

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Медицинская биохимия 2. Медицинская биофизика	Код ОП 1. 30.05.01/22.01 2. 30.05.02/22.01
Направление подготовки 1. Медицинская биохимия 2. Медицинская биофизика	Код направления и уровня подготовки 1. 30.05.01 2. 30.05.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1.	Зимницкая Светлана Анатольевна	к.б.н., доцент	доцент	Департамент биологии и фундаментальной медицины
2.	Зотова Наталья Владимировна	к.б.н.	доцент	Кафедра медицинской биохимии и биофизики

Согласовано:

Учебный отдел



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Организм и среда» относится к базовой части учебного плана и направлен на достижение результатов образования: продемонстрировать адекватный мировому уровень общей культуры, включая современное естественнонаучное знание; интегрироваться в национальную и мировую культуру, современное общество, проявлять гражданственность и социальную ответственность; осуществлять научно-производственную и проектную деятельность; осуществлять научно-исследовательскую деятельность.

Модуль «Организм и среда» предназначен для подготовки специалистов, обучающихся по направлениям фундаментальной медицины. Этот модуль включает в себя восемь дисциплин, которые изучаются последовательно в первом, втором, четвертом, пятом и шестом семестрах. Общий объем модуля согласно учебному плану составляет 24 зачетных единицы. Форма промежуточной аттестации – экзамен (дисциплины «Иммунология» и «Микробиология») и зачет (отдельно по остальным дисциплинам).

Целью изучения дисциплин модуля «Организм и среда» является углубление и интеграция знаний студентов об организации живых систем и их взаимосвязях с окружающей средой на различных уровнях: от экосистемного до молекулярного. Дисциплины модуля являются важными для подготовки врача-биохимика, их изучение предполагает не только теоретическое владение материалом, но и широкое практическое применение этих знаний в профессиональной деятельности.

Для достижения этой цели будут использоваться следующие виды учебной деятельности: лекции, практические и/или лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов. Будут применяться следующие технологии обучения: проблемно-ориентированное обучение, работа в малых группах и др.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1.	Паразитология	3
2.	Общая экология	2
3.	Безопасность жизнедеятельности	4
4.	Гигиена	3
5.	Иммунология	4
6.	Медицинская микробиология и вирусология	3
7.	Микробиология	3
8.	Общая генетика	3
ИТОГО по модулю:		24

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	
Постреквизиты и кореквизиты модуля	

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Паразитология	ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	<p>З-1 – Демонстрировать фундаментальные и прикладные знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>У-1 - Уметь грамотно применять знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин для решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.</p> <p>П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в области медицины и естественных наук и междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целям подходов и методов</p>
Общая экология	ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные	З-1 – Демонстрировать фундаментальные и

	<p>медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p>	<p>прикладные знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>У-1 - Уметь грамотно применять знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин для решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.</p> <p>П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в области медицины и естественных наук и междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целям подходов и методов</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p>	<p>З-1 – Демонстрировать фундаментальные и прикладные знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>У-1 - Уметь грамотно применять знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин для решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.</p> <p>П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в области медицины и естественных наук и</p>

		междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целям подходов и методов
Гигиена	ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	<p>З-1 – Демонстрировать фундаментальные и прикладные знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>У-1 - Уметь грамотно применять знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин для решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.</p> <p>П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в области медицины и естественных наук и междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целям подходов и методов</p>
Иммунология	ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	<p>З-1 – Демонстрировать фундаментальные и прикладные знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>У-1 - Уметь грамотно применять знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин для решения</p>

		<p>стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.</p> <p>П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в области медицины и естественных наук и междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целям подходов и методов</p>
Медицинская микробиология и вирусология	ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	<p>З-1 – Демонстрировать фундаментальные и прикладные знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>У-1 - Уметь грамотно применять знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин для решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.</p> <p>П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в области медицины и естественных наук и междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целям подходов и методов</p>
Микробиология	ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные	З-1 – Демонстрировать фундаментальные и

	<p>медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p>	<p>прикладные знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>У-1 - Уметь грамотно применять знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин для решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.</p> <p>П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в области медицины и естественных наук и междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целям подходов и методов</p>
<p>Общая генетика</p>	<p>ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности</p>	<p>З-1 – Демонстрировать фундаментальные и прикладные знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>У-1 - Уметь грамотно применять знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин для решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.</p> <p>П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в области медицины и</p>

		естественных наук и междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целям подходов и методов
--	--	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться очно.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Паразитология

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Иванов Александр Владимирович	к.б.н.	доцент	кафедра биоразнообразия и биоэкологии

Рекомендовано учебно-методическим советом института

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Автор: Иванов Александр Владимирович, к.б.н., доцент кафедры биоразнообразия и биоэкологии.

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
P1	<i>Раздел 1. Тканевые паразиты</i>	Токсоплазмоз. Пневмоцистоз. Лейшманиозы. Трипаносомозы.
P2	<i>Раздел 2. Паразитические «Простейшие» кишечника и мочеполового аппарата</i>	Мочеполовой трихомониаз. Лямблиоз. Амёбиаз. Балантидиаз.
P3	<i>Раздел 3. Гельминтозы</i>	Трематодозы. Цестодозы. Нематодозы.
P4	<i>Раздел 4. Заболевания, вызываемые членистоногими</i>	Акарология.
P5	<i>Раздел 5. Заболевания, вызываемые членистоногими</i>	Медицинская энтомология.

1.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

1. Павловский, Е.Н. Руководство по паразитологии человека с учением о переносчиках трансмиссивных болезней / Е.Н. Павловский. - 5-е изд., перераб., доп. - Москва ; Ленинград : Изд-во Акад. наук СССР, 1946. - Т. 2. - 500 с. - ISBN 978-5-4458-5854-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=224463>
2. Павловский, Е.Н. Руководство по паразитологии человека с учением о переносчиках трансмиссивных болезней / Е.Н. Павловский. - 5-е изд., перераб., доп. - Москва ; Ленинград : Изд-во Акад. наук СССР, 1946. - Т. 1. - 530 с. - ISBN 978-5-4458-5853-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=224462>

Печатные издания

1. Гинецинская Т.А., Добровольский А.А. Частная паразитология. Паразитические простейшие и плоские черви. – М.: Высшая школа, 1978. – 303 с.
2. Гинецинская Т.А., Добровольский А.А. Частная паразитология. Паразитические черви, моллюски и членистоногие. – М.: Высшая школа, 1978. – 292 с.
3. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1981. – 606 с.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

<http://taxonomicon.taxonomy.nl/>

<http://www.zoobank.org/>

<http://cat.cisti.nrc.ca/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

<http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm> - Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна».

Нормативно-правовые акты:

Не используются

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не используются

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено

2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Натурные объекты, коллекции, модели.</p> <p>Влажные биологические препараты; муляжи органов и систем.</p> <p>Микроскопы МБС-9, 10; МБР; лабораторные наборы для препарирования биологических объектов.</p>	Не предусмотрено
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	Не предусмотрено
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Не предусмотрено

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для зачета по дисциплине

1. Общие сведения о паразитизме.
2. Понятие об инвазии.
3. Понятие о трансмиссивных болезнях.
4. Паразитические «простейшие» (жизненный цикл, клиническая картина, диагностика, профилактика): *Entamoeba histolytica*, *Naegleria fowleri*, *Acanthamoeba astronyxis*, *Balantidium coli*, представители родов *Leishmania sp.*, *Trypanosoma sp.*, *Giardia lamblia*, *Trichomonas sp.*, *Eimeria sp.*, *Sarcocystis sp.*, *Pneumocystis sp.*, *Babesia sp.*, *Plasmodium sp.*, *Toxoplasma gondii*.
5. Трематодозы (жизненный цикл, клиническая картина, диагностика, профилактика): *Opisthorchis felineus*, *Dicrocoelium dendriticum*, *Fasciola hepatica*, *Paragonimus westermani*, представители рода *Schistosoma sp.*
6. Цестодозы (жизненный цикл, клиническая картина, диагностика, профилактика): *Diphyllobothrium latum*, *Taeniarhynchus saginatus*, *Taenia solium*, *Vampirolepis nana*, *Echinococcus granulosus*, *Alveococcus multioocularis*.
7. Нематодозы (жизненный цикл, клиническая картина, диагностика, профилактика): *Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Ancylostoma duodenale*, *Necator americanus*, *Strongyloides stercoralis*, *Trichinella spiralis*, *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi*, *Loa loa*, *Onchocerca volvulus*, *Mansonella perstans*, *Dracunculus medinensis*.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая экология

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Михайлов Юрий Евгеньевич	д.б.н., доцент	профессор	кафедра экологии

Рекомендовано учебно-методическим советом института

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Автор: Михайлов Юрий Евгеньевич, д.б.н., доцент, профессор кафедры экологии.

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
0	Введение	Этапы развития экологии. Краеугольные камни в фундаменте экологии. От классической экологии к макроэкологии. Современные взгляды на экологию.
1	Организмы и среда	<p>Понятие о среде обитания и экологических факторах. Классификация экологических факторов. Условия и ресурсы. Классификация ресурсов. Комплексные градиенты.</p> <p>Принцип экологического оптимума. Лимитирующие факторы. Законы Либиха и Шелфорда. Пределы толерантности. Принцип индивидуальности экологии видов. Экоклин и экотон.</p> <p>Гомеостаз и адаптации организма. Преадаптации. Примеры адаптаций. Изменение особей в популяциях в пределах видового ареала (эко-географические правила). Адаптивные комплексы и стратегии. Жизненные формы.</p>
2	Экология популяций	<p>Определения популяции. Основные структуры популяционных систем. Популяция у растений – ценопопуляция. Основные популяционные показатели.</p> <p>Плотность и пространственное распределение. Демографическая структура.</p> <p>Динамика численности и демографические параметры. Демографические таблицы и соотношения между их параметрами. Типы популяционной динамики. Модели популяционной динамики.</p> <p>Экологические стратегии выживания. Гомеостаз и регуляция численности популяций.</p>

3	Экология сообществ (биоценология)	<p>Соотношение понятий сообщество и биоценоз, экосистема и биогеоценоз. Структуры биоценозов (сообществ): горизонтальная и вертикальная.</p> <p>Экологическая ниша. Фундаментальная и реализованная ниши.</p> <p>Взаимоотношения популяций в сообществах: нейтрализм, комменсализм, аменсализм, кооперация, конкуренция и эксплуатация. Прямые и обратные связи.</p> <p>История трофодинамического подхода в экологии и его связь с фундаментальными представлениями естествознания. Потoki энергии, пищевые цепи и сети. Цепи выедания (пастбищные) и цепи разложения (детритные). Скорость переноса энергии, время переноса и биологическая продукция. Экологические пирамиды.</p> <p>Динамика экосистем. Классификация изменений экосистем. Циклическая динамика и векторизованные изменения. Автогенные, аллогенные сукцессии и климакс. Модели автогенных сукцессий. Гетеротрофные сукцессии.</p> <p>Антропогенная эволюция экосистем. Экспансия чужеродных видов и ее масштабы.</p>
4	Биосфера	<p>Подразделения и границы биосферы. Неравномерность биосферы по горизонтали (сгущения и пленки жизни). Типы вещества в биосфере. Живое вещество, его характеристики и функции. Потoki энергии и круговорот веществ: естественнонаучное обоснование. Биогеохимические циклы. Резервные и обменные фонды, классификация циклов. Круговорот азота и его этапы. Концепция ноосферы. Теория биотической регуляции и стабилизации окружающей среды. Условия стабильности биосферы.</p>
5	Антропогенные воздействия на биосферу	<p>Основные виды антропогенных воздействий на биосферу. Экологические кризисы и катастрофы. Антропогенные воздействия на атмосферу. Загрязнение атмосферного воздуха. Главные загрязнители (поллютанты). Основные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия глобального загрязнения атмосферы. Принципы экологической ресурсологии. Законы Эрлиха. Категории и виды особо охраняемых природных территорий.</p>

