АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.05.02 «ПЕДИАТРИЯ» ФГОС ВО /3++

Форма обучения	Очная	
Факультет	Педиатрический	
Кафедра	Биология	
Курс	1	
Количество часов	Семестр 1	Семестр 2
Лекции (ч)	16 (2ч х 8)	22 (2ч х 11)
Практические занятия (ч)	48 (3ч х 16)	34 (2ч х 17)
Самостоятельная работа студента (ч)	44	43
Экзамен (ч)	-	9
Всего часов (ЗЕ)	216 (6,0)	

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины биология состоит в формировании компетенций по системным фундаментальным знаниям, умениям и навыкам по общим биологическим закономерностям, подготовка студентов к системному восприятию медико-биологических, общемедицинских, социальных и клинических дисциплин и формирование у них естественнонаучного мировоззрения и логики биологического мышления, необходимых для последующей практической деятельности врача.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами знаний в области организации, функционирования и общих свойств живых систем; общих закономерностей передачи наследственных признаков и свойств в поколениях и их роли в патологии человека; закономерностей процесса эмбриогенеза, в том числе эмбрионального развития человека; биологии развития и медицинского значения паразитов человека; общих закономерностей эволюции живых систем; основных направлений эволюции систем и органов; общих закономерностей развития биосферы и роли человека как творческого экологического фактора на разных этапах антропогенеза;
- обучение студентов методам микроскопирования и методикам приготовления и окраски временных микропрепаратов для анализа структуры и идентификации клеток, типов хромосом и хроматина, фаз деления (митоза и мейоза), эмбриональных стадий развития позвоночных, идентификации возбудителей паразитарных болезней;
- обучение студентов 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;
- приобретение студентами знаний по биологическим основам диагностических и профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения инфекционных и паразитарных заболеваний;
- обучение студентов выбору оптимальных схем идентификации на макропрепаратах гомологичных и аналогичных структур в системах органов позвоночных и обоснованию генетической этиологии наследственных заболеваний и онтофилогенетических пороков развития (кровеносной, мочеполовой, нервной и др. систем);
- обучение студентов обосновывать общие закономерности, направления и факторы эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса; обучение закономерностям популяционной экологии, процессам развития и функционирования экосистем и биосферы в целом для планирования стратегии существования человека в биосфере, а также для организации профилактических мероприятий и медицинской помощи населению;
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование навыков общения в коллективе с учетом этики и деонтологии.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТУКТУРЕ ООП ВО:

Дисциплина биология относится к блоку Б1 (базовая часть) по специальности 31.05.02 «ПЕДИАТРИЯ»

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- **биология, школьный курс**

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля)

Знания: клеточно-организменный уровень организации жизни; многообразие организмов на Земле; надорганизменные системы и эволюция органического мира; особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека.

Умения: сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставление биологических объектов, процессов, явлений на всех уровнях организации жизни; установление последовательностей экологических и эволюционных процессов, явлений, объектов.

Навыки: работа с текстом, рисунками; решение типовых задач по цитологии и молекулярной биологии на применение знаний в области биосинтеза белка, состава нуклеиновых кислот, энергетического обмена в клетке; решение задач по генетике на применение знаний по

вопросам моно- и полигибридного скрещивания, анализа родословной, сцепленного наследования и наследования признаков, сцепленных с полом; работа с муляжами, скелетами и влажными препаратами животных;

