

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский государственный медицинский университет
имени академика Е.А. Вагнера»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по образовательной
деятельности ФГБОУ ВО ПГМУ
им. академика Е.А. Вагнера
Минздрава России

Н.В. Минаева

«27» ноября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДЫ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ТИПИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

Специальность 32.05.01 Медико – профилактическое дело.

Направленность (профиль) Медико – профилактическое дело

Форма обучения очная

Срок освоения дисциплины Курс 2 Семестр IV

Кафедра микробиологии и вирусологии

Документ подписан электронной подписью
Благонравова Анна Сергеевна
Ректор
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А. ВАГНЕРА"
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
00D33107C71600A4433CEF9F86791F2281
Срок действия с 11.09.2024 до 05.12.2025

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) разработана на основе:
ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности)
32.05.01 медико-профилактическое дело (уровень специалитета)
утвержденного Министерством образования и науки РФ «_15_» _06_2017 г. № _522_

Разработчик рабочей программы:

Профессор кафедры,
микробиологии и вирусологии
д.м.н.

М.В. Кузнецова.

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения учебной дисциплины по выбору МЕТОДЫ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ТИПИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ состоит в овладении знаниями по генетике и изменчивости микроорганизмов, а также принципами и способами идентификации бактерий и вирусов на основе генетического анализа, что имеет большое значение в современной диагностике, лечении и профилактики инфекционных болезней.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- формирование у студентов знаний по основным теоретическим вопросам микробиологии и вирусологии.
- привлечение студентов к научным исследованиям, направленным на решение фундаментальных и прикладных задач в области охраны здоровья населения;
- формирование у студентов основ врачебного мышления, врачебной этики, корпоративной культуры, расширение научного и культурного кругозора;
- формирование у студентов мотивированного отношения к профилактике заболеваемости, санитарно-просветительской работе, проведению профилактических и противоэпидемических мероприятий.

1.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП университета

1.2.1. Модуль «Методы генетического типирования микроорганизмов» относится к вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 32.05.01 «Медико – профилактическое дело».

1.2.2. Основные знания, необходимые для изучения дисциплины, формируются:

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

Биология

(наименование предшествующей учебной дисциплины (модуля))

Знания: - о принципе строения клеток и их генетического аппарата.

- о взаимоотношении генетических особенностей структуры и функции применительно к строению человеческого тела для последующего изучения их изменений при развитии заболеваний.

- законы наследственности и изменчивости.

- физиологической и репаративной регенерации.

Умения: - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет;

- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами).

Навыки:

- «чтения» микрофотографий и рисунков, соответствующих указанным результатам;

- пользование научной литературой и написания рефератов по современным научным проблемам.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

1. правила техники безопасности и работы в микробиологических лабораториях, с реактивами и приборами;
2. особенности формирования процессов симбиоза организма человека с микробами, роль резидентной микрофлоры организма в развитии оппортунистических болезней;
3. особенности генетического контроля патогенности и антибиотикорезистентности микробов, механизмы выработки резистентности и способы её определения;

4. роль отдельных представителей микробного мира в этиологии и патогенезе основных инфекционных заболеваний человека;
5. методы микробиологической диагностики, применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов, принципы их получения и применения.

Уметь:

1. интерпретировать результаты наиболее распространённых методов лабораторной диагностики – микробиологических, молекулярно-биологических;
2. обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний;
3. соблюдать технику безопасности и правила работы с материалом, представляющим биологическую опасность.

Владеть:

1. основными методами стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента;
2. методикой интерпретации результатов генетического исследования, определения антимикробной активности антибиотических препаратов и микробиологически обоснованными правилами их применения для лечения больных;
3. основными навыками работы с материалом, содержащим патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;
4. методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний;
5. медико-анатомическим понятийным аппаратом;

1.3.1. Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины¹:

1. *Диагностическая*

¹ Виды профессиональной деятельности (профилактическая, диагностическая, лечебная, реабилитационная, психолого-педагогическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская) должны соответствовать цели и задачам дисциплины, а также выбранным компетенциям.