1.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

Не используются

Печатные издания

1. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. Ростов н/Д: Феникс, 2001.
2. Шилов И.А. Экология : учебник для бакалавров. М.: Юрайт, 2012.
3. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология: особи, популяции, сообщества: В 2 т. М.: Мир, 1989.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Сайт WWF (<http://www.wwf.ru>)

United Nations Environment Program

(<http://unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=653>)

Документальные фильмы по экологии онлайн (<http://doc-film.net/category/ecology>)

Нормативно-правовые акты:

Не используются

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не используются

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством	Не предусмотрено

		<p>студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	Не предусмотрено
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p>	Не предусмотрено
4	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Не предусмотрено

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для зачета по дисциплине

1. Экология как наука. Место экологии в структуре человеческого знания.
2. История экологии. Характеристика этапов истории, основные персоналии.
3. «Краеугольные камни» в фундаменте экологии.
4. Принцип системности как метод исследования в экологии.
5. Понятие экологического фактора, подходы к классификации. Условия и ресурсы. Комплексные градиенты.
6. Правила действия экологических факторов. Закон толерантности, пределы толерантности.
7. Популяция: определение, основные характеристики.
8. Пространственная структура популяций и территориальные отношения.
9. Динамические показатели популяций.
10. Кривые выживания. Модели роста популяций.
11. Демографическая структура популяции. Половая и возрастная структура популяций у растений и животных. Возрастные пирамиды.
12. Экологические стратегии выживания. r- и K-типы стратегий. Система типов стратегий Раменского–Грайма.
13. Гомеостаз и регуляция численности популяций. Концепция автоматического регулирования численности популяций.
14. Экосистема - основное понятие экологии. Определение и особенности.
15. Понятие «экологическая ниша». Фундаментальная и реализованная ниши.
16. Функциональные группы организмов. Пищевые цепи. Основные типы пищевых цепей.
17. Биологическая продукция, биомасса, экологические пирамиды. Особенности проявления продуктивности по поверхности Земли.
18. Классификация взаимоотношений популяций в сообществах.
19. Конкуренция: определение, типы. Принцип Гаузе и уточнения к нему.
20. Отношения типа «хищник - жертва» и «паразит - хозяин», их краткая характеристика.
21. Мутуализм: разновидности и их краткая характеристика. Человек как мутуалист культурных растений и домашних животных.
22. Устойчивость экосистем. Основные положения.
23. Пространственная и трофическая структура биоценоза.

24. Классификация изменений экосистем. Типы сукцессий. Концепция климаксового состояния экосистемы.
25. Антропогенная эволюция экосистем. Инвазии чужеродных видов и адвентизация экосистем.
26. Подразделения и границы биосферы. Неравномерность биосферы по горизонтали (сгущения и пленки жизни).
27. Биогеохимическая концепция биосферы. Основные понятия. Типы вещества в биосфере.
28. Понятие живого вещества. Основные характеристики. Функции живого вещества.
29. Понятие круговорота веществ. Основные характеристики круговорота. Примеры круговоротов.
30. Круговорот углерода. Резервный и обменный фонд. Факторы, нарушающие естественный круговорот углерода.
31. Круговорот воды. Большой и малый круговороты. Основные источники загрязнения поверхностных и подземных вод. Истощение подземных и поверхностных вод.
32. Круговорот азота: основные этапы. Круговорот фосфора. Антропогенное воздействие на циклы.
33. Круговорот кислорода. Основные источники пополнения запаса кислорода в атмосфере. Антропогенное воздействие на цикл.
34. Ноосферная парадигма. Теория биотической регуляции и стабилизации окружающей среды.
35. Понятие биологического разнообразия. Ключевые виды и ресурсы. Классификации биоразнообразия.
36. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу. Загрязнение окружающей природной среды: определение, классификация.
37. Понятие экологической катастрофы и экологического кризиса.
38. Антропогенные воздействия на атмосферу. Основные источники загрязнения атмосферы. Экологические последствия локального и глобального загрязнения атмосферы.
39. Глобальное изменение климата. Роль техногенной эмиссии парниковых газов и антропогенного угнетения биоты биосферы.
40. Проблемы нарушения озонового слоя и выпадения кислотных дождей.
41. Понятие о природно-ресурсном потенциале. Классификация природных ресурсов. Принципы экологической ресурсологии.
42. Категории и виды особо охраняемых природных территорий (ООПТ). ООПТ Урала.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность жизнедеятельности

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Цицина Валерия Евгеньевна	к.м.н.	доцент	кафедра медицинской биохимии и биофизики
2	Клюева Юлия Николаевна	-	ст. преподаватель	кафедра медицинской биохимии и биофизики

Рекомендовано учебно-методическим советом института

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы: Цицина Валерия Евгеньевна, к.м.н., доцент кафедры медицинской биохимии и биофизики; Ключева Юлия Николаевна, ассистент кафедры медицинской биохимии и биофизики

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и (БЖД)	Определение безопасности жизнедеятельности. Объект и предмет изучения дисциплины БЖД. Цель и задачи БЖД как науки. Понятие безопасности. Дифференцировка понятия: чрезвычайная ситуация (ЧС), экстремальная ситуация, опасная ситуация, авария, катастрофа, стихийное бедствие. Причины возникновения ЧС. Общая классификация ЧС. Классификация негативных факторов среды обитания человека: физические, химические, биологические, психофизиологические. Идентификация и воздействие на организм человека опасных и вредных факторов среды обитания, меры защиты и профилактики. Законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды, требования к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.
2.	Раздел 2. Причины возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС) и действия населения при них	Поражающие факторы ЧС природного происхождения. Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий. Способы и технологии защиты в чрезвычайных ситуациях. Защита населения при угрозе и в ходе ЧС природного характера, проявление активной гражданской позиции: действия во время и после землетрясения; во время и после наводнения. Действия во время бури, урагана, грозы и при снежных заносах, метели, буряне, выюге, сходе лавин. Поражающие факторы источников ЧС техногенного характера. Пожары, взрывы (угроза взрывов), внезапные обрушения зданий и сооружений. Действия при пожаре, взрыве и внезапном обрушении здания. Защита при лесных, степных и торфяных пожарах. Поведение в завале. Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ (АХОВ), защита населения от их воздействия. Индивидуальная защита Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ). Ионизирующие излучения и радиоактивные заражения. Источники радиационной опасности. Внешнее и внутреннее облучение. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) радиоактивных веществ в окружающей

		<p>среде и нормы радиационной безопасности (НРБ) для людей. Источники ионизирующих излучений. Радиационный (дозиметрический) контроль. Защита населения от воздействия ионизирующего излучения. Экстремальные ситуации аварийного характера на транспорте. Действия при неизбежном столкновении автомобиля и после аварии. Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения. Действия при авариях на коммунальных системах. Предпосылки, причины и условия возникновения инфекционных заболеваний. Инфекционный процесс. Эпидемический процесс. Классификация инфекционных заболеваний. Опасные и особо опасные заболевания человека: чума, холера, сибирская язва, натуральная оспа; атипичная пневмония, вирусные гепатиты, свиной грипп, кишечные заболевания. Особо опасные инфекционные болезни животных (эпизоотии): ящур, птичий грипп. Заболевания растений (эпифитотии): фитофтороз картофеля, стеблевая ржавчина пшеницы и ржи. Профилактические мероприятия при ЧС инфекционного характера. Классификация и характеристика опасных ситуаций социального характера. Безопасное поведение человека в социальной среде. Терроризм как реальная угроза безопасности в современном обществе. Борьба с терроризмом в РФ. Обеспечение безопасности во время общественных беспорядков, в случае захвата заложником, при обнаружении подозрительных предметов (ПП), угрозе совершения и совершённом террористическом акте.</p>
3.	<p>Раздел 3. Безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Личная безопасность на основе здорового образа жизни</p>	<p>Вредные и опасные производственные факторы. Безопасные условия труда на рабочем месте. Влияние социально-значимых опасностей различного происхождения (алкоголизм, табакокурение, пивной алкоголизм, употребление психоактивных веществ и др.) на условия и производительность труда. Демографическая безопасность. Основные принципы здорового образа жизни, сохранения и укрепления здоровья. Основные навыки сотрудничества, взаимопомощи, участия в командообразовании. Условия реализации рациональных принципов полноценной семейной, социальной и профессиональной деятельности.</p>
4.	<p>Раздел 4. Первая помощь пострадавшим в условиях опасных ситуаций различного происхождения</p>	<p>Оценка состояния пострадавшего и основы реанимационных мероприятий. Искусственная вентиляция лёгких и непрямой массаж сердца. Основные виды травм, встречающиеся при катастрофах и стихийных бедствиях. Травматический шок. Понятие о синдроме длительного сдавливания и оказание помощи на месте происшествия. Признаки и первая помощь при ранениях и кровотечениях. Общие принципы и техники наложения повязок. Признаки и первая помощь при закрытых травмах головного мозга, повреждениях глаз, уха, носа. Признаки и первая помощь при повреждении костей. Транспортная иммобилизация. Признаки и первая помощь при повреждении мягких тканей, суставов. Ожоги. Отморожения: признаки и первая помощь. Приёмы спасения утопающих и первая помощь при утоплении, при потере сознания и поражении электрическим током, молнией.</p>

		Признаки и первая помощь при обмороке и коллапсе. Сердечно-сосудистые заболевания, факторы риска и меры профилактики. Признаки и первая помощь при гипертоническом кризе. ИБС, болевой сердечный приступ и первая медицинская помощь. Сахарный диабет 2 типа. Признаки и первая помощь при гипер- и гипогликемической коме.
--	--	---

1.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

1. Занько, Наталья Георгиевна. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак ; ред. О. Н. Русак .— Москва : Лань, 2012 .— 672 с. - ISBN 978-5-8114-0284-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/92617/#1>
2. Потоцкий, Евгений Павлович. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Е. П. Потоцкий ; Нац. исслед. технол. ун-т "МИСиС", Каф. техносферной безопасности .— Москва : МИСИС, 2012 .— 76 с. : ил., табл. ; 21 см. — ISBN 978-5-87623-591-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47487
3. Юртушкин, В. И. Чрезвычайные ситуации: защита населения и территорий [Электронный ресурс] [Электрон. дан.] : учебник / В. И. Юртушкин .— Москва : КНОРУС, 2009 .— 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см .— (Электронный учебник) .— Систем. требования: MS Windows 2000/XP ; процессор 500 МГц ; ОЗУ 64 Мб и более ; видеокарта 8 Мб и лучше ; SVGA 1024x768 ; CD привод 4x и лучше ; зв. карта. — Загл. с контейнера.

