛАЗМА GONDII НЕ ОБРАЗУЕТ ООЦИСТЫ: 1) европейская кошка 2) человек 3) тушканчик персидская кошка
ПК-1	5. КАКИЕ ПРОСТЕЙШИЕ ВЫЗЫВАЮТ КИШЕЧНОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ ЧЕЛОВЕКА: 1) дизентерийная амеба 2) инфузория-туфелька 3) амеба ротовая 4) лямблия

Примеры оценочных средств:

Код компетенции	Вопросы для опроса
ОК-1	1. Какие трофические включения в клетке выявляются с помощью изученных на занятии цитохимических методов? 2. Какой принцип лежит в основе строения клеток?
ОК-7	3. Раскрыть значение хронобиологии для медицины. 4. При каких условиях у человека может наступить десинхронизация?

ПК-1	5. Новые методы в биологии и их значение. Методы познания индукции и дедукции. 6. Здоровье, биоритмы и организация труда.
------	--

1. Какие трофические включения в клетке выявляются с помощью изученных на занятии цитохимических методов?
2. В каком органоиде клетки осуществляются преимущественно ассимиляторные процессы? В каких диссимиляторные?
3. Что происходит с клеткой при разрушении лизосом? Какой тип лизосом отвечает за процесс аутолизиса?
4. Где происходит синтез АТФ?
5. Каков химический состав клеточных мембран?
6. Какой принцип лежит в основе строения клеток?

Примеры оценочных средств ^

Код компетенции	Ситуационные задачи
ОК-1, ОК-7	<p>1. У человека умение владеть преимущественно правой рукой доминирует над умением владеть преимущественно левой рукой. Мужчина - правша, мать которого была левшой, женился на женщине - правше, имевшей трех братьев и сестер, двое из которых левши. Определите возможные генотипы женщин и вероятность того, что дети, родившиеся от этого брака, будут левшами.</p> <p>2. Миоплегия /периодические параличи/ передается по наследству как Доминантный признак. Определите вероятность рождения детей с аномалиями в семье, где отец гетерозиготен, а мать не страдает миоплегией.</p> <p>3. Фенилкетонурия /нарушение обмена фенилаланина, в результате которого развивается слабоумие/ наследуется как рецессивный признак. Какими могут быть дети в семье, где родители гетерозиготные по этому признаку?</p> <p>4. У человека ген полидактилии /шестипалость/ доминирует над нормальным строением кисти.</p> <p>А) определить вероятность рождения шестипалых детей в семье, где оба родителя гетерозиготные.</p> <p>Б) в семье, где один из родителей имеет нормальное строение кисти, а второй шестипалый, родился ребенок с нормальным строением кисти. Какова вероятность рождения следующего ребенка тоже без аномалий?</p>
ПК-1	<p>1. Подагра определяется доминантным аутосомным геном. По некоторым</p> <p>2. данным (В.П. Эфроимсон, 1968) пенетрантность гена у мужчин составляет 20%, а у женщин она равна нулю.</p> <p>А) Какова вероятность заболевания подагрой в семье гетерозиготных родителей?</p> <p>Б) Какова вероятность заболевания подагрой в семье, где один из родителей гетерозиготен, а другой нормальный по анализируемому признаку?</p> <p>3. Отосклероз /очаговое заболевание косточек среднего уха, способное вызвать глухоту/ наследуется как доминантный аутосомный признак с пенетрантностью 30%. Гипертрихоз /вырастание волос на краю ушной раковины/ наследуется как признак, сцепленный с У-хромосомой с полным проявлением к 17 годам. Жена нормальная гомозиготна, муж имеет обе аномалии. Какова вероятность рождения детей с отосклерозом?</p>

7.3. Оценочные средства для промежуточного контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