1.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) компетенций²:

п/№	Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции			Оценочные средства ³
1	2	3				
1.	ОПК-5 Этиология и патогенез	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИД-1 ОПК-5 Владеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-2 ОПК-5 Уметь оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ИД-3 ОПК-5 Уметь определять морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.			Тестирование собеседование, решение ситуационных задач, реферат, (доклад), выполнение практических заданий

2.ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		№ ____	№ 4
		часов	часов
1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	24		24
Лекции (Л)	6		6
Практические занятия (ПЗ),	18		18
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:	12		12
<i>История болезни (ИБ)</i>			
<i>Курсовая работа (КР)</i>			
<i>Реферат (Реф)</i>	2		2
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>			
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	7		7
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК))</i>	3		3
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК))</i>			
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	зачет	
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	36	36
	ЗЕТ	1	1

2.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

п/ №	№ компетенции	Наименование дисциплины по выбору	Содержание раздела в дидактических единицах (темы)
1	2	3	4
1.	ОПК-5	«Методы генетического типирования микроорганизмов»	Особенности генома прокариот. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Модификации. Мутации. Спонтанные и индуцированные мутации. Генетические рекомбинации. Внехромосомные факторы наследственности (плазмиды), их свойства. Понятие о генной инженерии, биотехнологии. Принципы ПЦР. Виды ПЦР. Использование генотипирования в системе эпидемиологического мониторинга

2.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

п/№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	6	7	8	9
1.	4	«Методы генетического типирования микроорганизмов»	6	18	12	36	Текущий тестовый контроль, решение ситуационных задач 1-9 нед;
		ИТОГО:	6	18	12	36	

2.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

п/№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Семестры	
		4	
1	2	3	
1.	Функциональные единицы генома. Изменчивость бактериальной клетки. Генетические рекомбинации.	2	
2.	Молекулярные механизмы антибиотикорезистентности бактерий.	2	
3.	ПЦР в медицинской микробиологии	2	
	Итого	6	

2.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

п/№	Название тем практических занятий вариативной части по ФГОС и формы контроля	Объем по семестрам	
		4	
1	2	3	4
1.	Прокариоты – модели изучения общегенетических закономерностей. Организация генетического материала бактерий. Генотип. Фенотип. Внехромосомные факторы наследственности. Плазмиды и их функции. Мутирующие генетические элементы.	2	
2.	Бактериофаг. Понятие о вирулентных и умеренных фагах. Классификация, механизмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения и лизогенная конверсия. Трансдукция. Понятия профаг, дефектный фаг. Современное использование бактериофагов.	2	
3.	Характеристика основных форм изменчивости. Информативные и неинформативные факторы внешней среды. Мутации и модификации у бактерий. Понятие о диссоциации бактерий. Генетические рекомбинации: конъюгация, трансформация.	2	
4.	Роль различных видов изменчивости в эволюции бактерий. Механизмы возникновения и распространения лекарственной устойчивости на уровне клетки и популяции. R-плазмиды и их роль в устойчивости.	2	
5.	Механизмы возникновения и распространения лекарственной устойчивости на уровне клетки и популяции. – эффлюкс, изменение	2	

	мишени, обходной путь и нарушение проницаемости.		
6.	Генетическая основа молекулярно-биологических методов диагностики (плазмидный профиль, рестрикционный анализ, риботипирование, использование микрочипов, разновидности ПЦР: в реальном времени, branch-PCR)	2	
7.	ПЦР в клинической микробиологической диагностике и эпидемиологическом надзоре.	2	
8.	Микробиологические аспекты биотехнологии. Генная инженерия и биотехнология.	2	
9.	Зачет «Методы генетического типирования микроорганизмов»	2	
	Итого	18	

2.6. Лабораторный практикум не предусмотрен.

1.7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

2.7.1. Виды СРС⁴

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	5	«Методы генетического типирования микроорганизмов»	подготовка к тестированию,	7
2.			подготовка к занятиям подготовка к промежуточной аттестации (зачету), написание рефератов/докладов	3 2
ИТОГО часов в семестре:				12

2.7.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ, контрольных вопросов⁵ Семестр № __5__

1. Характеристика методов типирования возбудителей внутрибольничных инфекций
2. Днк-маркеры в генетических исследованиях: типы маркеров, их свойства и области применения
3. Генодиагностика возбудителей особо-опасных инфекций: чумы, холеры и сибирской язвы
4. Секвенирование: принцип метода и возможности использования в лабораторной диагностике
5. Роль умеренного бактериофага в генетике бактерий.
6. Особенности генетической структуры прокариотов. Генноинженерные вакцины.