Печатные издания

не предусмотрены

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Система «КонсультантПлюс», он-лайн версия: URL:<http://www.consultant.ru>

Нормативно-правовые акты:

1. Федеральный закон РФ от 28.12.2010г. № 390-ФЗ «О безопасности». // Российская газета. – 2010. – С. 9–12. /www.consultant.ru
2. Федеральный закон от 21.12.1994г. № 68-ФЗ (ред. от 02.07.2013, №158-ФЗ) «О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» /www.consultant.ru
3. Конституция Российской Федерации. – М. : Айрис-пресс, 2011. – 64с.
4. Федеральный закон от 09.01.1996г. № 3-ФЗ (ред. от 19.07.2011) «О радиационной безопасности населения»/ www.consultant.ru
5. Федеральный закон РФ от 12.02.1998 г. № 28-ФЗ (ред. от 23.12.2010, №158-ФЗ) «О гражданской обороне» / www.consultant.ru
6. Федеральный закон от 25.07.1998 г. № 130-ФЗ (ред. от 06.03.2006, №35-ФЗ) «О борьбе с терроризмом» / www.consultant.ru

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Академия гражданской защиты МЧС России. Лаборатория информационного обеспечения. <http://emercom.info>
2. МЧС России. URL:<http://www.mchs.gov.ru/>
3. Гражданская оборона. URL:<http://gr-obor.narod.ru/>
4. Образовательный портал ОБЖ. URL:<http://www.obzh.ru/index.html>.
5. Фонд национальной и международной безопасности. URL:<http://www.fnimb.org/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Не предусмотрено

		Доска аудиторная	
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для зачета по дисциплине

1. Безопасность жизнедеятельности. Предмет и объект изучения дисциплины БЖД. Цель и задачи БЖД как науки.
2. Дать определение основных терминов: чрезвычайная ситуация, экстремальная ситуация, опасная ситуация, авария, катастрофа, стихийное бедствие.
3. Причины возникновения чрезвычайных ситуаций. Общая классификация ЧС.
4. Средства индивидуальной защиты: классификация, характеристика.
5. Правила поведения и действия населения в чрезвычайных ситуациях природного характера: снежные заносы, наводнение, ураган.
6. Характеристика катастроф на пожароопасных и взрывоопасных объектах.
7. Аварии на транспорте, их особенности. Правила поведения на транспорте.
8. Пожарная безопасность. Основные правила безопасности. Первичные средства пожаротушения. Правила поведения при пожаре.
9. Правила поведения и действия населения в ЧС техногенного характера.
10. Мероприятия медицинской защиты при авариях на АЭС.
11. Аммиак: воздействие на организм человека, возможность адаптации, защита человека от его воздействия.
12. Хлор: физико-химические свойства, воздействие на организм человека, возможность адаптации, защита человека от его воздействия.
13. Синильная кислота и её соединения: воздействие на организм человека, возможность адаптации, защита человека от их воздействия.
14. Фосфорорганические соединения: физико-химические свойства, воздействие на организм человека, возможность адаптации, защита от воздействия на человека, меры профилактики.
15. Ртуть: физико-химические свойства, воздействие на организм человека, возможность адаптации, защита человека от её воздействия.
16. Социальные опасные явления. Правила поведения населения.
17. Терроризм и его причины и последствия этого явления.
18. Действия населения при угрозе и совершении террористического акта.
19. Биологические опасные ситуации. Правила поведения и действия населения.
20. Понятие эпидемии, эпидемиологического очага, карантина, источника и резервуара, путей передачи и профилактики природно-очаговых и особо опасных инфекций.
21. Сибирская язва: характеристика возбудителя, признаки заболевания, профилактика.
22. Холера: характеристика возбудителя, признаки заболевания, профилактика.
23. Чума: характеристика возбудителя, признаки заболевания, профилактика.
24. Натуральная оспа: характеристика возбудителя, признаки заболевания, профилактика.
25. Универсальная схема оказания первой помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях биологического происхождения.
26. Первая помощь при неотложных состояниях (обморок, гипертермия, удушье, боль в грудной клетке, боль в животе).
27. Кровотечения, их виды. Способы временной остановки кровотечений. Правила наложения давящей повязки и кровоостанавливающего жгута.

28. Высокая температура окружающей среды, ее влияние на организм человека. Ожоги, классификация по степеням, первая помощь при термических ожогах. Определение площади ожоговой поверхности. Меры защиты и профилактики.
29. Химические ожоги: признаки, первая помощь.
30. Низкая температура окружающей среды, ее влияние на организм человека. Меры защиты и профилактики. Отморожения, классификация по степеням, первая помощь.
31. Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний.
32. Технологии управления безопасностью труда персонала.
33. Перечислить и дать характеристику мероприятиям по оптимизации режимов труда и отдыха с учетом требований психофизиологии, эргономики и эстетики труда для различных категорий персонала.
34. Дать характеристику средствам защиты от негативных воздействий.
35. Мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;
36. Мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях.
37. Дать характеристику основным опасностям среды обитания человека.
38. Дать оценку реализации опасностей, выбрать методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.
39. Назвать основные механизмы управления безопасностью организации и ее персонала.
40. Поражение электрическим током: источники опасности, признаки, первая помощь, меры профилактики. Поражение молнией: первая помощь и основные меры профилактики.
41. Синдром сдавления: признаки и первая помощь.
42. Основы сердечно-лёгочной реанимации. Признаки клинической смерти. Этапы сердечно-лёгочной реанимации. Признаки биологической смерти.
43. Правила и техника наложения бинтовых повязок.
44. Понятие о травме: классификация, признаки, первая помощь.
45. Черепно-мозговые травмы: признаки, первая помощь.
46. Травмы глаз: признаки, первая помощь
47. Переломы костей конечностей: признаки, первая помощь.
48. Первая помощь при травмах груди, живота, области таза, повреждениях позвоночника.
49. Повреждения мягких тканей (ушибы, растяжения, вывихи): признаки, первая помощь.
50. Электромагнитные поля и излучения: влияние на организм человека, возможность адаптации, меры защиты и профилактики.
51. Акустические колебания и вибрации: влияние на организм человека, возможность адаптации, меры защиты и профилактики.
52. Профилактика алкоголизма, табакокурения, наркомании и токсикомании.
53. Правила безопасного поведения на воде. Утопление, первая помощь.

Ресурсы СМУДС УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

Блок 1. Темы

Тематическое наполнение

Тема 1. Объект, предмет, методология, теория и практика дисциплины "Безопасность жизнедеятельности". Безопасность в различных сферах жизнедеятельности

Тема 2. Понятие о чрезвычайных ситуациях (ЧС) природного, техногенного, социального характера. Классификация, закономерности проявления ЧС

Тема 3. Геологические чрезвычайные ситуации. Природные пожары

Тема 4. Метеорологические и гидрологические чрезвычайные ситуации

- Тема 5.** Биологические чрезвычайные ситуации
- Тема 6.** Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ
- Тема 7.** Аварии с выбросом (угрозой выброса) химически, биологически опасных веществ
- Тема 8.** Чрезвычайные ситуации (ЧС) на транспорте
- Тема 9.** Опасные ситуации криминогенного характера
- Тема 10.** Экономическая, информационная и продовольственная безопасность
- Тема 11.** Национальные интересы России. Обеспечение национальной безопасности Российской Федерации
- Тема 12.** Современный терроризм и методы борьбы с ним
- Тема 13.** Вибрация и шум
- Тема 14.** Понятие о первой медицинской помощи и ее объемах в чрезвычайных ситуациях различного характера. Оказание первой медицинской помощи в терминальных состояниях

Блок 2. Модули

Модульное наполнение

- Модуль 1.** Теоретические основы безопасности жизнедеятельности
- Модуль 2.** Чрезвычайные ситуации, классификация и причины возникновения
- Модуль 3.** Чрезвычайные ситуации природного характера и защита населения от их последствий
- Модуль 4.** Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита населения от их последствий
- Модуль 5.** Чрезвычайные ситуации социального характера и защита населения от их последствий
- Модуль 6.** Проблемы национальной и международной безопасности Российской Федерации
- Модуль 7.** Негативные факторы среды обитания
- Модуль 8.** Первая медицинская помощь
- Блок 3. Кейс-задания**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Гигиена

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1.	Данилова Ирина Георгиевна	д.б.н., доцент	зав. кафедрой	кафедра медицинской биохимии и биофизики
2.	Якимов Андрей Аркадьевич	к.м.н.	доцент	кафедра медицинской биохимии и биофизики

Рекомендовано учебно-методическим советом института

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы: Данилова Ирина Георгиевна, д.б.н., доцент, зав. кафедрой медицинской биохимии и биофизики; Якимов Андрей Аркадьевич, к.м.н. доцент кафедры медицинской биохимии и биофизики

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Раздел 1. Основы профилактической медицины. Гигиена населённых мест и жилищ	История становления гигиены как науки. Организация деятельности профилактической медицины. Гигиеническая диагностика, гигиеническое нормирование. Сравнительная характеристика гигиены и экологии. Классификация факторов окружающей среды. Социальные факторы и их вклад в общественное здоровье. Понятие о социальной гигиене, социальной медицине и социально-гигиеническом мониторинге. Погода, климат и их гигиеническое значение. Микроклимат. Физические свойства воздуха и их гигиеническое значение Ультрафиолетовая радиация. Видимая радиация, влияние на организм. Эффект гормезиса. Химический состав атмосферного воздуха и его гигиеническое значение. Гигиеническое значение загрязнения атмосферного воздуха. Бактериальное загрязнение воздушной среды. Роль водного фактора в жизни человека. Гигиеническое значение воды и нормы ее потребления. Источники водоснабжения, их санитарно - гигиеническая характеристика. Гигиеническое нормирование качества воды и выбор водоисточников централизованного и нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана водоисточников. Гигиеническое значение состава и свойств почвы. Геохимическое и токсикологическое значение почвы. Понятие о биогеохимических провинциях. Мероприятия по санитарной охране почвы.
2.	Раздел 2. Основы гигиены труда и медицины труда	Основные требования к проектированию, размещению и благоустройству промышленных предприятий. Тяжесть и напряжённость труда. Влияние трудового процесса на функциональное состояние организма. Характеристика основных профессиональных вредностей. Напряжение отдельных органов и систем организма при работе. Этапы гигиенического нормирования в гигиене труда. Микроклимат на производстве. Организация систем отопления, вентиляции и кондиционирования. Шум, вибрация, ультразвук: их физические характеристики, классификация и их воздействие на организм. Гигиенические аспекты применения ультразвука, инфразвука.