- химия, школьный курс
(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля)
Знания: химические элементы, молекулы, катионы, анионы, химические связи; принципы построения неорганических и органических молекул; особенности образования химических связей; физико-химические свойства неорганических и органических веществ и их биологическое значение.
Умения: сопоставление особенностей строения химических веществ с их физико-химическими и биологическими свойствами; сопоставление особенностей строения химических веществ с их реакционной способностью и условиями протекания химических реакций.
Навыки: составление реакций синтеза и распада; составление химических уравнений и определение конечных продуктов химических реакций; решение химических задач на определение количественно-качественных параметров химических реакций.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен
знать:
-классификацию биологических дисциплин; -место биологии в системе фармацевтического образования;
-гипотезы возникновения жизни на Земле; -проявления фундаментальных свойств живого на основных эволюционно-обусловленных уровнях организации; -клеточную теорию, современное состояние клеточной теории;
-основные особенности организации клеточного уровня: строение клетки, организацию наследственного материала и его реализацию в клетке, воспроизведение клеток; -теорию происхождения эукариотической клетки, систему репарации, апоптоз;
-биологические особенности воспроизведения организмов, в том числе и человека; -морфологическую и физиологическую характеристику половых клеток;
-оплодотворение, партеногенез, типы определения пола; -основные метаболические пути превращения углеводов, липидов, аминокислот, пуриновых и пиримидиновых оснований, роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ; активный и пассивный транспорт;
- роль отечественных учёных (Н.К. Кольцов, А.С. Серебровский, С.С. Четвериков) в развитии генетики, законы генетики и её значение для медицины, уровни компактизации ДНК; -особенности человека как объекта генетических исследований; -связь между генами и конечными продуктами, регуляцию генов у прокариот и эукариот;
- закономерности наследственности и изменчивости в онтогенезе как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний человека; -онтогенез и его периодизацию, основные закономерности процесса индивидуального развития хордовых животных, в том числе и человека в тесной связи с историческим развитием;
-общие закономерности онтогенеза человека: особенности сперматогенеза и овогенеза, закономерности эмбриогенеза, характеристику эмбрионального развития и периодов постнатального онтогенеза человека; (внутриутробное развитие и его критические периоды, роды, постнатальный онтогенез, влияние факторов среды на ход эмбриогенеза);
-провизорные органы человека, избирательную активность генов в развитии; -влияние мутагенных и тератогенных факторов на развивающийся зародыш и характер нарушений в зависимости от времени воздействия указанных факторов;
-историю развития эволюционных представлений; - филогенез функциональных систем человека: кровеносной, выделительной, нервной, дыхательной; закон зародышевого сходства, биогенетический закон; - положение человека в системе животного мира, биологические предпосылки антропогенеза; - соотношение биологических и социальных факторов в становлении человека на разных этапах антропогенеза; -генетическую программу и программу социального развития в развитии человека; -расы как выражение генетического полиморфизма человечества, теории происхождения рас; -латинские и русские названия изучаемых паразитов, систематическое положение, морфологические особенности паразитов человека, географическое распространение;
-учение академика К.И. Скрябина о девастации; -основные понятия и проблемы экологии, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания; -определения понятия «паразиты», происхождение паразитизма; -формы паразитизма, взаимоотношения в системе «паразит-хозяин», понятия и термины: антропоноз и зооноз, паразитарные природно-очаговые, трансмиссивные и нетрасмиссивные болезни; -учение Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней, структуру природного очага;
-вклад отечественных учёных в развитии учения о биосфере (В.В. Докучаев, В.И. Вернадский, В.Н. Сукачев), понятие «биосфера», эволюцию биосферы; -состав биосферы: живое, косное, биогенное, биокосное вещество; -виды природных ресурсов, особенности ресурсного природопользования; -охрану окружающей природной среды, в том числе охрану лекарственных растений;
-экозащитную безопасность, экозащитную технику в фармацевтическом и химическом производстве; -медико-биологические аспекты ноосферы; -международные и национальные программы по изучению биосферы;
- проблемы охраны окружающей среды и выживания человечества; -природные мутагены, канцерогены и тератогены;
-основные понятия и проблемы биосферы и экологии; -основные свойства экосистем, экологические законы и правила;
-влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов, адаптации человека к среде обитания;
-характер патогенного влияния важнейших тератогенов (лекарственных препаратов, косметических средств, химических веществ) на развивающийся зародыш; -правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными.