⁴ Виды самостоятельной работы: написание рефератов, написание истории болезни, подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточной аттестации, подготовка к итоговой аттестации и т.д.

⁵ Указываются примерные темы курсовых работ в количестве не более 10 вариантов

2.8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля ⁶	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	К-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	4	Входной контроль	Методы генетического типирования микроорганизмов	Тест	10	1
				Собеседование	1	10
2.	4	Текущий контроль		собеседование	1	20
				Тест	10	2-3
				Доклад/реферат	1	1
				Ситуационная задача	3-5	2
3.	4	Промежуточная аттестация (зачет)		Решение ситуационных задач, Тестовый контроль	3-4 10	12 1

1.8.2. Примеры оценочных средств⁷:

для входного контроля (ВК)	1. Возникновение геномики как научной дисциплины стало возможным после: а) установления структуры ДНК; б) создания концепции гена; в) дифференциации регуляторных и структурных участков гена; г) полного секвенирования генома у ряда организмов. 2. Существенность гена у патогенного организма - кодируемый геном продукт необходим: а) для размножения клетки; б) для поддержания жизнедеятельности; в) для инвазии в ткани; г) для инактивации антимикробного вещества. 3. Гены house keeping у патогенного микроорганизма экспрессируются: а) в инфицированном организме хозяина б) всегда в) только на искусственных питательных средах г) под влиянием индукторов 4. Протеомика характеризует состояние микробного патогена: а) по ферментативной активности б) по скорости роста в) по экспрессии отдельных белков г) по нахождению на конкретной стадии ростового цикла 5. Для получения протопластов из клеток грибов используется: а) лизоцим б) трипсин в) «улиточный фермент» г) пепсин
----------------------------	--

⁶ Входной контроль (ВК), текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК)

⁷ Указывается не менее 3 заданий по всем видам контроля для каждого семестра

для текущего контроля (ТК)	1. Успехи генетической инженерии в области создания рекомбинантных белков больше, чем в создании рекомбинантных антибиотиков, что объясняется: а) более простой структурой белков; б) трудностью подбора клеток хозяев для биосинтеза антибиотиков; в) большим количеством структурных генов, включенных в биосинтез антибиотиков; г) проблемами безопасности производственного процесса. 2. Фермент лигаза используется в генетической инженерии поскольку: а) скрепляет вектор с оболочкой клетки хозяина; б) катализирует включение вектора в хромосому клеток хозяина; в) катализирует ковалентное связывание углеводно-фосфорной цепи ДНК гена с ДНК вектора; г) катализирует замыкание пептидных мостиков в пептидогликане клеточной стенки. 3. Биотехнологу «ген-маркер» необходим: а) для повышения активности рекомбинанта; б) для образования компетентных клеток хозяина; в) для модификации места взаимодействия рестриктаз с субстратом; г) для отбора рекомбинантов. 4. Ослабление ограничений на использование в промышленности микроорганизмов-рекомбинантов, продуцирующих гормоны человека, стало возможным благодаря: а) совершенствованию методов изоляции генно-инженерных рекомбинантов от окружающей среды; б) повышению квалификации персонала, работающего с рекомбинантами; в) установленной экспериментально слабой жизнеспособности рекомбинанта; г) экспериментальному подтверждению обязательной потери чужеродных генов. 5. Вектор на основе плазмиды предпочтительней вектора на основе фаговой ДНК благодаря: а) большому размеру; б) меньшей токсичности; в) большей частоты включения; г) отсутствия лизиса клетки хозяина. 6. Активирование нерастворимого носителя в случае иммобилизации фермента необходимо: а) для усиления включения фермента в гель; б) для повышения сорбции фермента; в) для повышения активности фермента; г) для образования ковалентной связи. 7. Иммобилизация индивидуальных ферментов ограничивается таким обстоятельством, как: а) высокая лабильность фермента; б) наличие у фермента кофермента; в) наличие у фермента субъединиц; г) принадлежность фермента к гидролазам. 8. Иммобилизация целых клеток продуцентов лекарственных веществ нерациональна в случае: а) высокой лабильности целевого продукта (лекарственного вещества); б) использования целевого продукта только в инъекционной форме; в) внутриклеточной локализации целевого продукта; г) высокой гидрофильности целевого продукта;
----------------------------	---