		<p>Постоянные магнитные поля. Электромагнитные излучения (поля) промышленной частоты и радиочастотного диапазона. Понятие о ПДУ. Основные закономерности действия ионизирующих излучений на организм. Эффекты воздействия: детерминированные и стохастические, соматические и наследственные, острые (ранние) и отдаленные. Принципы гигиенического нормирования ионизирующего излучения. Понятие о поглощенной, экспозиционной и эквивалентной дозах. Обеспечение радиационной безопасности в медицинских учреждениях. Общая характеристика и классификации промышленных ядов, их влияние на здоровье человека. Профилактика вредного действия химических веществ. История создания и принципы организации службы профессиональной патологии и медицины труда. Положение о расследовании и учёте профессиональных заболеваний. Пыль и ее влияние на организм. Пневмокониозы. Понятие о шумовой и вибрационной болезни. Профессиональные заболевания зрительного анализатора, нервной системы, опорно-двигательного аппарата. Пути их предупреждения, организация лечения. Гигиенические требования к размещению больниц. Планировка зданий, блоков, секций медицинских учреждений. Привязка к местности. Гигиенические требования к водоснабжению, канализации, удалению медицинских отходов. Освещение, вентиляция, температура воздуха как факторы внутрибольничной среды. Внутрибольничные инфекции. Производственные факторы внутрибольничной среды, оказывающие влияние на здоровье медицинских работников. Порядок проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии. Гигиенические аспекты труда персонала отделений лучевой и функциональной диагностики.</p>
3.	<p>Раздел 3. Основы гигиены питания, гигиены детей и подростков</p>	<p>Основы организации факторного надзора за проектированием, строительством и эксплуатацией предприятий пищевой промышленности, торговли, общественного питания. Общее представление о санитарных правилах и системе контроля за обработкой пищевых продуктов, приготовлением блюд на предприятиях общественного питания. Физиологические потребности лиц разных категорий физической активности в белках, жирах, углеводах, витаминах, макро- и микроэлементах. Болезни, обусловленные недостаточностью и избыточностью нутриентов. Гигиенические аспекты использования биологически активных добавок, пищевых добавок, генетически модифицированных продуктов, их влияние на организм. Понятие о рациональном питании. Диетическое и лечебно-профилактическое питание. Виды диетического питания. Понятие о пищевом статусе. Индекс массы тела. Питание детей в организованных коллективах.</p>

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

1. Иванов, В. П. Медицинская экология / Иванов В. П. — СПб. : СпецЛит, 2012. — 317 с. — ISBN 978-5-299-00470-0 ; То же [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.biblioclub.ru/book/104915/>.
2. Гигиена, санология, экология. Учебное пособие [Электронный ресурс]. — СПб. : СпецЛит, 2011. — 256 с. — ISBN 978-5-299-00441-0. — <URL: <http://www.biblioclub.ru/book/104901/>>.
3. Нарыков, В. И. Гигиена водоснабжения [Электронный ресурс] / Нарыков В. И. — СПб. : СпецЛит, 2011. — 119 с. — ISBN 978-5-299-00455-7 ; То же [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.biblioclub.ru/book/105045/>.
4. Лысова, Н. Ф. Возрастная анатомия, физиология и школьная гигиена [Электронный ресурс] / Лысова Н. Ф. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2010. — 400 с. — ISBN 978-5-379-01629-6 ; То же [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.biblioclub.ru/book/57604/>.
5. Позняковский, В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов [Электронный ресурс] / Позняковский В. М. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. — 456 с. — (Питание). — ISBN 5-94087-777-X; 978-5-94087-777-6 ; То же [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.biblioclub.ru/book/57348/>.

Печатные издания

не предусмотрены

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

не предусмотрены

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Роспотребнадзор – официальный сайт <http://rosпотребнадзор.ru/>
2. Строительные нормы и правила <http://sniprf.ru/snip>
3. Электронная библиотека Elibrary
4. Cambridge University Press
5. EBSCO Publishing
6. Web of Knowledge (WoK)
7. Oxford University Press
8. Sage
9. Science
10. Scopus
11. Springer Verlag
12. Ingenta
13. World Digital Library (WDL)

- 14. Informa Healthcare
- 15. Nature Publishing Group (NPG)
- 16. Wiley Online

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для зачета по дисциплине

1. Гигиена как наука. Связь с другими науками. Методы гигиены. Понятие "Здоровье".
2. История развития гигиены. Основоположники зарубежной и отечественной гигиены.
3. Гигиеническая диагностика. Гигиеническое нормирование: понятие, принципы.
4. Организация деятельности санитарно-эпидемиологической службы.
5. Понятие о социальной медицине как науке о здоровье общества.
6. Экология человека и гигиена, их сравнительная характеристика.
7. Климат и погода, их сравнительная характеристика.
8. Виды воздействия факторов окружающей среды на человека. Гигиеническое нормирование вредных веществ в воде, атмосферном воздухе, почве.
9. Понятие о коммунальной гигиене. Категории городов. Зонирование города. Типы застройки квартала. Гигиенические требования к застройке микрорайона.
10. Гигиенические проблемы современных крупных городов.
11. Гигиена лечебно-профилактических учреждений. Профили и системы больничных сооружений.
12. Гигиенические требования к планировке медицинских учреждений, отделений лучевой и функциональной диагностики.
13. Санитарно-гигиенические требования к освещению, отоплению, микроклимату, канализации, водоснабжению больниц.
14. Виды воздействия и характер токсического действия химических веществ и соединений. Классы и критерии их опасности.
15. Физиологическое, санитарно-гигиеническое и эпидемиологическое значение воды. Роль водного фактора в распространении инфекционных, паразитарных заболеваний, а также заболеваний, связанных с химическим составом воды.
16. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Гигиенические и технические требования и правила выбора. Этапы и способы обработки воды.
17. Состав и свойства почвы. Процессы самоочищения. Санитарные показатели чистоты почвы. Эколого-гигиеническое и эпидемиологическое значение почвы.
18. Санитарная очистка населённых мест. Классификация отходов, виды их обезвреживания. Системы канализации. Сравнительная характеристика хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод.
19. Проблема удаления и обезвреживания твердых отходов (сбор, удаление, методы обезвреживания).
20. Биологическое действие и гигиеническое значение видимого света.
21. Биологическое действие и гигиеническое значение инфракрасной части солнечного спектра.
22. Биологическое действие и гигиеническое значение ультрафиолетовой части солнечного спектра.
23. Понятие о гигиене труда и медицине труда.

24. Классификация опасных и вредных факторов производства. Классификация профилактических мероприятий на производстве.
25. Гигиена умственного и физического труда. Основы физиологии труда.
26. Физиологические особенности умственного труда. Умственное утомление. Физиолого-гигиенические основы организации умственного труда.
27. Пневмокониозы, их классификация, профилактика.
28. Промышленные яды, их классификация. Классы опасности. Критерии опасности. Пути проникновения и трансформации в организме. Основные направления профилактики.
29. Гигиена труда врачей отделений клинической лабораторной диагностики, врачей отделений функциональной диагностики.
30. Радиационная гигиена. Основные понятия: радиоактивность, ионизирующее излучение, виды доз. Влияние ионизирующих излучений на биологические структуры. Эффекты биологического действия ионизирующего излучения.
31. Принципы защиты персонала и пациента при проведении рентгенодиагностических процедур. Мероприятия по снижению доз облучения персонала и пациента.
32. Проблемы питания в современном мире. Основные принципы рационального питания. Алиментарные заболевания и их профилактика.
33. Составные части пищевых продуктов. Значение жиров в обеспечении жизнедеятельности организма.
34. Значение углеводов в обеспечении жизнедеятельности организма. Простые и сложные углеводы, их источники.
35. Значение белков в обеспечении жизнедеятельности организма. Белки животного и растительного происхождения, источники.
36. Минеральные вещества, их роль в питании человека. Роль гигиенических мероприятий в профилактике эндемических заболеваний.
37. Биомикроэлементы и их роль в возникновении эндемических заболеваний. Биогеохимические провинции.
38. Эндемический флюороз: причины, профилактика.
39. Эндемический зоб. Причины возникновения. Профилактика.
40. Значение витаминов в питании человека. Формы витаминной недостаточности.
41. Пищевые отравления: концепция, классификация. Профилактика микробных пищевых отравлений.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Иммунология

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1.	Зотова Наталья Владимировна	к.б.н.	доцент	кафедра медицинской биохимии и биофизики

Рекомендовано учебно-методическим советом института

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы: Зотова Наталья Владимировна, к.б.н., доцент кафедры медицинской биохимии и биофизики

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Раздел 1. <i>Введение в иммунологию</i>	Предмет и задачи иммунологии; ее фундаментальное и прикладное значение. Краткий обзор истории иммунологии: от вариоляции до молекулярной иммунологии. Персоналии в иммунологии: Э. Дженнер, Л. Пастер, И.И. Мечников, Р. Кох, П.Эрлих, И.И. Мечников, Ж.Борде. Нобелевские премии по физиологии и медицине, присужденные за исследования, относящиеся к области иммунологии. Главные направления развития современной иммунологии. Филогенетические аспекты развития иммунной системы. Врожденный и адаптивный иммунитет.
2.	Раздел 2. <i>Структурно-функциональная организация иммунной системы человека</i>	Строение иммунной системы (центральные и периферические органы). Клеточные и гуморальные факторы иммунитета. Роль костного мозга как центрального органа кроветворения. Стволовая кроветворная клетка – предшественник клеток иммунной системы, миелоидный и лимфоидный ростки. Периферические органы иммунной системы (инкапсулированные и неинкапсулированные): строение и функции. Основные периоды онтогенеза иммунной системы. Возрастные особенности иммунной системы.
3.	Раздел 3. <i>Врожденный иммунитет</i>	Клетки врожденного иммунитета (нейтрофилы, эозинофилы, тучные клетки и базофилы, моноциты и макрофаги, дендритные клетки). Естественные киллеры (NK). Клеточные рецепторы: TLR, NLR, RLR. DAMP/ PAMP и активация клеток. Пути проведения сигналов с рецепторов. Взаимодействие клеток в воспалительной реакции. Клеточные механизмы: адгезия, хемотаксис, фагоцитоз. Гуморальные факторы врожденного иммунитета - система комплемента, белки острой фазы, цитокины, интерфероны: строение, классификация, функции.
	Раздел 4. <i>Адаптивный иммунитет</i>	Распознавание антигенов. Антитела/ иммуноглобулины: структура, классификация, функции, Т- и В-клеточные рецепторы (TCR, BCR). Антигены и их взаимодействие с антителами. Соматический гипермутагенез вариабельных генов. Генетика многообразия BCR и TCR. Главный комплекс гистосовместимости, роль в распознавании

		<p>чужого, генетика, функции и особенности строения МНСI и МНСII.</p> <p>В-лимфоциты: характеристика, развитие, субпопуляции, рецепторы и маркеры.</p> <p>Т-лимфоциты: характеристика, строение рецептора, субпопуляции. Этапы селекции и дифференцировки Т-лимфоцитов в тимусе.</p> <p>Иммунный ответ. Типы иммунных ответов: клеточный (клеточная цитотоксичность, воспалительный иммунный ответ) и гуморальный.</p> <p>Стадии иммунного ответа: индуктивная и эффекторная фазы. Фазы адаптивного иммунного ответа. Контроль и регуляция иммунного ответа.</p> <p>Иммунологическая память и толерантность.</p> <p>Аллергены. Типы аллергических реакций. Понятие об аутоиммунитете.</p> <p>Вакцины, вакцинация.</p>
	<p><i>Раздел 5.</i></p> <p><i>Иммунологические методы и современные методы иммунодиагностики</i></p>	<p>Общие представления о методах (теория и практическое применение): иммуноэлектрофореза, радиоиммунного анализа, твердофазного иммуноферментного анализа, иммуноблоттинга, реакции агглютинации. Моноклональные антитела и проточная цитофлюорометрия. Иммунный статус, тесты 1-го и 2-го уровней.</p>

1.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

1. Азаев, М.Ш. Теоретическая и практическая иммунология : учебное пособие / М. Ш. Азаев, О. П. Колесникова, В. Н. Кисленко, А. А. Дадаева. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1836-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/60033>
2. Хайтов, Р. М. Иммунология : структура и функции иммунной системы : учебное пособие / Хайтов Р. М. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 68 с. - ISBN 978-5-9704-2644-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426449.html>
3. Ковальчук, Л. В. Иммунология : практикум : учебное пособие / Под ред. Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 176 с. - ISBN 978-5-9704-2148-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970422410.html>.

