

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Факультет естественных наук

Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

УТВЕРЖДАЮ

Врио декана факультета

М. В. Воронов

«12» 12 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МИКРОБИОЛОГИЯ**

По направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки Химия. Биология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс ОФО – 5 курс, ЗФО – 5 курс

Луганск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины микробиология является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль подготовки Химия. Биология очной и заочной формы обучения.

Составлена на основании основной профессиональной образовательной программы высшего образования разработанной в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛЬ:

заведующая кафедрой лабораторной диагностики, анатомии и физиологии
ФГБОУ ВО «ЛГПУ», доктор медицинских наук, профессор Климочкина
Елена Михайловна

Утверждена на заседании кафедры лабораторной диагностики, анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Протокол от «12» 12 2023 г. № 6/2


Заведующий кафедрой
лабораторной диагностики,
анатомии и физиологии

 Климочкина Е.М.

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета естественных наук ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Протокол от «12» 12 2023 г. № 6

Председатель учебно-методической комиссии
факультета естественных наук

 Несторенко С.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом

 Савенков В.В.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целями освоения учебной дисциплины «Микробиология» являются:

1. Формирование систематизированных знаний и умений в области микробиологии, связанных с особенностями жизнедеятельности микроорганизмов для осуществления педагогической деятельности.
2. Ознакомление студентов с основными группами бактерий и вирусов, изучение особенностей их морфологии и физиологии, использование микроорганизмов в современных биотехнологиях и доклинических испытаниях новых синтезированных противомикробных препаратах.
3. Обеспечение будущего учителя знаниями причин социально опасных заболеваний и умениями их профилактики.
4. Формирование видения области применения полученных знаний, понимания их принципиальных возможностей при решении конкретных профессиональных задач.

Задачами освоения учебной дисциплины «Микробиология» являются:

1. Сформировать систему знаний и умений в области микробиологии связанную со специфичностью жизнедеятельности микроорганизмов и вирусов.
2. Изучить особенности морфологии, физиологии, генетики микроорганизмов, их использование в современных биотехнологиях и доклинических испытаниях новых синтезированных противомикробных препаратах.
3. Ознакомить с ролью микроорганизмов в круговороте веществ, с взаимоотношением микроорганизмов с растениями, животными и человеком.
4. Научить применять знания в области микробиологии при организации образовательного процесса.

5. Выработать навыки приготовления микропрепаратов, их окрашивания, микроскопии, выделения чистой культуры микроорганизмов.
6. Приобретение знаний и практических умений для обеспечения охраны здоровья в детских коллективах при инфекционных заболеваниях и их профилактики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Микробиология» для бакалавров очной и заочной форм обучения относится к блоку Б1.В.05 для направления 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиля «Химия. Биология». Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания о строении клетки, отличие прокариот от эукариот, основ микроскопии, а также умение работать с литературными источниками и Интернет-ресурсами.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин «Биология с основами эволюции», и служит основой для дальнейшего освоения дисциплин «Генетика с основами селекции», «Физиология человека и животных».

Обучение студентов «Микробиологии» происходит на основании планомерного и постепенного развития основных понятий и терминов, усвоения ведущих идей, теорий, научных фактов, которые являются основой для профессиональной подготовки, будущих специалистов в области биологии, формированию их научного мировоззрения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижений компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	<p>ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации на основе специальных научных знаний.</p> <p>ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса</p>	<p>Знает: методы анализа педагогической ситуации для осуществления трансформации специальных научных знаний по микробиологии в соответствии с психофизическими, возрастными, познавательными особенностями;</p> <p>Умеет: излагать и критически анализировать знания по микробиологии с учетом возрастного развития обучающихся.</p> <p>Владеет навыками: проектирования учебно-воспитательного процесса с опорой на знания особенностей микромира, его роли в жизни человека и месте в природе, в том числе у обучающихся с особыми образовательными потребностями.</p>
Профессиональные		
ПК-1. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования	<p>ПК-1.1. Осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов микробиологии.</p> <p>ПК-1.2. Применяет современные экспериментальные методы работы с микроорганизмами в лабораторных условиях.</p>	<p>Знает: основные термины и положения микробиологии, морфологические, физиологические, генетические характеристики микроорганизмов, общие принципы структурно-функциональной организации прокариотических клеток, методологию современного микробиологического исследования, особенности роста и культивирования микроорганизмов; влияние</p>