Код компетенции	Вопросы к экзамену по дисциплине «Биология»
ОК-1	<p>1. Человек как специфический объект генетического анализа. Методы изучения наследственности человека. Кариотипирование и экспресс-анализ полового хроматина в медицине.</p> <p>2. Основные методы изучения генетики человека (генеалогический, онтогенетический, цитогенетический, близнецовый, популяционный).</p> <p>3. Общие закономерности онтогенеза многоклеточных. Дифференциация и интеграция D азвитии. Избирательная активность генов в развитии: роль цитоплазматических факторов яйцеклетка, хонтактных взаимодействий клеток, межтканевых и гормональных влияний.</p> <p>4. Постнатальный онтогенез и его периоды. Роль эндокринных желез (щитовидной, гипофиза, половых) в регуляции жизнедеятельности организма в постнатальном периоде.</p> <p>Роль наследственности и среды в онтогенезе. Критические периоды развития. Тератогенные факторы среды.</p>
ОК-7	<p>6. Использование молекулярной биологии в медицинских целях. Генная терапия. Ее методы. Проблемы биотехнологии в медицине и промышленности.</p> <p>7. Форме изменчивости: модификационная, комбинативная, мутационная и их зиачение в онтогенезе и эволюции.</p> <p>8. Модификационная изменчивость. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии. Адаптивный характер модификаций. Взаимодействие среды и генотипа в проявлении признаков человека.</p> <p>9. Сущность молекулярных наследственных болезней человека (фенилкетонурия, серповидноклеточная анемия, болезнь Вильсона, муковисцидоз и др.). Возможность их профилактики и лечения.</p> <p>10. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания. Понятие об антропонозах и зоонозах. Учение академика Е.Н. Павловского о природной очаговости паразитарных болезней. Биологические принципы борьбы с трансмиссивными и природно-очаговыми заболеваниями.</p>
ПК-1	<p>11. Фотопериодизм. Эволюционные аспекты фотопериодизма. Значение света, темноты, их продолжительности и чередования фаз для жизнедеятельности.</p> <p>12. Биоритмы и возраст. Хронобиологическая трактовка тезиса «Старость и болезнь — это стеснённая в своей свободе жизнь».</p> <p>13. Определение старения. Периодизация жизни человека. Биология продолжительности жизни. Теория старения (авторы, суть теорий).</p> <p>14. Биологический возраст. Его маркеры. Хронобиологическая концепция определения биологического возраста.</p> <p>15. Видовая продолжительность жизни человека. Клиническая и биологическая смерть. Реанимация.</p>

Код компетенции	Ситуационные задачи
ОК-1	<p>Задача 1. У человека умение владеть преимущественно правой рукой доминирует над умением владеть преимущественно левой рукой. Мужчина - правша, мать которого была левшой, женился на женщине - правше, имевшей трех братьев и сестер, двое из которых левши. Определите возможные</p>

Код компетенции	Ситуационные задачи
	<p>генотипы женщин и вероятность того, что дети, родившиеся от этого брака, будут левшами.</p> <p>Задача 2. Гипоплазия эмали наследуется как сцепленный с х- хромосомой доминантный признак. В семье, где оба родителя страдали отмеченной аномалией, родился сын с нормальными зубами. Каким будет их второй сын?</p>
ОК-7	<p>Задача 3. Потемнение зубов может определиться двумя доминантными генами, один из которых рассоложен в аутосомах, другой в Х-хромосоме. В семье родителей, имеющих темные зубы, родились девочка и мальчик с нормальным цветом зубов. Определите вероятность рождения в этой семье следующего ребенка тоже без аномалии, если удалось установить, что темные зубы матери обусловлены лишь геном, сцепленным с Х-хромосомой, а темные зубы отца-аутосомным геном, по которому он гетерозиготен.</p>
ПК-1	<p>Задача 4. У больного на лице появились незаживающие язвы. Лабораторная диагностика показала, что в содержимом язв обнаружены паразиты, имеющие следующее строение: овальная форма, ядро, кинетопласт. Какой диагноз поставит врач больному? Каким путем произошло заражение? Написать систематику этого паразита.</p> <p>Задача 5. У родителей со II группой крови родился сын I группой крови и гемофилик. Оба родителя не страдают этой болезнью. Определите вероятность рождения второго ребенка здоровым и его возможные группы крови. Гемофилия наследуется как рецессивный, сцепленный с х-хромосомой признак.</p>

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература (О.Л.)