Печатные издания

1. Рабсон, А. Основы медицинской иммунологии / Рабсон А., Ройт А., Делвз П. - М : Мир, 2006. - 320 с., илл. - ISBN: 5-03-003744-6 / 5030037446.
2. Ярилин А.А. Иммунология. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010г. – 752с. - ISBN 978-5-9704-1319-7.
3. Бурместер, Г.Р. Наглядная иммунология / Г.Р. Бурместер, А. Пецутто. – Москва : Бино, 2014. – 320 с., илл. - ISBN 978-5-9963-1731-8.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

не предусмотрены

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Journal of Immunology - <http://www.jimmunol.org>
2. pubmed - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
3. Электронная библиотека 1-го МГМУ им. И. М. Сеченова: <http://www.scsml.rssi.ru>;
4. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Лабораторное оборудование (спектрофотометр, термостаты, микроскопы, дозаторы и др.) Лабораторная посуда	Не предусмотрено

		(штативы, планшеты, пробирки, пипетки) Реактивы для проведения практических занятий (красители, сыворотки, диагностические препараты).	
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Механизмы распознавания бактерий клетками врожденного иммунитета.
2. Механизмы распознавания вирусов клетками врожденного иммунитета.
3. Главные принципы иммунологического распознавания.
4. Какие лиганды узнают рецепторы TLR3, TLR4, TLR5, TLR7, TLR9?
5. Что такое цитокины и какие главные сигналы они передают?
6. Основные семейства цитокинов и их рецепторов.
7. Рецепторы со встроенными протеин-киназами.
8. Система Jak/STAT.
9. Основные провоспалительные цитокины и хемокины, их клетки-продуценты и мишени, роль во врожденном иммунитете.
10. Основные семейства цитокинов, активируемых через рецепторы врожденного иммунитета.
11. Какое семейство цитокинов передает сигнал программируемой клеточной гибели?
12. Что такое γ (с)-цепь и какие первичные иммунодефициты связаны с ее дефектностью?
13. Какое семейство транскрипционных факторов активируется в результате активации как рецепторов Т клеток, так и рецепторов врожденного иммунитета?
14. Основные субпопуляции лимфоидных клеток врожденного иммунитета.
15. Первичные иммунодефициты с дефектами факторов врожденного иммунитета.
16. Первичные иммунодефициты с поражением Т- и В-лимфоцитов.
17. Что является рецептором и корецепторами для ВИЧ?
18. Роль фагоцитоза в иммунной защите.
19. Опсонизация и Fc-рецепторы.
20. Активные формы кислорода и оксида азота, бактерицидные ферменты фагоцитов.
21. Бактерицидные пептиды и их роль в естественном иммунитете.
22. Механизмы контактного цитолиза, вызываемого НК-клетками и Т-лимфоцитами.
23. Ингибирующие и активирующие рецепторы НК-клеток и принцип передачи сигнала
24. Распознавание каких молекул необходимо для активации НК-клеток?
25. Хемокины и их рецепторы. Гомеостатические хемокины – что они делают?
26. Какова основная структурная характеристика рецепторов хемокинов?
27. Роль селектинов и интегринов в осуществлении иммунного ответа.
28. Роль молекул адгезии и хемокинов в миграции лейкоцитов из кровяного русла в очаг воспаления.
29. Какая пара хемокин-рецептор привлекает В клетки в фолликулы периферических лимфоидных органов?
30. Какой рецептор обеспечивает миграцию Т-лимфоцитов и дендритных клеток в Т-зоны лимфоидных органов?
31. Физиологический смысл положительной и отрицательной селекции тимоцитов?
32. Роль пролиферации лимфоцитов в развитии иммунного ответа.
33. Значение апоптоза в развитии лимфоцитов и в иммунном ответе.
34. Особенности распознавания антигенов рецепторами В- и Т-клеток.
35. Схема строения молекулы антитела. Изотипы антител.
36. Строение переменных доменов антител.
37. Физиологический смысл V(D)J перестройки генов иммуноглобулинов.
38. Функции мембранной и секреторной форм BCR и переключение между ними.

39. Физические силы, участвующие во взаимодействии антигена с антителом. Аффинность взаимодействия антигена и антитела.
40. Селекция В-лимфоцитов. Роль клеточной гибели, индукции анергии. Редактирование V-генов.
41. Способы участия антител в иммунной защите.
42. Эффекторные функции антител различных изотипов антител.
43. Роль Fc-рецепторов в гуморальном иммунном ответе.
44. Особенности строения и функции секреторного IgA.
45. Свойства и локализация плазматических клеток.
46. Созревание аффинности и переключение изотипов антител при иммунном ответе.
47. Ig каких изотипов присутствуют на поверхности зрелых наивных В-клеток?
48. Каковы сигналы помощи В клеткам со стороны Т клеток ?
49. Какой физиологический смысл миграции В клеток в зародышевые центры?
50. Гибридомы и моноклональные антитела. Области применения.
51. Классификация реакций гиперчувствительности
52. Роль IgE в развитии гиперчувствительности I типа
53. Какое событие на клеточном уровне является причиной аллергических реакций?
54. Какие клетки служат основой защиты от заражения макропаразитами?
55. Особенности альтернативного, лектинового и классического путей комплемента.
56. Эффекторные механизмы и малые фрагменты комплемента.
57. Три основных результата активации комплемента.
58. В каких путях активации комплемента участвует молекула C5?
59. Какой белок системы комплемента гомологичен перфорины?
60. Механизмы поддержания барьеров на границе иммунологически привилегированных органов.
61. Роль отрицательной селекции, дендритных клеток и регуляторных Т-клеток в естественной толерантности к аутоантигенам.
62. Роль клеток медуллярного эпителия тимуса в формировании толерантности к собственным антигенам.
63. Органоспецифические и системные аутоиммунные патологии.
64. Трансплантационный иммунитет - индукция и механизмы.
65. Группы крови человека системы АВ0 и агглютинины.
66. Функции дендритных клеток.
67. Роль Th1-клеток в активации макрофагов при воспалении.
68. Каковы функции костного мозга для иммунной системы?
69. Основные направления гемопозитической дифференцировки.
70. Какие мембранные молекулы являются абсолютными маркерами Т- и В-клеток?
71. Структура вторичных лимфоидных органов.
72. Структура и клеточный состав тимуса.
73. Факторы и механизмы селекции клонов тимоцитов.
74. Субпопуляции Т-лимфоцитов и корцепторы.
75. Процессинг антигенов как условие Т-клеточного распознавания. Структура комплекса антигенного пептида с молекулами МНС.
76. МНС-рестрикция и ее молекулярный механизм.
77. Роль молекул МНС в адаптивном иммунитете.
78. Генетическая структура локуса МНС.
79. Особенности строения молекул МНС I и II классов.
80. На молекулах МНС какого класса фрагменты вируса презентируются цитотоксическим Т-лимфоцитам?
81. Биологический смысл аллельного разнообразия МНС.
82. Вирусные и бактериальные суперантигены.
83. Схема строения TCR и белки, входящие в состав Т-клеточного рецепторного комплекса.
84. Три вида сигналов, необходимых для активации и дифференцировки эффекторных Т-лимфоцитов.

85. Главные индукторы дифференцировки Th1 и Th2 хелперов из Th0.
86. Транскрипционный фактор, необходимый и достаточный для дифференцировки регуляторных Т-лимфоцитов.
87. Цитокины, определяющие дифференцировку CD4+ Т-лимфоцитов в Th1-, Th2- и Th17-клетки.
88. Роль регуляторных Т-лимфоцитов в развитии и контроле иммунного ответа.
89. Иммунная система слизистых оболочек и кожи. Миграция лимфоцитов в барьерные ткани.
90. Иммунологическая память. Преимущества вторичного иммунного ответа перед первичным.
91. Роль адьювантов в составе вакцин.
92. Механизмы иммунологического надзора над опухолями.
93. Онтогенез первичных лимфоидных органов и врожденного иммунитета.
94. Онтогенез вторичных лимфоидных органов и адаптивного иммунитета.
95. Филогенез системы иммунитета. Проявления иммунитета у беспозвоночных.
96. У каких организмов рецепторы В и Т клеток построены не из иммуноглобулиновых доменов, а из доменов, богатых лейциновыми повторами?
97. Функция фолликулярных дендритных клеток.
98. Клеточные взаимодействия в герминальных центрах вторичных лимфоидных органов.
99. Сколько Нобелевских премий по физиологии или медицине было присуждено российским ученым и за что?
100. Назовите как минимум двух известных вам иммунологов - лауреатов Нобелевской премии, и кратко опишите суть их нобелевских достижений.
101. Как нормальная микробиота кишечника влияет на иммунную систему человека?
102. Какой клеточный маркер отличает цитотоксические Т лимфоциты? В чем функция этой молекулы?
103. Какой прибор и метод позволяют разделять клетки в зависимости от экспрессии поверхностных маркеров?
104. Опишите механизм передачи сигнала об инфекции во вторичный лимфоидный орган.
105. Ключевые цитокины, задействованные в противовирусной защите.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Микробиология

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1.	Лавренчук Леонид Сергеевич		ассистент	кафедра физиологии растений

Рекомендовано учебно-методическим советом института

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы: Лавренчук Леонид Сергеевич, ассистент кафедры физиологии растений

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Раздел 1. Введение и история микробиологии	Объект изучения микробиологии. Предмет и задачи микробиологии; ее место и роль в современной биологии. Значение микроорганизмов в природных процессах, в народном хозяйстве и здравоохранении. Открытие микроорганизмов А. ван Левенгуком. Роль Пастера, Р.Коха в формировании микробиологии. Работы М. Бейеринка, С. Н. Виноградского, Д. И. Ивановского, А. Клейвера, А. Флеминга. Развитие отечественной микробиологии. Главные направления развития современной микробиологии. Основные методы микробиологии.
2.	Раздел 2. Морфология микроорганизмов.	Прокариотные м.о. Бактерии: размеры, морфотипы. Строение, химический состав и функции отдельных компонентов клетки. Клеточная стенка грамположительных, грамотрицательных и кислотоустойчивых бактерий. Жгутики, пили и другие придатки клеток. Капсула. Клеточная мембрана и внутриклеточные мембранные структуры. Рибосомы. Эндоспоры и др. покоящиеся формы. Особенности состава и организации архей. Микроскопические методы изучения м.о. Типы окраски м.о., принципы их работы и применение. Количественный учет м.о.
3.	Раздел 3. Биохимия микроорганизмов	Понятие о метаболизме. Катаболизм и анаболизм м.о. Катаболизм: пути разложения глюкозы (гликолиз, ПФОП, КДФГ-путь), аэробное дыхание, метилотрофия, анаэробное дыхание, брожения, хемолитоавтотрофия. Фотосинтез: бесхлорофилльный, аноксигенный, оксигенный. Анаболизм: ассимиляция биогенных элементов бактериями, синтез мономеров, синтез полимеров.
4.	Раздел 4. Генетика микроорганизмов	Хранение генетической информации м.о. – нуклеоид и бактериальная хромосома, плазмиды. Изменчивость бактериального генома под действием различных факторов, приобретение устойчивости к антибиотикам. Особенности организации генетического материала м.о. и его реализации. Способы размножения бактерий: бесполое и половое (трансформация, конъюгация, трансдукция). Использование бактерий в молекулярно-генетических экспериментах, а также в биотехнологии. Молекулярно-генетические манипуляции – трансформация компетентных клеток, рестрикция-лигирование, выделение ДНК.
5.	Раздел 5.	Накопительные и чистые культуры микроорганизмов. Принцип