	<p>ПК-1.3. Применяет базовые понятия об особенностях строения и физиологии микроорганизмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека.</p> <p>ПК-1.4. Применяет навыки проведения микробиологического эксперимента, основные синтетические и аналитические методы исследования различных микроорганизмов.</p> <p>ПК-1.5. Использует современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских и лабораторных работ.</p> <p>ПК-1.6. Применяет знания о морфологии, физиологии и генетике микроорганизмов для выработки четкого алгоритма действий в детских коллективах при инфекционных заболеваниях и чрезвычайных ситуациях, связанных с ними.</p>	<p>неблагоприятных микробиологических факторов в населенных пунктах, на производстве, в воспитательных и учебных заведениях; принципы гигиенического нормирования микробной обсемененности; роль их для организма человека и в возникновении социально значимых инфекций.</p> <p>Умеет: излагать и критически анализировать информацию о морфологии, физиологии, генетике микроорганизмов; готовить препараты с учетом специфики различных групп микроорганизмов; питательные среды, реактивы и оборудование для проведения микробиологических исследований; воссоздавать унифицированные методы микробиологических исследований; подготовить рабочее место для проведения микробиологических исследований; проводить анализ результатов исследований; работать на современном оборудовании, используемом в микробиологических лабораториях</p> <p>Владеет: методами приготовления, фиксации и окрашивания микроорганизмов; изучения микроорганизмов в живом состоянии; изучения микрофлоры тела человека; методами выделения чистых культур микроорганизмов; микроскопии; утилизации отработанного микробного материала и дезинфекции; методами воспитания отношения к микробиологии</p>
--	---	---

		как к одному из фундаментальных компонентов естествознания
--	--	--

3. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	72 (2,0 зач. ед.)	72 (2,0 зач. ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:	24	8
Лекции	12	4
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	12	4
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	4	4
Самостоятельная работа студента (всего часов)	44	60
Форма аттестация	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Предмет и задачи микробиологии. Организация работы микробиологической лаборатории.

Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития науки. Методы исследования. Связь микробиологии с другими дисциплинами. Организация, оборудование и режим работы микробиологической лаборатории. Требования к студентам в учебных микробиологических лабораториях.

Тема 2. Классификация, морфология и ультраструктура бактерий. Методы их изучения. Морфология вирусов.

Номенклатура и систематика микроорганизмов. Определения вида бактерий, Морфология бактерий. Классификация микроорганизмов по морфологии. Ультраструктура бактерий. Капсула. Жгутики. Споры. Особенности строения вирусов. Методика приготовления и фиксации микробиологического препарата. Простые и сложные методы окраски. Окраска по Граму, по Бури-Гинсу, по Цилю-Нильсену.

Тема 3. Физиология бактерий.

Классификация микроорганизмов по типам питания. Механизмы транспорта питательных веществ в клетку. Питательные среды, их классификация, требования, предъявляемые к питательным средам. Дыхание бактерий, типы дыхания. Рост и размножение бактерий. Культивирование аэробов и анаэробов.

Тема 4. Генетика бактерий.

Изменчивость у бактерий и вирусов. Модификационная изменчивость. Мутации, виды мутаций, практическое значение. Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация.

Тема 5. Инфекционный процесс.

Инфекционный процесс, виды и формы. Патогенность, вирулентность. Факторы патогенности. Инфекционная болезнь: периоды, классификация. Условия возникновения инфекционной болезни. Роль микроба-возбудителя в инфекции. Понятие о социально значимых инфекциях. Карантинные мероприятия. Бактерионосительство: причины, виды, значение.

Тема 6. Микрофлора тела человека.

Определение понятия. Резидентная и транзитная микрофлора. Функции, состав. Дисбактериоз: причины, симптомы, лечение, профилактика.

4.3. Лекции

№ п/п.	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
Семестр А / семестр Е			
1	Предмет и задачи микробиологии. Организация работы микробиологической лаборатории.	2	
2	Классификация, морфология и ультраструктура бактерий. Методы их изучения. Морфология вирусов.	2	2
3	Физиология бактерий.	2	2
4	Генетика бактерий.	2	
5	Инфекционный процесс.	2	
6	Микрофлора тела человека	2	
Итого:		12	4

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предполагается.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п.	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
Семестр А / семестр Е			
1	Классификация, морфология и ультраструктура бактерий. Морфология кокков и палочек. Простые методы окраски.	2	2
2	Морфология извитых форм микроорганизмов. Капсулы. Споры. Жгутики. Окраска по Граму, по Бури-Гинсу, по Циллю-Нильсену.	4	2
3	Питание микроорганизмов. Питательные среды, их классификация, требования, предъявляемые к питательным средам. Дыхание бактерий, типы дыхания. Посев на питательные среды	2	-
4	Генетика бактерий. Мутации, виды мутаций, практическое значение. Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация	2	-
5	Инфекционный процесс. Инфекционный процесс, виды и формы. Патогенность, вирулентность. Факторы патогенности. Инфекционная болезнь: периоды, классификация. Условия возникновения инфекционной болезни.	2	-
Итого:		12	4

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п.	Наименование темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
семестр А/ семестр Е				
1	Морфология риккетсий, хламидий, микоплазм	Подготовка тезисов, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
2	Морфология грибов: дейтеромицеты, аскомицеты, оомицеты, базидиомицеты	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
3.	Морфология актиномицет	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	2	2
3	Бактериофаги: строение, взаимодействие с микробной клеткой,	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение	2	2

