

**Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Тюменской области
«Ишимский медицинский колледж»**

Рассмотрена на заседании ЦМК
Клинических дисциплин

от «27» 11 2020 г.

Протокол № 3

Председатель ЦМК:

М Малецкая Н.С.

Утверждаю
Директор ГАПОУ ТО
«Ишимский медицинский
колледж»

Иванкова А.В.

«27» 11 2020 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Основы биомедицины»**

Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 11-45 лет

г. Ишим, 2020 г

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Ишимский медицинский колледж».

Разработчик: Ромащенко Ирина Михайловна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ ТО «Ишимский медицинский колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Учебный (тематический) план	7
3.	Содержание учебного (тематического) плана	8
4.	Организационно-педагогические условия реализации программы	11
5.	Учебно-методическое обеспечение программы	12

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Основы биомедицины» (далее – Программа) естественнонаучной направленности, базового уровня, рекомендована обучающимся общеобразовательных школ, средних и высших профессиональных образовательных организаций. Изучение учебной дисциплины ставит своей целью формирование и развитие у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций:

- способность к творчеству (креативности) и системному мышлению;
- понимание современных проблем теоретической медицины;
- умение использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.

Программа дисциплины сконцентрирована на изучении микроорганизмов, являющихся причиной наиболее распространенных инфекций; знакомстве с факторами, обуславливающими возникновение инфекционных заболеваний, принципами их лабораторной диагностики, методами специфической профилактики, и ставит целью подготовку высококвалифицированных специалистов биологов, микробиологов, способных заниматься разработкой новых бактериальных препаратов для лечения и профилактики инфекционных заболеваний, осуществлять диагностику инфекционных заболеваний.

Актуальность Данный курс включает в себя целостное теоретическое рассмотрение строения и функций организма человека в норме и патологии, патологических состояний, методов их диагностики, коррекции и лечения. Данный курс формирует у обучающихся представления о возможностях генодиагностики, генной инженерии, генотерапии, клеточной терапии, бионанотехнологий для решения проблем продления молодости и здорового долголетия населения. Механизмы, лежащие в основе патологического состояния, глубоко рассматриваются и обсуждаются на занятиях, таким образом у обучающихся формируется фундамент для понимания медицинских

приложений, диагностики и лечения этих болезней.

Основное внимание семинарских занятий направлено на обучение студентов получать необходимую, современную информацию из статей, журналов и Интернета, а также анализировать ее. Отличительной особенностью данной Программы является создание системы личностно-ориентированного обучения, парацентрической технологии обучения.

Новизна

Программа разработана с учётом новейших открытий в области медицины. Программа характеризуется разнообразием форм и методов, позволяющих обучающимся приобрести практические умения и навыки.

Требования к слушателям: для категорий лиц с 11 до 45 лет.

Формы освоения программы: очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

Цель Программы – заключается в овладении теорией и практикой, получении новых и совершенствовании имеющихся знаний, практических навыков.

Реализация поставленной цели предусматривает решение ряда задач.

Задачи Программы

Обучающие:

- современные проблемы биомедицины и понимать значение биомедицины для современной науки и практики;
- использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности, в том числе для постановки и решения новых задач

Развивающие:

- расширить область знаний по медицине;
 - развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности;
 - развить умения работать с разными источниками медицинской информации, исследовательские и практические умения, коммуникативную культуру.

Воспитательные:

- воспитать у обучающихся ответственное отношение к своему здоровью и здоровью окружающих.

Отличительная особенность Программы состоит в том, что в основе принципов реализации данной программы лежит не только

теоретическая подготовка, но и развитие практических навыков, изучение основ диагностики жизнеугрожающих состояний, развитие профессиональных качеств, воспитание глубокой ответственности, чувства долга, морали, гуманизма.

Категория обучающихся

Работа ведется в разновозрастных группах, группы комплектуются из слушателей 11 - 45 лет.

Сроки реализации Программы

Общее количество часов - 36.

Формы и режим занятий

Программа реализуется 1 раз в неделю по 2 часа (2 раза по 45 минут с перерывом 15 минут), 36 часов в год. Программа включает в себя 10 часов лекционных (дистанционно) и 26 часов практических занятий.

Планируемые результаты освоения

Программы

По итогам реализации Программы, обучающиеся будут

знать:

- современные проблемы биомедицины и понимать значение биомедицины для современной науки и практики;

По итогам реализации Программы, обучающиеся будут

уметь:

- использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности, в том числе для постановки и решения новых задач;

- демонстрировать способность и готовность к творчеству (креативности) и системному мышлению.