	Культивирование и рост микроорганизмов.	элективности. Методы получения и значение. Постановка накопительных культур, выделение и описание чистых культур. Основные типы сред, используемые для культивирования м.о., приготовление сред. Методы и принципы стерилизации посуды, сред, помещений и т. д. Культивирование аэробных и анаэробных м.о. Рост микроорганизмов. Кривая роста на несменяемых средах. Основные параметры роста. Приемы непрерывного культивирования. Синхронные культуры. Действие физических и химических факторов на рост м.о: радиация, температура. Отношение м.о. к молекулярному кислороду. Значение рН для роста м.о.
6.	Раздел 6. Таксономическое разнообразие микроорганизмов	История таксономии м.о. и ее принципы. Классификация бактерий по Берджи. Современная филогенетическая классификация бактерий. Бактерии разных таксономических групп (24 филы бактерий). Цианобактерии, протеобактерии, актинобактерии. Археи.
7.	Раздел 7. Значение микроорганизмов в биосфере и для человека	Экологические ниши м.о. Микробиологическое сообщество: типы симбиоза. Экто и эндосимбиоз, мутуализм и паразитизм. Взаимоотношения микро- и макроорганизмов (растений, животных, человека) Биогенные циклы элементов с участием м.о. Патогенные м.о. Применение м.о. в сельском хозяйстве, в пищевой промышленности и других аспектах деятельности человека.

1.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

1. Коротяев, А. И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология / А.И. Коротяев ; С.А. Бабичев .— 5-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2010 .— 772 с. — ISBN 978-5-299-00425-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104939>
2. Куранова, Н.Г. Микробиология : учебное пособие / Н.Г. Куранова, Г.А. Купатадзе ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : Прометей, 2013. - Ч. 1. Прокариотическая клетка. - 108 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-7042-2459-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240544>
3. Общая санитарная микробиология : учебное пособие / Новосибирский государственный аграрный университет, Биолого-технологический факультет ; сост. Л.А. Литвина. - Новосибирск : НГАУ, 2014. - Ч. 1. - 111 с. : табл. - Библиогр.: с.105-106. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278167>
4. Зюзина, О.В. Общая микробиология : лабораторный практикум / О.В. Зюзина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 82 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1431-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445121>

Печатные издания

не предусмотрены

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

не предусмотрены

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

не предусмотрены

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование для проведения	Не предусмотрено

		микробиологических исследований: стерилизационный шкаф; ламинарный бокс; термостаты; аналитическое биохимическое и весовое оборудование	
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Предмет, задачи, разделы микробиологии, ее связь с другими науками
2. Основные этапы развития микробиологии. Отцы-основатели различных сфер микробиологии
3. Классификация микроорганизмов. Различия между эукариотами, прокариотами и археями.
4. Общий план строения бактериальной клетки
5. Клеточная стенка различных систематических групп прокариот. Общая схема и особенности строения, назначение.
6. Движение бактерий и способы их реализации.
7. Поверхностные структуры бактерий, их свойства и функции
8. Варианты морфотипов бактерий с примерами
9. Различные покоящиеся формы бактерий, организмы их образующие. Свойства и функции.
10. Метаболизм бактерий. Взаимосвязь катаболизма и анаболизма. Амфиболизм.
11. Классификация типов метаболизма микроорганизмов.
12. Способы синтеза АТФ в клетках бактерий
13. Пути окисления глюкозы у бактерий: реакции, особенности, энергетический выход, значение
14. ЦТК и аэробное дыхание у бактерий: особенности, примеры микроорганизмов
15. Анаэробное дыхание бактерий: различные виды, их особенности, значение для бактерий и для биосферы, примеры микроорганизмов
16. Брожения: виды брожений, общий смысл брожений, условия протекания, примеры микроорганизмов
17. Молочнокислородное брожение и молочнокислые бактерии, биохимия и значение процесса. Практическое значение.
18. Спиртовое брожение и бактерии его осуществляющие, биохимия и значение процесса. Практическое значение.
19. Группы бактерий фотосинтетиков, особенности бактериального фотосинтеза
20. Пурпурные серные и несерные бактерии: общие сведения, особенности их фотосинтеза
21. Зеленые фотобактерии: общие сведения, особенности их фотосинтеза
22. Фотосинтез цианобактерий: общие сведения, особенности.
23. Аэробное дыхание с использованием С1-соединений (метилотрофия): общие сведения, использование С1-соединений в катаболизме и анаболизме, микроорганизмы-метилотрофы.
24. Хемолитоавтотрофия: разновидности, особенности, представители.
25. Ассимиляция углерода: какие организмы, в какой форме и как ассимилируют углерод
26. Ассимиляция азота: какие организмы, в какой форме и в каких процессах ассимилируют неорганический азот
27. Азотфиксация: общая схема, биохимия процесса, особенности процесса, организмы его осуществляющие. Значение для микроорганизма, биосферы и сельского хозяйства
28. Ассимиляция нитратов микроорганизмами: общая схема, биохимия процесса, особенности процесса, организмы его осуществляющие. Значение для микроорганизма, биосферы и сельского хозяйства
29. Неполные окисления.- механизм, биология уксуснокислых бактерий. Понятие биотрансформации
30. Доноры и акцепторы электронов в энергетическом метаболизме м.о.
31. Организация генетического материала бактериальной клетки
32. Плазмиды у бактерий: виды плазмид, их значение и структура. Использование плазмид в биотехнологии: общая схема эксперимента.

33. Теоретические основы методов выделения хромосомной и плазмидной ДНК у бактерий
34. Особенности реализации генетической информации у бактерий
35. Способы размножения бактерий. Трансформация и ее стадии. Конъюгация, механизмы и этапы конъюгации. F и Hfr – факторы. Трансдукция, типы трансдукции.
36. Горизонтальный перенос генов и его значение в различных сферах микробиологии, медицины и биотехнологии
37. Взаимоотношения бактерий и архей с вирусами. Система адаптивного иммунитета бактерий и архей Crispr-Cas и ее использование в генетической инженерии и персонализированной медицине
38. Принципы классификации бактерий. Признаки, используемые для идентификации бактерий. Фенотипическая классификация Берджи и ее сложности. Филогенетическая систематика, парадоксальность таксонов. Сложности в филогенетической систематике бактерий.
39. Протеобактерии: общее описание, классы протеобактерий, основные подтаксоны и представители. Значение протеобактерий для биосферы и человека.
40. Цианобактерии: общие свойства и характерные признаки, значение для биосферы в прошлом и в настоящее время. Характерные структуры цианобактерий и деление цианобактерий на секции
41. Фотосинтетический аппарат цианобактерий, особенности фотосинтеза.
42. Общая характеристика фирмикут, их характерные признаки и основные классы и представители
43. Общая характеристика актинобактерий, их характерные признаки и основные порядки и представители
44. Термофилы и экстремальные термофилы типов *Aquificae*, *Thermotogae*, *Thermodesulfobacteria*, *Deinococcus-Thermus*, *Termomicrobia* – общее описание типов и представителей, морфология, метаболизм, места обитания
45. Бактерии типов *Chrysiogenetes*, *Chloroflexi*, *Nitrospirae*, *Deferribacteres*,
46. Бактерии типа *Chlorobi*, особенности их морфологии, фотосинтеза, места обитания. Бактерии типа *Planctomycetes* - общее описание, морфология, метаболизм, места обитания. Понятие квазиэукариотизм, его формирование и значение для клеток.
47. Бактерии типа *Chlamydiae* - морфология, метаболизм, места обитания. Особенности клеточного цикла, вызываемые инфекции. Бактерии типов *Spirochaetes*, *Fusobacteria* - морфология, метаболизм, места обитания, вызываемые инфекции
48. Бактерии типов *Fibrobacteres*, *Acidobacteria*, *Verrucomicrobia* и *Dictyoglomi* - общее описание, морфология, метаболизм, места обитания.
49. Общая характеристика домена Археи. Отличительные признаки домена, сходства и различия с бактериями и эукариотами.
50. Морфологические особенности архей – строение мембраны, клеточной стенки, внутреннего содержимого, жгутиков по сравнению с бактериями и эукариотами
51. Метаболические и генетические особенности архей по сравнению с бактериями и эукариотами
52. Археи-Метаногены – общая характеристика, биохимия метаногенеза, его значение для биосферы
53. Галоархеи – общая характеристика, особенности метаболизма и фотосинтеза. Способы приспособления к экстремальным концентрациям соли.
54. Тип *Crenarchaeota* – общая характеристика, особенности морфологии и метаболизма. Места обитаний и приспособления к обитанию в них. Тип *Nanoarchaeota* - общая характеристика, особенности морфологии и метаболизма.
55. Участие микроорганизмов в круговороте углерода и кислорода
56. Участие микроорганизмов в круговороте азота
57. Участие микроорганизмов в круговороте серы
58. Пример анаэробного круговорота веществ, его существование в настоящем и геологическом прошлом
59. Экологические группы микроорганизмов
60. Взаимоотношения между микроорганизмов в природе, их значение в формировании микробиоценозов.