для промежуточного контроля (ПК)	1. Причины высокой эффективности антибиотических препаратов «уназин» и «аугментин» заключаются: а) в невысокой токсичности (по сравнению с ампициллином и амоксациллином); б) в невысокой стоимости; в) в действии на резистентные к бета-лактамам штаммы бактерий; г) в пролонгации эффекта. 2. Какое свойство нового беталактамного антибиотика наиболее ценно при лечении бактериальных осложнений у больных с ВИЧ-инфекцией? а) устойчивость к беталактамазам; б) слабая токсичность; в) связывание с ПСБ 2; г) пролонгированная циркуляция. 3. Для проверки какого качества серийного инъекционного препарата пенициллина используется в медицинской промышленности пенициллиназа (беталактамаза)? а) токсичность; б) прозрачность; в) стерильность; г) пирогенность. 4. Антибиотикотолерантность патогена обусловлена: а) разрушением антибиотика; б) активным выбросом; в) низким содержанием автолизина; г) отсутствием мишени для антибиотика. 5. Микобактерии – возбудители современной туберкулезной инфекции устойчивы к химиотерапии вследствие: а) компенсаторных мутаций; б) медленного роста; в) внутриклеточной локализации; г) ослабления иммунитета организма хозяина. 6. Мониторинг (применительно к лекарству): а) введение в организм; б) выделение; в) выявление в тканях; г) слежение за концентрацией. 7. Скрининг (лекарств): а) совершенствование путем химической трансформации; б) совершенствование путем биотрансформации; в) поиск и отбор («просеивание») природных структур; г) полный химический синтез. 8. Таргет: а) сайт на поверхности клетки; б) промежуточная мишень внутри клетки; в) конечная внутриклеточная мишень;
---	--

3.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Литература основная

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
1	Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Учебник. М.: ООО «МИА», 2016. 736 с. ил. Режим доступа: https://vk.com/wall-90221198_741	103
2	Поздеев О.К. Медицинская микробиология: Учеб.пособие. – М., 2006.- 765с. Режим доступа: https://vk.com/wall-66567433_2524 , https://bookree.org/reader?file=482353	90
3	Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Учебник. М.: ООО «МИА», 2005. 736 с. ил.	600
4	Медицинская микробиология, вирусология иммунология [Текст] : в 2 т. [учебник для студентов медицинских вузов]. Т. 2 / ред.: В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР - МЕДИА, 2019. - 466/6/ с. : ил. - ISBN 978-5-9704-4452-8	100
5	Руководство к лабораторным занятиям по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии [Текст] : учебное пособие для студентов мед. вузов / Л. Б. Борисов, Б. Н. Козьмин - Соколов, И. С. Фрейдлин. - М.: Медицина, 1993. - 238 /2/ с. : ил. - (Учебная литература для студентов медицинских институтов). - ISBN 5-225-00897-6	73
6	Медицинская микробиология: учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-7331-3, DOI: 10.33029/9704-7331-3-ММИС-2023-1-656. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473313.html (дата обращения: 04.10.2024). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный	Удаленный доступ
7	Зверев, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах. Том 1. : учебник / Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-1418-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970414187.html (дата обращения: 04.10.2024). - Режим доступа : по подписке.	Удаленный доступ
8	Зверева, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах. Том 2. : учебник / Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-2585-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425855.html (дата обращения: 04.10.2024). - Режим доступа : по подписке.	Удаленный доступ
9	Павлович, С. А. Микробиология с вирусологией и иммунологией : учеб. пособие / С. А. Павлович - Минск : Выш. шк. , 2013. - 799 с. - ISBN 978-985-06-2237-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850622372.html (дата обращения: 04.10.2024). - Режим доступа : по подписке.	Удаленный доступ

10	Микробиология, вирусология и иммунология. Руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-6610-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970466100.html (дата обращения: 04.10.2024). - Режим доступа : по подписке.	Удаленный доступ
----	--	------------------