1. Слюсарев, А. А. Биология с общей генетикой: учебник для студентов медицинских институтов / А. А. Слюсарев. - М. : Альянс, 2011. - 472 с.

2. Биология : учебник: в 2-х т./ ред. В. Н. Ярыгин. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013: Т.1 - 736 с., Т.2 - 560 с. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426401.html>

Дополнительная литература (Д.Л.)

1. Биология : учебник: в 2-х кн. / ред. В. Н. Ярыгин. - 9-е изд., стереот. - М. : Высшая школа, 2008: Кн.1 - 432 с., Кн.2 - 334 с.

2. Биология: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / ред. О. Б. Гигани. - Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2016. - 272 с.

<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437261.html>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» (www.rosmedlib.ru);

2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для высшего образования (www.studmedlib.ru);

3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (www.elibrary.ru);

4. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (www.femb.ru).

Методические указания (МУ)

1. Методические указания по выполнению практических заданий по дисциплине «Биология» для студентов 1 курса стоматологического факультета.

Методические рекомендации (МР)

1. Методические рекомендации для преподавателей по дисциплине «Биология».

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Номер / индекс компетенции	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основных оборудований	Юридический адрес учебной базы в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности
1.	ОК-5	Учебная комната кафедры биологии оснащена следующим оборудованием: Мультимедийный проектор – 1 шт. Ноутбук – 1 шт. Интерактивная доска – 1 шт. Телевизор с технологией Smart TV (диагональ 49 дюймов) – 1 шт. Информационный стенд – 1 шт. МФУ – 1 шт.	625023 Тюменская область, г. Тюмень, ул. Одесская, 52
2.	ОК-7		
3.	ПК- 1		

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Электронная образовательная система (построена на основе системы управления обучением Moodle версии 3.1 (Moodle - свободное программное обеспечение, распространяемое на условиях лицензии GNU GPL (<https://docs.moodle.org/dev/License>);

2. Система «КонсультантПлюс» (гражданско-правовой договор № 52000016 от 13.05.2020);

3. Антиплагиат (лицензионный договор от 16.10.2019 № 1369//4190257), срок до 16.10.2020;

4. Антивирусное программное обеспечение «Касперский» (Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License на 500 компьютеров, срок до 09.09.2020г.;

5. MS Office Professional Plus, Версия 2010, Open License № 60304013, 60652886 (академические на 62 пользователя), бессрочные;

6. MS Office Standard, Версия 2013, Open License № 63093080, 65244714, 68575048, 68790366 (академические на 138 пользователей), бессрочные;

7. MS Office Professional Plus, Версия 2013, Open License № 61316818, 62547448, 62793849, 63134719, 63601179 (академические на 81 пользователя), бессрочные;

8. MS Windows Professional, Версия XP, Тип лицензии неизвестен, № неизвестен, кол-во пользователей неизвестно, бессрочная;

9. MS Windows Professional, Версия 7, Open License № 60304013, 60652886 (академические на 58 пользователей), бессрочные;

10. MS Windows Professional, Версия 8, Open License № 61316818, 62589646, 62793849, 63093080, 63601179, 65244709, 65244714 (академические на 107 пользователей), бессрочные;

11. MS Windows Professional, Версия 10, Open License № 66765493, 66840091, 67193584, 67568651, 67704304 (академические на 54 пользователя), бессрочные;

12. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX лицензионный договор 4190214 от 12.09.2019;

13. Вебинарная платформа Мираполис (гражданско-правовой договор № 4200041 от 13.05.2020).