уметь: -работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);
-пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; -использовать базовые теоретические знания на всех этапах обучения и в практической деятельности; -определять пролиферативную активность клеток красного костного мозга и клеток печени в S-фазе жизненного цикла на микропрепаратах; -идентифицировать яйцеклетку и сперматозоиды на микропрепаратах;
-применять законы наследования для определения вероятности наследования нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека в результате решения генетических задач;
- обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространённых заболеваний;
-использовать наглядные материалы биологического музея кафедры биологии (коллекции животных, систематизированные по классам типа Хордовые, влажные препараты, материалы стендов и др.);
-применять знания основных закономерностей эмбриогенеза и его нарушения на последующих этапах обучения;

-дифференцировать основные этапы антропогенеза;
-характеризовать паразитических простейших (саркодовых, жгутиковых, споровиков и инфузорий), гельминтов (трематод, цестод и нематод), клещей и насекомых, имеющих эпидемиологическое значение, на основании особенностей основных морфологических признаков на разных стадиях развития;
-правильно использовать понятии и термины медицинской паразитологии;
-производить расчёты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных;
-пользоваться учебной, научной и научно-популярной литературой, сетью Интернет.

владеть: -навыками микроскопирования и анализа микропрепаратов; -навыками анализа пролиферативной активности клеток в разных типах тканей; - базовыми технологиями преобразования информации, текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- навыками решения генетических задач расчёта степени риска проявления признака (болезни) в поколении;
- методами изучения наследственности человека (цитогенетический, генеалогический, близнецовый, биохимический, популяционно-статистический); - навыками анализа результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека;
- навыками фенокопирования уродств (в эксперименте): влияние инсулина на развивающийся зародыш курицы от нормального формирования хрящей и суставов конечностей, приводящих к возникновению такой эмбриопатии, как хондродистрофия;
- основными понятиями и терминами по изучаемому разделу; - информацией о методах выявления филогенетических отношений между организмами путём сравнения нуклеотидных последовательностей ДНК и на основании данных о структуре белков (сравнение аминокислотного состава); - навыками решения генетических задач расчёта степени риска проявления признака (болезни) в поколении;
- информацией об археологическом музее-заповеднике (село Костёнки Воронежской области);
- практическими навыками идентификации паразитических простейших, гельминтов, клещей и насекомых, имеющих эпидемиологическое значение, в разных морфологических формах; - идентификацией паразита на разных стадиях развития (яйцо, личинка, взрослая особь);
- основными понятиями и терминами медицинской паразитологии; - знаниями генетического, экологического и хронобиологического подходов к изучению развития и жизнедеятельности человека и формировании науки о здоровье и развитии профилактической медицины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
Знать: - определение понятия «иммунитет» по И.И. Мечникову (1902) и Л.А. Зильберу (1952); - эволюцию иммунной системы, конституциональные, фагоцитарные и лимфоидные факторы невосприимчивости; пути передачи коронавируса COVID-19 в природе; - роль генетических факторов и социально-экономических факторов в распространении коронавируса COVID-19 в популяциях людей; - обосновывать пути заражения человека коронавирусом COVID-19; связь антигенов групп крови человека системы АВ0 со способностью новой коронавирусной инфекцией COVID-19. - меры борьбы (профилактики) с новой коронавирусной инфекцией COVID-19. **Уметь:** - использовать знания биологии коронавирусов при разработке мер профилактики и снижения вероятности заражения COVID-19; - анализировать учебную, научную, научно-популярную литературу для профессиональной деятельности. **Владеть:** - системным подходом к познанию общих законов природы и закономерностей жизнедеятельности человека в связи с новой коронавирусной инфекцией COVID-19; - готовностью к работе в коллективе с учетом этики и деонтологии в период COVID-19.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (проблемной ситуации)	УК-1 ИД-1
Знать: - классификацию биологических дисциплин и обосновывать место биологии в системе медицинского образования; - биологические особенности воспроизведения организмов, в том числе и человека. - **Уметь:** - пользоваться увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами) - использовать базовые теоретические знания в практической деятельности. **Владеть:** - навыками микроскопирования и анализа микропрепаратов и электронных микрофотографий; - реализацией определения пролиферативной активности в разных типах тканей.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий Формирует собственные выводы и точку зрения на основе аргументированных данных	УК-1 ИД-3