3.2. Литература дополнительная

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
1	Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология / У. Левинсон; пер. с англ. под ред. В. Б. Белобородова. - 2-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 1184 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". (Лучший зарубежный учебник) - ISBN 978-5-00101-711-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001017110.html (дата обращения: 04.10.2024). - Режим доступа : по подписке.	2
2	Клиническая лабораторная диагностика [Текст] : национальное руководство для врачей и студентов медицинских образовательных учреждений в 2 т. Т. 2 / В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. - Москва : ГЭОТАР - МЕДИА, 2013. - 808 с. : ил. - (Национальные руководства). - ISBN 978-5-9704-2466-7. - ISBN 978-5-9704-2468-1	10

Электронные источники информации		
1.	Клинические рекомендации (www.cr.rosminzdrav.ru)	
1.	Общая и медицинская генетика. Лекции и задачи. Год изд. 2002.(Дата ввода 2007.11.07) Генетическая инженерия. Учебно-справочное пособие Автор: Щелкунов С.Н. Издательство: Сибирское университетское издательство, 2008 г.	
2.	Клеточные и генные технологии в кардиологии: руководство для врачей Автор: Смолянинов А.Б. Издательство: СпецЛит, 2009 г.	
3.	Генетическая инженерия. Учебно-справочное пособие Автор: Щелкунов С.Н. Издательство: Сибирское университетское издательство, 2008 г.	
4.	Общая и молекулярная генетика: учебное пособие Автор: Жимулев И.Ф. Издательство: Сибирское университетское издательство, 2007 г.	
5.	Генетическая инженерия. Учебно-справочное пособие Автор: Щелкунов С.Н. Издательство: Сибирское университетское издательство, 2008 г. www.biologymic.ru	
6.	Молекулярная генетика, микробиология и вирусология - http://www.medlit.ru/medrus/molgen.htm	

3.3. Образовательные технологии⁸

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины
___50___% интерактивных занятий от объема аудиторных занятий

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:
дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него).

3.4. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами⁹

п/№	Наименование последующих дисциплин	Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	...
1	Эпидемиология	+						
2	Инфекционные болезни	+						
3	Общая гигиена	+						

3.5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (24 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (12 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по методам генотипирования, микроорганизмов, имеющих значение в патологии человека.

Практические занятия проводятся в виде семинаров, демонстрации и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания.

В соответствии с требованиями ФГОС-3++ ВО в учебном процессе используются и интерактивные формы проведения занятий в виде дискуссии. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее _50_% от аудиторных занятий. Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку _к практическим занятиям и написание реферата.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Методы генотипирования микроорганизмов»_ и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры.

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно, оформляют _реферат_ или представляют доклад с презентацией_.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

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

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) проводится контроль знаний с использованием тестового контроля и решением ситуационных задач.

⁸ Виды образовательных технологий: имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, ситуация-кейс др.; неимитационные технологии: лекция (проблемная, визуализация и др.), дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), стажировка, программированное обучение и др.)

Особенности проведения занятий в интерактивной форме

⁹ Если учебная дисциплина (модуль) не имеет последующих учебных дисциплин (модулей), то указывается ее связь с итоговой государственной аттестацией (выделите выбранный вариант):

а) государственный экзамен _

б) защита выпускной квалификационной работы (ВКР)

4. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Использование лабораторий, лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы студентов.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, ПК. Наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Видеофильмы. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Доски.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1.	Право использования на условиях простой (неисключительной) лицензии Программного обеспечения для планирования и проведения онлайн-мероприятий (вебинаров и совещаний). "МТС-Линк". Дополнительный модуль "Маркетинг"; "МТС-Линк" (Платформа). Конфигурация "Вуз-2000"; "МТС-Линк" (Платформа). Дополнительный модуль "Вовлечение и разделение на группы"; "МТС-Линк". Дополнительный модуль "Синхронный перевод"; "МТС-Линк". Дополнительный модуль (компонент) "Хранилище 1000"
2.	Простая (неисключительная) лицензия на исп. "электронной библиотечной системы "Консультант студента" (безлимитный доступ для всех категорий пользователей: «ГЭОТАР-Медиа. Базовый комплект», «ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект», «Медицина (ВО). Books in English»; «ГЭОТАР-Медиа для среднего профессионального образования». Ссылка на ресурс: https://www.studentlibrary.ru)
3.	Неисключительные (лицензии) права на программные продукты. Электронная база данных "Портал научных журналов" издательства "Эко-Вектор", коллекция Медицина
4.	Лицензионный договор. ПО "Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ 5.0"
5.	Простая неисключительная лицензия. Информационно-аналитическая система (программа для ЭВМ) SCIENCE INDEX (позволяет на основе информации из базы данных РИНЦ проводить комплексные аналитические и статистические исследования публикационной активности российских ученых и научных организаций)
6.	Предоставления доступа к электронной библиотечной системе «Консультант врача. Электронная мед. библиотека»
7.	Право пользования ПО Kaspersky Security
8.	Alt Linux рабочая станция K Windows 10
9.	Браузеры: Яндекс браузер, Chromium – gost, Mozilla Firefox
10.	Офисный пакет Libreoffice
11.	Полнотекстовый доступ к трудам сотрудников ПГМУ на официальном сайте. Свободный доступ. Ссылка на ресурс: https://psma.ru/universitet/podrazdeenija/nauchnaja-biblioteka/elektronaja-biblioteka.html
12.	ИБС научно-образовательного медицинского кластера «Средневолжский» Приволжского федерального округа. Свободный круглосуточный доступ к полным текстам произведений работников медицинских вузов Казани, Ижевска, Кирова, Нижнего Новгорода, Перми и Ульяновска

№ п/п	Наименование
13.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) входит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы Свободный доступ по ссылке: http://femb.ru/
14.	Электронный каталог ПГМУ содержит библиографические описания имеющихся в фонде зданий (учебников, монографий, методических материалов и т.д.) Ссылка на ресурс: https://elib.psmu.ru

Протоколы согласования рабочей учебной программы по дисциплине с другими дисциплинами специальности

Протокол № 1 согласования рабочей учебной программы для дисциплины по выбору (МПФ, 3 курс, 4 семестр) «Методы генотипирования микроорганизмов» с дисциплиной «Эпидемиология»

№ п/п	Наименование дисциплины с которой согласовывается	Кафедра	Предложения об изменении в пропорциях материала, порядка изложения.	Принятое решение кафедрой, разработавшей программу
1	2	- 3	4	5
2.	Эпидемиология	Кафедра эпидемиологии с курсом ФПК ППС	На кафедре микробиологии и вирусологии рассматриваются: 1. Основные таксономические признаки и факторы патогенности микроорганизмов – возбудителей инфекционных заболеваний человека. 2. Проблемы мутаций и изменчивости микроорганизмов. 3. Механизмы воздействия антибактериальных и противовирусных препаратов, причины формирования устойчивости к ним. 4. Методы генотипирования микроорганизмов. На кафедре эпидемиологии рассматриваются: 1. Эпидемиологические особенности ИСМП (источники, механизмы, пути передачи).	Протокол № 11____ Заседания кафедры микробиологии и вирусологии от_17.09.2020

Зав.кафедрой микробиологии и вирусологии,
профессор Э.С.Горовиц

Зав.кафедрой эпидемиологии с курсом ФПК ППС,
профессор И.В. Фельдблюм

Протокол № 2 согласования рабочей учебной программы для дисциплины по выбору (МПФ, 3 курс, 4 семестр) «Методы генотипирования микроорганизмов» с дисциплиной «Медицинская биология»

№ п/п	Наименование дисциплины с которой согласовывается настоящая	Кафедра	Предложения об изменении в пропорциях материала, порядка изложения	Принятое решение кафедрой, разработавшей программу
1	2	3	4	5
2.	Медицинская биология	Кафедра биологии, экологии и медицинской генетики	На кафедре микробиологии и вирусологии рассматриваются: 1. Особенности морфологии, физиологии бактерий, вирусов и микроскопических грибов. 2. Принципы генотипирования микроорганизмов На кафедре медицинской биологии рассматриваются: 1. Простейшие как возбудители инфекционных заболеваний человека: особенности возбудителей, эпидемиология, патогенез, методы лабораторной диагностики. 2. Материальные основы наследственности, понятия о причинах изменчивости видов.	Протокол № 11____ Заседания кафедры микробиологии и вирусологии от 17.09.2020