61. Различные методы микроскопии, принципы их работы, преимущества и недостатки
62. Методы окраски микроорганизмов, их теоретическое обоснование
63. Накопительные и чистые культуры м.о., методы получения и значение.
64. Принципы составления питательных сред для м.о. Типы сред, используемые в микробиологической практике. Теория и методы стерилизации
65. Стационарное культивирование клеток, кривая роста клеток на несменяемых средах. Особенности отдельных фаз. Синхронные культуры, назначение. Способ получения. Непрерывное культивирование м.о. Приемы, применение.
66. Необходимость количественного учета микроорганизмов (единицы измерения, прямые и косвенные методы к.у.)
67. Действие молекулярного кислорода на рост м.о. различных групп. Приёмы культивирования аэробов и анаэробов.
68. Медицинская микробиология, основные проблемы. Патогенные бактерии. Теория инфекционной болезни.
69. Значение бактерий в жизни человека, их использование человечеством. Методы сохранения продуктов питания, природных материалов от действия микроорганизмов.
70. Роль нормальной микрофлоры в жизни человека, животных. Аксеничная жизнь.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Медицинская микробиология и вирусология

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1.	Лавренчук Леонид Сергеевич		ассистент	кафедра физиологии растений

Рекомендовано учебно-методическим советом института

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы: Лавренчук Леонид Сергеевич, ассистент кафедры физиологии растений

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

– Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Раздел I. Введение и история медицинской микробиологии и вирусологии	Объект изучения микробиологии. Предмет и задачи медицинской микробиологии; ее место и роль в современной медицине. Основные методы микробиологии. История развития медицинской микробиологии и вирусологии. Главные направления развития современной медицинской микробиологии.
2.	Раздел 2. Морфология и физиология микроорганизмов	Бактерии: размеры, морфотипы. Строение, химический состав и функции отдельных компонентов клетки. Биохимия и генетика бактерий и грибов, имеющих значение в медицинской микробиологии. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Методы и режимы стерилизации. Дезинфекция. Основные группы дезинфицирующих и антисептических веществ, механизм их действия.
3.	Раздел 3. Вирусология	Морфология, физиология и генетика вирусов. Отличительные черты вирусов как неклеточной формы жизни. Особенности вирусов как возбудителей заболеваний. Таксономия вирусов. Вирусы бактерий – фаги и их значение в современной микробиологии.
4.	Раздел 4. Теория инфекционного процесса	Инфекционный процесс и инфекции. Взаимоотношения патоген-хозяин при протекании инфекции. Патогенность и вирулентность возбудителей инфекционных заболеваний. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, распространенность микроорганизмов в природе. Нормальная микрофлора. Санитарная микробиология.
5.	Раздел 5. Частная бактериология	Основные патогенные и условно-патогенные бактерии, вирусы и грибы, их систематика, морфология, биохимия, физиология и генетика. Особенности протекания инфекционного процесса в зависимости от возбудителя заболевания.
6.	Раздел 6. Диагностика, лечение и профилактика инфекционных болезней	Классические и современные методы диагностики инфекционных заболеваний. Антибиотики - классификация и механизм действия различных антибиотиков. Определение устойчивости микроорганизмов к антибиотикам. Проблема устойчивости микроорганизмов к антибиотикам в современном мире.

1.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

1. Коротяев, А. И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология / А.И. Коротяев ; С.А. Бабичев. — 5-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2010. — 772 с. — ISBN 978-5-299-00425-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104939>
2. Куранова, Н.Г. Микробиология : учебное пособие / Н.Г. Куранова, Г.А. Купатадзе ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : Прометей, 2013. - Ч. 1. Прокариотическая клетка. - 108 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-7042-2459-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240544>
3. Общая санитарная микробиология : учебное пособие / Новосибирский государственный аграрный университет, Биолого-технологический факультет ; сост. Л.А. Литвина. - Новосибирск : НГАУ, 2014. - Ч. 1. - 111 с. : табл. - Библиогр.: с.105-106. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278167>
4. Зюзина, О.В. Общая микробиология : лабораторный практикум / О.В. Зюзина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 82 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1431-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445121>

Печатные издания

не предусмотрены

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

не предусмотрены

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

не предусмотрены

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы к зачету по дисциплине

1. История развития микробиологии. Основные этапы развития. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии.
2. Структура бактериальной клетки.
3. Структура грибной клетки.
4. Вирусы, строение и химический состав вирусов. Простые и сложные вирусы.
5. Таксономия вирусов. Репродукция вирусов.
6. Вирусы бактерий – фаги. Строение фагов. Фаги вирулентные и умеренные. Лизогения. Фаговая (лизогенная) конверсия.
7. Санитарно-показательные микроорганизмы и их использование для оценки микробной обсемененности объектов окружающей среды.
8. Антибиотики. Классификация антибиотиков по происхождению и спектру действия. Побочное действие антибиотиков на организм.
9. Лекарственная устойчивость бактерий, механизмы возникновения. Понятие о госпитальных штаммах микроорганизмов.
10. Токсинообразование у бактерий. Экзотоксины и эндотоксины.
11. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Патогенность и вирулентность
12. Понятие об инфекции и инфекционном процессе. Виды инфекционного процесса. Инфекционная болезнь, ее особенности. Периоды течения инфекционной болезни.
13. Источники инфекции, механизмы, пути и факторы передачи. Условия распространения инфекции в человеческом коллективе. Принципы борьбы с инфекционными заболеваниями.
14. Понятие о входных воротах инфекции. Пути распространения микроорганизмов в организме. Виды генерализованных инфекционных процессов.
15. Формы проявления инфекции. Персистенция бактерий и вирусов. Понятие о рецидиве, реинфекции, суперинфекции.
16. Грамотрицательные факультативно- анаэробные и аэробные палочки. Грамположительные правильной формы палочки
17. Грамположительные и Грамотрицательные кокки
18. Грамположительные неправильной формы палочки и ветвящиеся бактерии
19. Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии
20. Микобактерии и другие актиномицеты
21. Грамположительные спорообразующие палочки
22. Риккетсии. Хламидии. Эрлихии. Анаплазмы. Микоплазмы
23. Патогенные грибы. Мицелиальные и дрожжеподобные грибы.
24. Возбудители респираторных вирусных инфекций. Аденовирусы
25. Пикорнавирусы. Вирус полиомиелита и гепатита А
26. Рабдовирусы – вирус бешенства. Арбовирусы. – вирусы геморрагических лихорадок.
27. Вирусы гепатитов В, С, Д, Е, G.
28. Онкогенные вирусы – ВПЧ, вирусы лейкозов. Герпес-вирусы
29. ВИЧ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая генетика

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1.	Антосюк Ольга Николаевна		ассистент	кафедра зоологии

Рекомендовано учебно-методическим советом института

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы: Антосюк Ольга Николаевна, ассистент кафедры зоологии

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1.	Раздел 1. Предмет и задачи генетики	Предмет генетики. Основные методы генетики. Гибридологический анализ – специфический метод генетики, математический, цитологический, биохимический и др. Основные разделы современной генетики и их взаимосвязь. Взаимосвязь с эволюционное учение другими науками. Генетика как теоретическая основа селекции. Значение генетики для медицины, сельского хозяйства, охраны окружающей среды. Догенетические этапы становления генетики. Г. Мендель и его предшественники. Переоткрытие законов наследственности. Роль отечественных ученых в ее развитии (Кольцов Г.К., Навашин С.Г., Вавилов Н.И., Четвериков, Надсон Г.А., Филиппов С.Г., Карпеченко Г.Д., Астауров Б.Л., Дубинин Н.П., Раппопорт И.А., Тимофеев-Ресовский Н.В., Лобашов М.Е.).
2.	Раздел 2. Цитологические основы наследственности	Роль ядра и цитоплазмы в сохранении и передаче наследственной информации. Строение и химический состав хромосом: хроматида, хромонема, гетерохроматические и эухроматические районы хромосомы, хромомеры. Репликация хромосом. Политения. Гигантские (полигенные) хромосомы. Хромосомы типа «ламповых щеток». Понятия о кариотипе, гаплоидном и диплоидном наборах хромосом. Поведение хромосом в митозе и мейозе. Митотический цикл и фазы митоза. Фазы мейоза, его стадии. Принципиальное различие поведения хромосом в митозе и мейозе. Генетический смысл митоза, мейоза и оплодотворения. Гаметогенез у животных. Спорогенез и гаметогенез у растений. Оплодотворение у животных и у растений.
3.	Раздел 3. Дискретность в наследовании признаков	Основы гибридологического метода: выбор объекта, отбор «чистого» материала для скрещиваний, анализ отдельных признаков, изучение потомков двух-трех поколений, применение статистического метода в генетических опытах. Генетическая символика правила записи скрещиваний и их результатов. Моногибридное скрещивание. Закономерности наследования при моногибридном скрещивании. 1-й закон Менделя – закон единообразия гибридов первого поколения, 2-й закон Менделя – закон расщепления во втором поколении. Правило «чистоты» гамет. Понятие об аллелях. Взаимодействие аллельных генов: доминирование, неполное доминирование, кодоминирование.

		<p>Понятие о генотипе и фенотипе, гомозиготе и гетерозиготе. Условия для соблюдения 1 и 2 законов Менделя. Реципрокные скрещивания, бэкрессы, анализирующее скрещивание. Закономерности наследования при ди- и полигибридных скрещиваниях. Принцип независимого наследования генов – 3-й закон Менделя. Общие формулы расщепления. Цитологические основы расщепления гибридов. Условия, обеспечивающие и ограничивающие проявление закона расщепления. Построение ветвистой диаграммы при полигибридном скрещивании. Неаллельные взаимодействия генов: комплементарность, эпистаз, полимерия. Биохимические основы неаллельных взаимодействий. Плейотропное и модифицирующее действие генов.</p>
4.	Раздел 4. Хромосомная теория наследственности	<p>Половые хромосомы, гомо- и гетерогаметный пол, типы хромосомного определения пола. Генетические и цитологические особенности половых хромосом. Половой хроматин. Балансовая теория определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Крисс-кросс наследование. Зависимые от пола и ограниченные полом признаки. Наследование при нерасхождении половых хромосом. Гинандроморфизм. Нарушение менделевской формулы дигибридного скрещивания вследствие сцепленного наследования. Изучение сцепления признаков у дрозофилы в экспериментах Т. Г. Моргана и его школы. Группы сцепления. Кроссинговер. Доказательства прохождения кроссинговера в мейозе и митозе на стадии 4-х хроматид. Цитологические доказательства кроссинговера. Двойной и множественный кроссинговер. Понятие об интерференции и коинциденции. Принципы построения генетических карт. Митотический кроссинговер. Неравный кроссинговер. Современные представления о молекулярном механизме кроссинговера. Факторы, влияющие на частоту перекреста хромосом. Картирование генов у эукариот.</p>
5.	Раздел 5. Молекулярные механизмы генетических процессов	<p>Формы изменчивости. Понятие о наследственной (генотипической) и модификационной (паратипической) изменчивости. Комбинативная и мутационная изменчивость. Модификационная (паратипическая) изменчивость. Ненаследуемая изменчивость как результат действия гена в различных условиях среды. Понятие о норме реакции фенотипа. Характеристика мутационной изменчивости. Теория мутации Г. де Фриза. Теория «мишени» Н.В. Тимофеева-Ресовского и физиологическая теория мутационного процесса М.Е. Лобашова. Классификация мутаций по Меллеру. Классификация мутаций по характеру изменений фенотипа: морфологические, биохимические, физиологические мутации. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа: генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические. Генеративные и соматические мутации. Спонтанные и индуцированные мутации. Мутации прямые и обратные, доминантные и рецессивные. Множественный аллелизм. Генетика групп крови у человека. Молекулярный механизм генных мутаций. Замена оснований, вставки и выпадения оснований. Хромосомные мутации:</p>