Знать: - моральные и правовые нормы в профессиональной деятельности; - роль отечественных учёных (Н.К. Кольцов, А.С. Серебровский, С.С. Четвериков) в развитии генетики; - принципы и юридическое обоснование медико-генетического консультирования; - классификацию мутаций, причины и механизмы их возникновения, значение; мутагенез и его значение в развитии патологии. **Уметь:** - применять законы наследования для определения вероятности наследования нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека; - планировать анализ родословных семей для определения типа наследования признака (болезни) и генотипов членов семьи, что необходимо для прогнозирования риска проявления признака (болезни) в потомстве; - обосновывать применение закона Харди-Вайнберга к анализу распространения генов и соотношении генотипов в популяции человека; - планировать медико-генетическое консультирование семей с риском наследственного или предположительного наследственного проявления болезни (юридическое обоснование). **Владеть:** - формированием навыков расчёта степени риска проявления признака (болезни) в поколении.	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач Определяет и анализирует морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека	ОПК-5 ИД-1
Знать: - и обосновывать положение человека в системе животного мира; - биологические предпосылки антропогенеза; - и сравнивать соотношение биологических и социальных факторов в становлении человека на разных этапах антропогенеза; - и использовать генетическую программу и программу социального наследования в развитии человека; - и рассматривать расы как выражение генетического полиморфизма человечества; - и сравнивать теории происхождения рас. **Уметь:** - дифференцировать основные этапы антропогенеза. **Владеть:** - информацией, характеризующей основные этапы и факторы антропогенеза.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия Принимает стратегическое решение проблемных ситуаций	УК-1 ИД-5
Знать: - и рассматривать в практической деятельности основные понятия и проблемы экологии, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания; - и формулировать определение понятия «паразиты» по В.А. Догелю; происхождение паразитизма; - формы паразитизма, взаимоотношения в системе «паразит-хозяин»; - и объяснять учение Е.Н. Павловского (нашего земляка) о природной очаговости болезней; структуру природного очага; учение академика К.И. Скрябина о девастации. **Уметь:** --использовать знания экологии паразитов при разработке мер профилактики и снижения вероятности заражения паразитарными болезнями. **Владеть:** диагностикой протозоонозов, гельминтозов, арахнозов и энтомозов у человека; методами овогельминтоскопии.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности Использует современные информационные и коммуникационные средства и технологии, библиографические ресурсы, медико-биологическую терминологию в решении стандартных задач профессиональной деятельности	ОПК-10 ИД-1
Знать: - основные понятия и проблемы биосферы и экологии; - основные свойства экосистем, экологические законы и правила; - и обосновывать влияние на организм человека биотических, абиотических и социальных факторов, адаптации человека к среде обитания; - биологические ритмы и их связь с внешними физическими ритмами. **Уметь:** объяснять подчиненность человека общебиологическим законам развития; единство человека со средой обитания. **Владеть:** - реализацией знаний генетического, экологического и хронобиологического подходов к изучению развития и жизнедеятельности человека, формировании науки о здоровье и развитии профилактической медицины.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия Рассматривает и предлагает возможные варианты системного подхода в решении задачи (проблемной ситуации), оценивая их достоинства и недостатки	УК-1 ИД-2
Знать: -основные закономерности процесса индивидуального развития хордовых животных, в том числе и человека в тесной связи с историческим развитием; -общие закономерности онтогенеза человека; -избирательную активность генов в развитии; -влияние мутагенных и тератогенных факторов на развивающийся зародыш	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия Определяет и оценивает риски (последствия) возможных решений поставленной задачи	УК-1 ИД-4