Зав.кафедрой микробиологии и вирусологии,
профессор Э.С.Горовиц

Зав.кафедрой биологии, экологии и медицинской генетики,
профессор А.Н. Виноградов

5 Изменения и дополнения в рабочую программу по дисциплине «Методы генетического типирования микроорганизмов» по специальности «Медико-профилактическое дело»

№ п/п	Наименование темы	Изменения и дополнения вопросов	Сущность изменений и дополнений: сокращение, увеличение часов, изменение методики, т.д.	Изменения и дополнения в материальном и методическом обеспечении, контроле знаний	Утверждение на кафедральном заседании: № протокола, дата, подпись и ФИО зав.кафедрой
1	2	3	4	5	6
1	2020. Особенности постановки ПЦР при диагностике НКИ		дополнение методики преподавания	Внесены дополнения в фонд оценочных средств, методические разработки для преподавателей и студентов	Каф.заседание № 5 от 3.03. 2020

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины по выбору
курса микробиологии (МПФ, 3 курс, 5 семестр)
«Методы генотипирования микроорганизмов»

Рабочая учебная программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело (2017).

В программе отражены цель, задачи, требования к уровню освоения дисциплины, методическая обеспеченность и дидактические материалы, примеры оценочных средств для всех видов контроля, библиографический список, включающий электронные источники информации (интернет – ресурсы), протоколы согласования рабочей учебной программы с другими дисциплинами, предусмотрен раздел изменений и дополнений. Темы лекций и практических занятий актуальны, соответствуют современным принципам изучения генетической информации микроорганизмов.

Рабочая учебная программа дисциплины для дисциплины по выбору (МПФ, 3 курс, 4 семестр) **«Методы генотипирования микроорганизмов»** по специальности Медико-профилактическое дело может быть рекомендована к рассмотрению на методическом совете МПФ и ЦКМС.

Рецензент:

Доцент кафедры биологии, экологии
и медицинской генетики, к.м.н.
научный сотрудник института
экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН

И.Л. Масленникова

Выписка
из протокола № 2 от 14.04.2020.
заседания методического совета медико-профилактического факультета

Председатель: д.м.н. Кузнецова М.В.

Секретарь: Афанасьевская Е.В.

Присутствовали: члены метод. совета

Повестка дня:

1 Обсуждение рабочей учебной программы дисциплины по выбору «Методы генотипирования микроорганизмов» для МПФ.

Выступили: Уч. доц. Е.В. Афанасьевская Рабочая учебная программа «Методы генотипирования микроорганизмов» вариативной части профессионального цикла составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 32.05.01. «Медико-профилактическое дело» в соответствии с установленными в университете требованиями. Имеется положительная рецензия доцент кафедры биологии, экологии и медицинской генетики, к.м.н научного сотрудника института экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН И.Л. Масленниковой.

Решили: Рабочую учебную программу по дисциплине «Методы генотипирования микроорганизмов» одобрить и передать на рассмотрение и одобрение на ЦКМС.

Председатель,
профессор _____ Кузнецова М.В.

Секретарь,
доцент _____ Афанасьевская Е.В.

Выписка
из протокола № 4 от 29.04.2020 г.
заседания Центрального координационного методического совета
ФГБОУ ВО «ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера» Минздрава России

Председатель ЦКМС: профессор Н.В. Минаева

Секретарь ЦКМС: Т.И. Рудавина

Присутствовали: члены ЦКМС

Повестка: §1. Утверждение рабочей программы дисциплины

Выступили: доцент Доц. Афанасьевская Е.В. Представлена рабочая программа дисциплины по выбору «Методы генотипирования микроорганизмов» для специальности Медико-профилактическое дело.

Имеется положительная рецензия доцент кафедры биологии, экологии и медицинской генетики, к.м.н научного сотрудника института экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН И.Л. Масленниковой

Решили: рабочую программу дисциплины «Методы генотипирования микроорганизмов» для специальности Медико-профилактическое дело утвердить.

Председатель ЦКМС,
профессор

Н.В. Минаева

Секретарь ЦКМС

Т.И. Рудавина