Формы контроля и оценочные материалы служат для определения результативности освоения программы слушателями. Во время проведения занятий осуществляются следующие виды контроля: входной контроль – тестирование, текущий контроль в виде опросов и выполнения практикумов.

Формы проведения контроля:

- тестирование;
- опрос, эссе;
- практикум с решением ситуационных задач.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный (тематический) план

	Название раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Понятие о биомедицине. Связь с другими науками. Основные направления биомедицины. Цели и задачи биомедицины. История развития биомедицины.	3	1	2	Эссе.
2.	Общая характеристика типов микроорганизмов - возбудителей инфекционных заболеваний. Прионы. Вирусы. Бактерии.	4	2	2	Опрос. Текущий контроль в форме тестирования.
3.	Средства специфической терапии и профилактики инфекционных болезней.	3	1	2	Опрос. Текущий контроль в форме тестирования.
4.	Химиотерапия инфекционных болезней.				
4.1	Основные принципы химиотерапии инфекционных болезней.	4	1	2	Опрос. Текущий контроль в форме тестирования.

4.2	Антибактериальные препараты. Создание новых лекарственных препаратов.	5	1	4	Опрос. Текущий контроль в форме тестирования.
5.	Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.	4	1	2	Текущий контроль в форме тестирования.
6.	Нормальная микрофлора организма человека.	5	1	4	Опрос. Текущий контроль в форме тестирования.
7.	Новые инфекции.	3	1	2	Опрос. Текущий контроль в форме тестирования.
8.	Использование микроорганизмов, компонентов микробных клеток и продуктов микробного происхождения в медицине.	5	1	4	Опрос. Текущий контроль в форме тестирования.
	Итоговый контроль	2		2	Зачет*
	ИТОГО:	38	10	26	

* В процессе устного опроса преподаватель оценивает качество теоретических и практических знаний у обучающихся.

Содержание учебного (тематического) плана

Тема 1. Понятие о биомедицине. Связь с другими науками. Основные направления биомедицины. Цели и задачи биомедицины. История развития биомедицины.

Теоретическое занятие по теме 1.

Связь с другими науками. Основные направления биомедицины. Цели и задачи биомедицины. История развития биомедицины. Биомедицинская технология. Виды биомедицинских технологий: клеточная терапия, генетическая диагностика, генная терапия, биоинформатика, биоинженерия. Возможности и реалии применения биомедицинских технологий в России и мире. Этические аспекты биомедицинских технологий. Правовое регулирование биомедицинских исследований в России и мире.

Практическое занятие по теме 1.

Написание эссе по теме: Виды биомедицинских технологий: клеточная терапия, генетическая диагностика, генная терапия, биоинформатика, биоинженерия.

Тема 2. Общая характеристика типов микроорганизмов - возбудителей инфекционных заболеваний. Прионы. Вирусы. Бактерии.

Теоретическое занятие по теме 2.

Характеристика отдельных групп и представителей возбудителей инфекционных болезней. Грамположительные кокки: патогенные стафилококки и стрептококки. Внутрибольничные инфекции, вызываемые грамположительными

микробами. Возбудители особо опасных заболеваний - чумы, туляремии, бруцеллеза, сибирская язва. Биологические свойства возбудителей. Анаэробные грамположительные спорообразующие палочки рода *Clostridium*. Возбудитель газовой гангрены, столбняка, ботулизма. Биологические свойства возбудителей. Токсины. Особенности течения инфекции. Кишечные инфекции. Бактерии семейства *Enterobacteriaceae*. Современное состояние проблемы. Особенности этиологической структуры, путей передачи и течения кишечных инфекций. Роль условно-патогенных микроорганизмов в возникновении кишечных инфекций. Сальмонеллез. Возбудитель холеры. Исторический обзор пандемий холеры. Особенности седьмой пандемии холеры. Возбудители менингитов. Этиологическая структура менингитов. Характеристика биологических свойств менингококков, роль менингококков в возникновении менингитов. Патогенные микобактерии возбудители туберкулеза и лепры. Хламидии и риккетсии. Микоплазмы: возбудители респираторного и урогенитального микоплазмозов, возбудители микоплазменных артритов.

Патогенные спирохеты: трепонемы (возбудители сифилиса и фрамбезии), боррелии (возбудители эпидемического и клещевого возвратного тифа), лептоспиры. Вирусные инфекции. Возбудители острых респираторных вирусных инфекций. Возбудители острых кишечных вирусных инфекций. Возбудители вирусных гепатитов. Герпесвирусы. Вирус оспы человека и другие поксвирусы. Возбудители природно-очаговых вирусных инфекций.