	применение.	тестов		
4	Вирусы, их взаимодействие с клеткой хозяина, этапы проникновения, виды взаимодействия	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	2	4
5	Методы индикации и идентификации вирусов	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
6	Этапы выделения чистой культуры аэробов и анаэробов. Методы создания анаэробных условий	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
7	Методы фазово-контрастной, люминесцентной и электронной микроскопии	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
8	Серологический и биологический метод исследования в микробиологии	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	2	4
9	Основные группы химиотерапевтических препаратов. История открытия, группы, характеристика	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
10	Микрофлора воды	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
11	Микрофлора почвы	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
12	Микрофлора воздуха	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	2	4
13	Использование микроорганизмов в доклиническом исследовании вновь синтезированных лекарственных препаратов	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	2	4
14	Питание микроорганизмов. Питательные среды, их классификация, требования, предъявляемые к	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	2

	питательным средам. Дыхание бактерий, типы дыхания. Посев на питательные среды			
15	Генетика бактерий. Мутации, виды мутаций, практическое значение. Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	2
16	Инфекционный процесс. Инфекционный процесс, виды и формы. Патогенность, вирулентность. Факторы патогенности. Инфекционная болезнь: периоды, классификация. Условия возникновения инфекционной болезни.	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	2
17	Микрофлора тела человека	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	2
Итого:			44	60

4.7. Курсовые работы.

Учебным планом курсовые работы не предусмотрены.

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется в учебной микробиологической лаборатории, оборудованной для проведения лабораторных занятий в полном объеме: приготовление, фиксирование, окраска препаратов; посев на питательные среды, изучение микроорганизмов в живом состоянии, выделение чистой культуры микроорганизмов, приобретение навыков работы с иммерсионной системой микроскопа.

Лекции сопровождаются видеоматериалами, презентациями, демонстрационными препаратами.

5. Формы контроля освоения учебной дисциплины.

- тестирование на лабораторных занятиях;
- выполнение лабораторных работ;

– оформление протокола лабораторной работы.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лабораторные занятия, по дисциплине в различных формах: (тестирование, конспектирование, выполнение письменных домашних заданий в случае индивидуального графика занятий; контрольных работ, оформление тетради лабораторных занятий).

Система накопления баллов по видам работ отражается в таблице:

Система оценивания учебных достижений студентов

Очной/заочной формы обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
семестр А /семестр Е	
Выполнение и защита лабораторных работ	60
Решение задач/тестов	20
Подготовка презентаций	5
Ведение протоколов лабораторных работ	5
Самостоятельная работа	10
Итого за семестр:	100
Всего за год	100

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

А) основная литература:

1. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 428 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06081-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449960>

2. Микробиология: метод. пособие / Федер. агентство по образованию, Мурман. гос. пед. ун-т; / авт.-сост. С. А. Прохорова. – Мурманск: МГПУ, 2009. – 53 с.

3. Нетрусов А.И. Микробиология: учебник для студентов учреждений ВПО, обучающихся по направлению подготовки "Педагогическое

образование" профиль "Биология" / Нетрусов А.И., Котова И.Б. – М.: Академия, 2012. – 378 с.

4. Захарова Н. Г. Микробиология в определениях и иллюстрациях / Н. Г. Захарова, В. И. Вершинина, О. Н. Ильинская ; Акад. наук Респ. Татарстан, Отд-ние мед. и биол. наук . – Казань: Фэн : Академия наук РТ, 2012 . – 798 с.

5. Микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ю. Краснопёрова [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2011. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60731>. — Загл. с экрана.

6. Коротяев, А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2012. — 760 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60058>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

1. Вопросы общей вирусологии. Учеб. пособие / под ред. О.И. Кисилева, И.Н. Жилинской. – СПб.: СПбГМА им. И.И. Мечникова, 2007. – 374 с.

2. Практикум по микробиологии: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по биол. спец. / А.И. Нетрусов и др.; под ред. А.И. Нетрусова. – М.: Академия, 2005. – 608 с.

Интернет – ресурс:

1. <http://www.medline.ru/>
2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные занятия проводятся в учебной микробиологической лаборатории кафедры (аудитория №31). Лаборатория оборудована для проведения полноценных занятий по данной дисциплине. Для каждого студента оборудовано рабочее место бактериолога и рабочее место вирусолога. Для приготовления ростовых и поддерживающих питательных сред используется ламинарный бокс второго класса бактериологической

защиты. Для приготовления красителей используется вытяжной шкаф. Для проведения обеззараживания помещения используется облучатель бактерицидный потолочный 3-хламповый. В качестве дополнительного помещения присутствует моечная с стерилизатором воздушным ГП-80 СПУ, дистиллятором и термостатом. В наличии демонстрационные микропрепараты.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]