

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 » декабря 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ**

По направлению подготовки 06.03.01 Биология

Профиль подготовки Общая биология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, очно - заочная

Курс ОФО – 4 курс, ОЗФО – 4,5 курс

Луганск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины микробиология и вирусология является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология профиль подготовки общая биология очной и очно - заочной формы обучения.

Рабочая программа дисциплины разработана 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 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7.08.2020 г. № 920 (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.


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» декабря 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» декабря 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 и вирусология» являются:

1. Формирование систематизированных знаний и умений в области микробиологии, связанных с особенностями жизнедеятельности микроорганизмов для осуществления профессиональной 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 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 и вирусология» 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 и вирусологии 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 и вирусология» для бакалавров очной и очно-заочной форм обучения относится к блоку Б1.В.06 для направления 06.01.03 Биология, профиль подготовки Общая 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 и вирусологии» 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 компетенции		
ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	<p>ОПК-5.1 демонстрирует знания в области современных представлений об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;</p> <p>ОПК-5.2 умеет применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;</p> <p>ОПК-5.3 владеет навыками применения в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств</p>	<p>Знает: принципы современной биотехнологии в микробиологии и вирусологии, приемы генетической инженерии в создании вакцин и лечебных медицинских препаратов, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования.</p> <p>Умеет: оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств.</p> <p>Владеет: приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств</p>

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:	40	8
Лекции	18	8
Семинарские занятия	-	-

Практические занятия	22	10
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	27	12
Самостоятельная работа студента (всего часов)	41	78
Форма аттестация	экзамен	экзамен

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.

Тема 7. Микрофлора почвы.

Микрофлора почвы состав, факторы, влияющие на ее количественный и качественный состав. Методы исследования. Правила забора материала.

Тема 8. Микрофлора воды

Микрофлора воды: состав, факторы, влияющие на их количественный и качественный состав. Методы исследования. Правила забора материала. Коли-титр, коли-индекс.

Тема 9. Микрофлора воздуха

Микрофлора воздуха: состав, факторы, влияющие на их количественный и качественный состав. Методы исследования. Правила забора материала.

4.3. Лекции

№ п/п.	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
Семестр 8 / семестр Д			
1	Предмет и задачи микробиологии. Организация работы микробиологической лаборатории.	2	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	2
6	Микрофлора тела человека	2	
7.	Микрофлора почвы	2	
8.	Микрофлора воды	2	
9.	Микрофлора воздуха	2	
Итого:		18	8

4.4. Практические занятия

№ п/п.	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
Семестр 8 / семестр Д			
1	Классификация, морфология и ультраструктура бактерий. Морфология кокков и палочек. Простые методы окраски.	4	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. Методы выделения чистой культуры	4	2
4	Генетика бактерий. Мутации, виды мутаций, практическое значение. Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация	2	2
5	Инфекционный процесс. Инфекционный процесс, виды и формы. Патогенность, вирулентность. Факторы патогенности. Инфекционная болезнь: периоды, классификация. Условия возникновения инфекционной болезни.	2	2
6.	Микрофлора тела человека. Определение понятия. Резидентная и транзитная микрофлора. Функции, состав. Дисбактериоз: причины, симптомы, лечение, профилактика	2	-
7.	Микрофлора почвы. Микрофлора почвы состав, факторы, влияющие на ее количественный и качественный состав. Методы исследования. Правила забора материала.	2	-
8.	Микрофлора воды и воздуха: состав, факторы, влияющие на их количественный и качественный состав. Методы исследования. Правила забора материала. Коли-титр, коли-индекс.	2	-
Итого:		22	10

4.5. Лабораторные работы

Не предполагается.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п.	Наименование темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
семестр 8/ семестр Д				
1	Морфология риккетсий, хламидий, микоплазм	Подготовка тезисов, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	6
2	Морфология грибов: дейтеромицеты, аскомицеты, оомицеты, базидиомицеты	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	6
3.	Морфология актиномицет	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	3	4
3	Бактериофаги: строение, взаимодействие с микробной клеткой, применение.	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	2	4
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	2	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	2	4
10	Микрофлора воды	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	4
11	Микрофлора почвы	Подготовка конспекта,		4

		рефераты, работа с литературой, решение тестов		
12	Микрофлора воздуха	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	4
13	Использование микроорганизмов в доклиническом исследовании вновь синтезированных лекарственных препаратов	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	2	4
14	Метод клеточных культур: типы культур клеток, метод получения клеток, посевная концентрация, виды питательных сред	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	2	4
15	Бактериальные заболевания у растений: этиология, характеристика возбудителя, методы диагностики, лечения и профилактики	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
16	Грибковые поражения растений: этиология, характеристика возбудителя, методы диагностики, лечения и профилактики	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
17	Микрофлора тела человека	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	4
Итого:			41	78

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 8 /семестр Д	
Выполнение и защита лабораторных работ	33
Решение задач/тестов	12
Экзамен	40
Подготовка презентаций	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.

Лекционные занятия снабжены презентациями, демонстрационными препаратами и видеоматериалами, лекционная аудитория оснащена интерактивной доской.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]

[illegible]