Возбудитель бешенства. вирус иммунодефицита человека. Возбудители медленных инфекций. Медленные вирусные инфекции и прионовые инфекции. Возбудители микозов человека.

Поверхностные микозы, подкожные микозы, глубокие микозы, оппортунистические микозы. Микотоксикозы. Возбудители протозойных инфекций. Малярийные плазмодии, возбудители токсоплазмоза, амёбной дизентерии, амёбных менингоэнцефалитов, трихомоноза, лямблиоза, лейшманиоза, трипаносомозов, балантидиаза.

Практическое занятие по теме 2.

Текущий контроль в форме тестирования. Работа с препаратами и микроскопами.

Тема 3. Средства специфической терапии и профилактики инфекционных болезней.

Теоретическое занятие по теме 3.

Вакцины. Виды вакцин. Отбор штаммов для производства вакцин. Вакцины из живых микробов со сниженной вирулентностью. Пути и способы снижения вирулентности. Вакцины из убитых микробов. Способы получения вакцин. Этапы приготовления вакцин из живых и убитых микробов. Анатоксины. Методы контроля вакцин. Серопрофилактика и серотерапия инфекционных заболеваний. Сыворотки и иммуноглобулины. Методы их получения и контроля. Возможные осложнения серотерапии и пути их профилактики.

Практическое занятие по теме 3.

Текущий контроль в форме тестирования. Работа с препаратами и микроскопами.

Тема 4. Химиотерапия инфекционных болезней. Основные принципы химиотерапии инфекционных болезней. Антибактериальные препараты. Создание новых лекарственных препаратов.

Теоретическое занятие по теме 4.

Основные принципы химиотерапии инфекционных болезней. Антибактериальные препараты. Антибиотики: понятие, классификация. Противогрибковые препараты. ПротивопROTOZOЙные препараты. Противовирусные препараты. Устойчивость микроорганизмов к действию антимикробных средств. Химиорезистентность у бактерий. Механизмы формирования лекарственной устойчивости. Химиорезистентность у вирусов. Методы определения чувствительности к антимикробным агентам. Побочные эффекты антибиотикотерапии.

Проблема антибиотикорезистентности бактерий. Способы борьбы с антибиотикорезистентностью у бактерий.

Практическое занятие по теме 4.

Текущий контроль в форме тестирования. Работа с препаратами и микроскопами.

Тема 5. Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.

Теоретическое занятие по теме 5.

Бактериоскопический, бактериологический, биологический, серологический и аллергологический методы. Их диагностическая ценность. Современные серологические методы для индикации и идентификации микроорганизмов.

Ускоренные методы диагностики. Значение метода ПЦР.

Практическое занятие по теме 5.

Текущий контроль в форме тестирования. Работа с препаратами и микроскопами.

Тема 6. Нормальная микрофлора организма человека.

Теоретическое занятие по теме 6.

Нормальная микрофлора организма человека. Программа микробиом человека (НМР). Понятие об индигенной и транзитной микрофлоре. Факторы, определяющие формирование микрофлоры различных отделов организма человека. Зависимость состава микрофлоры от состояния макроорганизма и действия факторов внешней среды. Основные представители отделов организма человека, сообщающихся с внешней средой. Значение нормальной микрофлоры. Ее роль в развитии патологических процессов. Понятие о дисбиотических состояниях. Дисбактериозы. Классификация дисбактериозов. Стадии развития дисбактериозов на примере дисбактериоза кишечника. Принципы лабораторной диагностики дисбактериозов. Бактериальные препараты для лечения дисбактериозов-пробиотики.

Характеристика современных отечественных и зарубежных пробиотических препаратов. Их состав, механизм действия. Причины недостаточной

эффективности. Подходы к конструированию пробиотических препаратов нового поколения.

Практическое занятие по теме 6.

Текущий контроль в форме тестирования. Работа с препаратами и микроскопами.

Тема 7. Новые инфекции.

Теоретическое занятие по теме 7.

Новые инфекционные заболевания (emerging infectious disease, EID). Обзор известных EID и вызванных ими эпидемий и пандемий. Причины появления новых инфекционных заболеваний. Новое о СПИДе. Новые виды гриппа. Инфекционная природа традиционно неинфекционных заболеваний: язвы желудка, рака шейки матки, атеросклероза, патологический кальцификаций.

Практическое занятие по теме 7.

Текущий контроль в форме тестирования.

Тема 8. Использование микроорганизмов, компонентов микробных клеток и продуктов микробного происхождения в медицине.

Теоретическое занятие по теме 8.