		<p>внутрихромосомные перестройки - дефишенсы, делеции, дупликации, инверсии. Межхромосомные перестройки – транслокации. Цитологические и генетические методы обнаружения хромосомных мутаций. Эффект положения гена. Индуцированный мутационный процесс. Влияние ионизирующих излучений, химических и биологических агентов, температуры и других факторов на мутационный процесс. Мобильные генетические элементы и их роль в мутационном процессе. Понятие полиплоидии. Полиплоидные ряды. автополиплоидия. Расщепление по генотипу и фенотипу при автополиплоидии. Митоз и наследование у аллополиплоидов. Амфидиплоидия как механизм получения плодовых аллополиплоидов (опыты Г. Д. Карпеченко). Значение полиплоидов в эволюции и селекции растений и животных. Колхицин и его использование для получения полиплоидов. Анеуплоидия (гетероплоидия). Особенности митоза, образование гамет и наследование у анеуплоидов. Жизнеспособность и плодовитость анеуплоидных форм. Гаплоидия, ее использование в генетике и селекции. Значение генных, хромосомных и геномных мутаций в эволюции и селекции.</p>
6.	Раздел 6. Горизонтальный перенос наследственной информации	<p>Особенности микроорганизмов как объекта генетических исследований. Методы учета мутаций у микроорганизмов: клональный анализ, метод селективных сред, метод отпечатков и др. Особенности процессов, ведущих к рекомбинации у прокариот. Конъюгация у бактерий. Половой фактор, его роль. Методы генетического картирования при конъюгации. Кольцевая карта хромосомы кишечной палочки. Генетическая рекомбинация при трансформации. Трансдукция у бактерий. Использование трансформации и трансдукции для картирования генов. Представление о плазидах, эписомах и мигрирующих генетических элементах. Их роль в переносе генетической информации. Основные способы создания трансгенных про- и эукариот для биотехнологии.</p>
7.	Раздел 7. Молекулярные основы действия гена	<p>Структура и функции нуклеиновых кислот. Модель ДНК, предложенная Уотсоном и Криком. Репликация ДНК. Генетический код. Свойства генетического кода. Триплетность кода. Вырожденность генетического кода. Неперекрываемость кодонов. Универсальность кода. Транскрипция и трансляция. Регуляция синтеза белка. Схема генетического контроля синтеза ферментов у бактерий. Ген-регулятор, оперон, структурные гены, промотор. Современные представления о строении и функции гена: цистроны, экзоны, интроны. Посттранскрипционные преобразования РНК у эукариот. Сплайсинг. Задачи и методы генной инженерии.</p>
8.	Раздел 8. Структура гена	<p>Представления школы Моргана о строении и функции гена. Рекомбинационный и функциональный критерий аллелизма. Формирование современных представлений о структуре гена. Ступенчатый аллеломорфизм и центровая теория гена. Псевдоаллелизм. Тонкая структура гена (работы Бензера).</p>
9.	Раздел 9.	Отклонения от менделевских закономерностей как результат

	Нехромосомное наследование	«цитоплазматической» локализации генов. Критерии цитоплазматического наследования. Пластидная и митохондриальная наследственность. Цитоплазматическая мужская стерильность (ЦМС) и ее практическое использование. Наследование через инфекцию. Предредминация цитоплазмы. Роль цитоплазматической наследственности в эволюции. Прионная наследственность.
10.	Раздел 10. Генетические основы онтогенеза	Онтогенез как реализация наследственно детерминированной программы развития. Стабильность генома и дифференциальная активность генов в ходе индивидуального развития. Опыты по трансплантации ядер. Тотипотентность ядра соматической клетки. Тканеспецифическая активность генов. Функциональные изменения хромосом в онтогенезе (пуффы, «ламповые щетки»). Регуляция транскрипции у бактерий. Оперон. Теория Жакоба и Моно о регуляции белкового синтеза по принципу обратной связи. Регуляция действия генов у прокариот и эукариот. Дискретность онтогенеза. Влияние цитоплазмы клетки, нервной и гормональной систем, внешней среды на действие генов. Экспрессивность, пенетрантность гена. Апоптоз – генетически запрограммированная смерть клетки. Генетика развития дрозофилы, арабидопсиса, нематоды.
11.	Раздел 11. Генетические процессы в популяции	Понятие о виде и популяции. Различия в эффективности отбора в чистых линиях и популяциях. Понятие о частотах генотипов. Панмиктические перекрестно-размножающиеся популяции. Закон и формула Харди-Вайнберга, их значение и практическое использование. Расширение закона Харди-Вайнберга. Условия поддержания равновесного состояния панмиктической популяции. С. С. Четвериков как основоположник экспериментальной популяционной генетики. Генетическая гетерогенность популяций. Факторы динамики генетического состава популяции: мутационный процесс, дрейф генов, изоляция, межпопуляционные миграции, действие отбора. Типы отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный.
12.	Раздел 12. Генетика человека	Особенности человека как объекта генетических исследований. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, онтогенетический, популяционный, метод культуры клеток, дерматоглифический. Кариотип человека. Проблемы медицинской генетики. Наследственные болезни и их распространение в человеческих популяциях. Понятие о врожденных и наследственных аномалиях. Хромосомные болезни. Молекулярные болезни. Причины возникновения наследственных и врожденных заболеваний. Последствия близкородственных браков в человеческом обществе. Генетическая опасность радиации и химических веществ. Задачи медико-генетических консультаций. Значение ранней диагностики. Перспективы генной терапии.
13.	Раздел 13. Генетические основы селекции	Селекция как наука. Предмет и методы изучения. Генетика как теоретическая основа селекции. Учение об исходном материале. Центры происхождения культурных растений по Н. И. Вавилову.

		<p>Понятие о породе, сорте, штамме. Системы скрещивания в селекции растений и животных. Аутбридинг. Инбридинг. Коэффициент инбридинга – показатель степени гомозиготности организмов. Особенности межвидовой и межродовой гибридизации: скрещиваемость, фертильность, особенности расщепления у гибридов. Пути преодоления нескрещиваемости. Явление гетерозиса и его генетические механизмы. Теории становления гетерозиса. Использование простых и двойных межлинейных гибридов в растениеводстве и животноводстве. Методы отбора. Индивидуальный и массовый отбор. Отбор по генотипу. Отбор по фенотипу. Сибселекция.</p>
--	--	--

1.3. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные ресурсы (издания)

не предусмотрены

Печатные издания

1. Иванов В.И., и др. Генетика, М., Академкнига, 2007.
2. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М., Высшая школа, 1989.
3. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М., Академкнига, 2010.
4. Лобашев М.Е. Генетика. Л., Изд-во ЛГУ, 1967.
5. Инге-Вечтомов С.Г. Введение в молекулярную генетику. М., Высшая школа, 1983.
6. Смирнов В.Г. Цитогенетика. М., Высшая школа, 1991.
7. Уотсон Дж. Молекулярная биология гена. М., Мир, 1978.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

не предусмотрены

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

не предусмотрены

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Коллекция мутантных линий и линий дикого типа дрозофилы культивируемых в лаборатории экологической генетики Гербарный материал (листья клубники, земляники) Цитологические препараты по темам: митоз, мейоз и размножение Препараты крыльев дрозофилы по темам: наследственная и модификационная изменчивость Биноккулярные лупы и (или) биноккулярные стереоскопические микроскопы (МБС-10 и др.)	Не предусмотрено

3	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная	Не предусмотрено
4	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Подключение к сети Интернет	Не предусмотрено

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для зачета по дисциплине

1. Предмет и методы генетики.
2. Основные этапы развития генетики.
3. Структура и функции хромосом.
4. Химическая организация хромосом.
5. Поведение хромосом в митозе. Генетическое значение митоза.
6. Поведение хромосом в мейозе. Генетическое значение мейоза.
7. Строение гигантских хромосом и их использование для построения цитологических карт.
8. Нерегулярные типы полового размножения и их генетические последствия.
9. Гибридологический метод изучения наследственности.
10. Моногибридное скрещивание.
11. Понятие о гене, аллели, генотипе, фенотипе, гомозиготе, гетерозиготе.
12. Бэкрессы. Анализирующее скрещивание.
13. Реципрокные скрещивания.
14. Неполное доминирование.
15. Тетрадный анализ моногибридного скрещивания.
16. Дигибридное скрещивание.
17. Законы Г. Менделя. Условия осуществления менделевских закономерностей.
18. Цитологические основы расщепления гибридов.
19. Полигибридные скрещивания. Общие формулы расщепления при полигибридном скрещивании.
20. Комплементарное взаимодействие генов.
21. Эпистаз.
22. Полимерия.
23. Некумулятивная полимерия.
24. Плейотропное и модифицирующее действия генов.
25. Наследование при нерасхождении половых хромосом как доказательство хромосомной теории наследственности.
26. Типы хромосомного определения пола.
27. Балансовая теория определения пола.
28. Гинандроморфизм.
29. Наследование признаков, сцепленных с полом. Крисс-кросс.
30. Сцепленное наследование. Группы сцепления.
31. Генетическое доказательство кроссинговера.
32. Двойной и множественный кроссинговер. Интерференция.
33. Цитологическое доказательство кроссинговера.
34. Митотический кроссинговер.
35. Факторы, влияющие на кроссинговер.
36. Принцип построения генетических и цитологических карт хромосом.
37. Тетрадный анализ кроссинговера.
38. Величина кроссинговера и ее определение.
39. Основные положения хромосомной теории наследственности.
40. Митохондриальная наследственность.

41. ЦМС и ее практическое использование.
42. Наследование через инфекцию и включения цитоплазмы.
43. Предетерминация цитоплазмы.
44. Критерии цитоплазматической наследственности.
45. Пластидная наследственность.
46. Формы изменчивости.
47. Понятие и классификация мутаций.
48. Генные мутации. Молекулярный механизм их возникновения.
49. Явление множественного аллелизма.
50. Генетические и цитологические методы анализа делеции.
51. Генетические и цитологические методы обнаружения дупликации.
52. Генетические и цитологические методы анализа инверсии.
53. Генетический и цитологический анализ транслокации.
54. Эффект положения гена.
55. Действие радиации и химических агентов на мутационный процесс.
56. Спонтанный мутационный процесс и его причины.
57. Роль мутации и селекции в эволюции.
58. Полиплоидия в природе. Полиплоидные ряды.
59. Механизм образования полиплоидных клеток. Искусственное получение полиплоидов.
60. Автополиплоидия: мейоз, расщепление, использование в селекции.
61. Аллополиплоидия: мейоз, расщепление, использование в селекции.
62. Гетероплоидия. Механизм образования гетероплоидных клеток.
63. Гаплоидия.
64. Доказательства генетической роли ДНК. Явление трансформации.
65. Явление трансдукции.
66. Конъюгация и половые типы бактерий.
67. Биохимические мутации у бактерий и методы их учета.
73. Аллелизм и критерии аллелизма.
74. Явление псевдоаллелизма.
75. Ступенчатый аллеломорфизм и центровая теория гена.
77. Организация генома у прокариот и эукариот.
78. Экспрессивность и пенетрантность гена.
79. Онтогенетическая адаптация.
81. Модификационная изменчивость и норма реакции.
82. Фенокопии и морфозы.
83. Понятие о виде, популяции, чистых линиях. Работы Иоганнсена.
84. Закон Харди-Вайнберга, его значение и практическое использование.
85. Генетическая гетерогенность популяции. Работы С.С.Четверикова.
86. Факторы динамики популяции.
87. Зависимые от пола и ограниченные полом признаки.
88. Предмет и методы селекции.
89. Законы гомологических рядов в наследственной изменчивости.
90. Гетерозис, его генетические основы.
91. Отдаленная гибридизация. Причины бесплодия отдаленных гибридов и способы его преодоления.
92. Инбридинг и аутбридинг, их генетические последствия.
93. Генеалогический метод генетики человека.
94. Близнецовый метод генетики человека.
95. Цитогенетический метод генетики человека.
96. Наследственные заболевания и их распределение в человеческих популяциях.