и характер нарушений в зависимости от времени воздействия указанных факторов; -проблемы долголетия; -закономерности гомеостаза биологических систем; - -регенерацию как проявление структурного гомеостаза, проявление регенерации в филогенезе и онтогенезе; регуляцию регенерации, значение для медицины; -биологические механизмы адаптации. **Уметь:** -применять знания основных закономерностей эмбриогенеза и его нарушения на последующих этапах обучения в курсах акушерства и гинекологии, детских болезней и др.; --производить расчёты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных. **Владеть:** -навыками фенокопирования уродств (в эксперименте): влияние инсулина на развивающийся зародыш курицы от нормального формирования хрящей и суставов конечностей, приводящих к возникновению такой эмбриопатии как хондродистрофия.		

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6,0 зачетных единиц (216 ч)

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. Зан	Семи-нары	Самост. работа	
1.	Биология клетки.	1	1	2	3	-	2	ВК, ТК
			2	-	3	-	2	ВК, ТК, ПК, Коллоквиум, компьютерное тестирование, собеседование по СЗ
2.	Основы общей и медицинской генетики.	1	3	2	3	-	2	ВК, ТК, СЗ
			4	-	3	-	2	ВК, ТК, СЗ
			5	2	3	-	2	ВК, ТК, СЗ
			6	-	3	-	2	ВК, ТК, СЗ
			7	2	3	-	2	ВК, ТК, СЗ
			8	-	3	-	2	ВК, ТК, СЗ
3.	Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.	1	9	2	3	-	3	ВК, ТК, СЗ
			10	-	3	-	3	ВК, ТК, СЗ ПК, Коллоквиум, компьютерное тестирование, собеседование по СЗ
			11	2	3	-	3	ВК, ТК, СЗ,
4.	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	1	12	-	3	-	3	ВК, ТК, СЗ
		1	13	2	3	-	3	ВК, ТК, СЗ, ПК, Коллоквиум, компьютерное тестирование, собеседование по СЗ
			14	-	3	-	3	ВК, ТК, СЗ
			15	2	3	-	3	ВК, ТК, СЗ

			16	-	3	-	3	ВК, ТК, СЗ
4.	Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.	2	17	2	2	-	3	ВК, ТК, СЗ
		2	18	2	2	-	3	Коллоквиум, компьютерное тестирование, собеседование по СЗ
5.	Эволюционное учение. Антропогенез	2	19	2	2	-	3	ВК, ТК, СЗ
		2	20	2	2	-	3	ВК, ТК, СЗ ПК,
6.	Экология. Основы медицинской паразитологии. 1) медицинская протозоология	2	21	2	2	-	3	ВК, ТК, СЗ
			22	2	2	-	3	ВК, ПК, СЗ
	2) медицинская гельминтология	2	23	2	2	-	3	ВК, ТК, СЗ
			24	2	2	-	3	ВК, ТК, СЗ
			25	2	2	-	3	ВК, ТК, СЗ
			26	2	2	-	3	ВК, ТК, СЗ
			27	2	2	-	3	ВК, ПК, СЗ
			28	-	2		3	ВК, ТК, СЗ
	3) медицинская арахноэнтомология	2	29	-	2	-	3	ВК, ТК, СЗ
			30	-	2	-	2	ВК, ТК, СЗ
			31	-	2	-	2	ВК, ТК, СЗ
			32	-	2	-	2	ПК, Коллоквиум, компьютерное тестирование, собеседование по СЗ
7.	Экология и биосфера.		33	-	2	-	2	ВК, ТК, СЗ
	Всего:			38	82	-	87	

ВК – входной контроль, ТК** – текущий контроль, СЗ*** – ситуационные задачи*