Понятие о биосенсорах. Устройство и применение в медицине и диагностике биосенсоров на основе бактерий и отдельных компонентов микробных клеток. Характеристика биоматериалов, требования к биоматериалам, микробиологические биоматериалы. Микробные бионанотехнологии в медицине. Ферменты и биологически активные вещества микробного происхождения в медицине.

Практическое занятие по теме 8.

Текущий контроль в форме тестирования.

Тема 9. Итоговый контроль.

Практическое занятие по теме 9.

Зачет в форме устного опроса по билетам.

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Оценочные средства текущего контроля успеваемости

№ п/п	Форма контроля
1	Тестовые задания
2	Выполнение практического навыка
3	Вопросы для собеседования

Оценочные средства итоговой аттестации обучающихся

№ п/п	Форма контроля
1	Тестирование

2	Устный опрос
---	--------------

Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция, семинары в форме проблемно-исследовательской беседы, написание эссе и письменных работ, составление обзоров, творческие задания, проектные технологии, просмотр, анализ и обсуждение видео- и мультимедийных материалов.

При реализации Программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, фото и видеоматериалы, журналы и книги, материалы на электронных носителях.

При проведении занятий используются следующие методы обучения:

- информационные:
 - словесные (лекции, семинары, беседы, консультации);
 - наглядные (наглядных пособий, слайдов, видео);
 - метод проблемного изложения (разбор примеров из реальной жизни);
- деятельностные:
 - практические (тестовые задания);

Усвоение материала контролируется при помощи опросов, тестирования, выполнения практических заданий.

Заключительное занятие проводится в форме зачетной работы.

Материально-технические условия реализации Программы
Кабинет.

Оснащение: учебная мебель, мультимедийное оборудование, шкаф трёх секционный для хранения микроскопов, учебно-наглядных пособий; флипчарт.

Перечень материалов

Наименования учебных материалов	Количество
Учебные пособия, мультимедийные презентации.	8
Обучающие видеофильмы	8
Мультимедийный проектор	1
Экран для демонстрации учебных фильмов	1
Персональный компьютер (ноутбук)	1
Микроскопы	12
Микропрепараты	30

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Микробиология, Госманов, Рауис Госманович; Галиуллин, Альберт Камиллович; Волков, Али Харисович; Ибрагимова, Альфия Исламовна, 2017г.
2. Микробиология в определениях и иллюстрациях, Захарова, Наталия Георгиевна; Вершинина, Валентина Ивановна; Ильинская, Ольга Николаевна, 2016г.
3. Молекулярная микробиология, Брюханов, Андрей Леонидович; Рыбак, Константин Вячеславович; Нетрусов, Александр Иванович, 2018г.
4. Висмонт Ф. И. Общая патофизиология. Учебное пособие // Минск: Вышэйшая школа, 2019. - 369 с. ЭБС "Библиороссика"
5. Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник. Покровский В.И., Пак С.Г., Брико Н.И. 3-е изд., испр. и доп. 2018. - 1008 с. ЭБС "Консультант студента"
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425787.html>
6. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник. В 2-х томах. Том 1. / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. 2017. - 448 с. ЭБС "Консультант студента"
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970429143.html>
7. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник. В 2-х томах / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. 2018. - Т.2 - 480 с. ЭБС "Консультант студента"
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425855.html>

Дополнительная литература:

1. Альбертс В., Брей Д., Льюис Р. и др. Молекулярная биология клетки. 5 Т. М.: Мир, 1994.
2. Баранов В.С. Генная терапия медицина XXI века // СОЖ. - 1999. - N. 3.
3. Глик Б., Пастернак Д. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. - М.: Мир, 2002, 589 с.
4. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. М.: Мир, 2002.
5. Горбунова В.Н., Баранов В.С. Введение в молекулярную диагностику и генотерапию наследственных заболеваний. СПб: Специальная литература, 1997. - 287 с.
6. Долгих Д.А., Кирпичников М.П., Птицын О.Б., Чемерис В.В. Белковая инженерия искусственных белков //Молекулярная биология. - 1996. - Т.30. - 2. - С. 261-272.
7. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика. Новосибирск: Сибирское университетскоеиздательство, 2003.
8. Иллариошкин С.Н., Иванова-Смоленская И.А., Маркова Е.Д. ДНК-диагностика и медико-генетическое консультирование в неврологии. М.: МИА, 2002.
9. Информационно-аналитическое издание о генетике [Электронный ресурс]: Режим доступа:<http://genoterra.ru/>, свободный.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы - Интернет-ресурсы, отвечающие тематике дисциплины:

Бесплатные рефераты, курсовые и дипломные работы на сайте БИБЛИОФОНД.РУ.Электронная библиотека студент Режим доступа на 01.11.2020г : <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=458463>;