

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Микробиология, вирусология, иммунология»

для специальности 1-79 01 08 «Фармация»

на 2024/2025 учебный год

Дополнения и изменения	Основание
1. Внесены изменения в информационно-методическую часть согласно приложению № 1	Методические указания по разработке учебно-программной документации образовательных программ высшего образования, утвержденные Министром образования Республики Беларусь 26.07.2024
2. Внесены изменения в учебно-методическую карту согласно приложению № 2	Методические указания по разработке учебно-программной документации образовательных программ высшего образования, утвержденные Министром образования Республики Беларусь 26.07.2024

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии (протокол № 1 от 30.08.2024)

Заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии, иммунологии

Т.А.Канашкова

УТВЕРЖДАЮ

Декан фармацевтического факультета

Н.С.Гурина

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Микробиология : учеб. для студентов высш. проф. образования, обучающихся по специальности 060301.65 «Фармация» / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – М. : ГОЭТАР-Медиа, 2020. – 608 с.
2. Общая медицинская микробиология / И.И. Генералов [и др.] ; под ред. И. И. Генералова. – Витебск, ВГМУ, 2023. – 247 с.
3. Генералов, И. И. Основы иммунологии : учеб. пособие для иностр. студентов учреждений высш. образования по специальностям "Лечебное дело", "Стоматология", "Фармация" / И. И. Генералов, Д. К. Новиков, Н. В. Железняк ; М-во здравоохранения Республики Беларусь, Витебский гос. ордена Дружбы народов мед. ун-т. – Витебск : ВГМУ, 2020. - 218 с.
4. Основы медицинской вирусологии: учебно-методическое пособие / Н. Ф. Казак [и др.]. – Минск : БГМУ, 2019. – 164 с.

Дополнительная:

5. Хаитов, Р. М. Иммунология : учебник / Р. М. Хаитов. - 4-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 520 с.
6. Хаитов, Р. М. Иммунология. Атлас / Хаитов Р. М. , Гариб Ф. Ю. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 416 с.

Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Микробиология, вирусология, иммунология»:

<https://etest.bsmu.by/course/view.php?id=391> (очная дневная форма получения образования;

<https://etest.bsmu.by/course/view.php?id=1586> (заочная форма получения образования)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:

подготовка тематических докладов, рефератов, презентаций.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ УПРАВЛЯЕМОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:
компьютерное тестирование.

Приложение № 3

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ИММУНОЛОГИЯ»
МОДУЛЬ «МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ, ИММУНОЛОГИЯ»

(ОЧНАЯ ДНЕВНАЯ ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		Управляемая самостоятельная работа студента (УСР)	Литература	Практический навык	Формы контроля	
		аудиторных часов	лекций				лабораторных	практического навыка
4 семестр								
	Лекции	6		3				
1.3.	1. Микробиология как наука. Мир микроорганизмов. Физиология микроорганизмов.	1,5	–	–				
1.5.	2. Экология микроорганизмов. Основы учения об инфекции.	–	–	1,5				Компьютерное тестирование
1.6.	3. Микробиологические основы противомикробной химиотерапии.	1,5	–	–				
1.7.	4. Санитарно-бактериологические методы исследования. Микробиологическое исследование лекарственного сырья и готовых лекарственных форм.	1,5	–	–				

2.1.	5. Иммунология. Иммунная система. Врожденный иммунитет.	1,5	–	–			
2.3.	6. Гуморальный и клеточный иммунитет. Противоинфекционный иммунитет.	–	–	1,5			Компьютерное тестирование
	Лабораторные занятия		54				
1.1.	1. Морфология микроорганизмов. Основные формы бактерий. Бактериоскопический метод исследования. Простые методы окраски.	–	3	–	1, 2	Лабораторная работа	Опрос, отчет по лабораторной работе*
1.2.	2. Бактериоскопический метод исследования. Структура бактериальной клетки. Сложные методы окраски. Особенности морфологии и методы изучения спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм.	–	3	–	1, 2	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
					1. Выполнение правил асептики при работе с микроорганизмами I группы биологического риска 2. Приготовление фиксированного мазка из агаровой культуры бактерий 3. Приготовление фиксированного мазка из бульонной культуры бактерий 4. Окраска фиксированного мазка водным раствором фуксина 5. Окраска фиксированного мазка водным раствором метиленового синего 6. Микроскопия мазков с применением иммерсионной системы		
					1. Приготовление фиксированного мазка из агаровой культуры бактерий 2. Окраска фиксированного мазка по методу Грама 3. Микроскопия мазков с применением иммерсионной системы 4. Обнаружение и определение морфологии стафилококков в мазках, окрашенных по Граму 5. Обнаружение и определение морфологии энтеробактерий в мазках, окрашенных по Граму 6. Обнаружение и определение морфологии клебсиелл в мазках, окрашенных по Бури-Гинсу 7. Микроскопическое исследование мазков мокроты, окрашенных по Цилю-Нильсену, с целью выявления		

					микобактерий 8. Обнаружение и определение морфологии коринебактерий в мазках, окрашенных по Леффлеру			
1.4.	3. Генетика микроорганизмов. Методы изучения генетики бактерий. Методы молекулярной диагностики.	–	3	–	1, 2	Учет результатов полимеразной цепной реакции (детекция продуктов амплификации, интерпретация результатов)	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
1.3.	4. Культуральный (бактериологический) метод исследования. Методы выделения чистых культур бактерий.	–	3	–	1, 2	1. Определение морфотипа колоний на плотной питательной среде в чашке Петри 2. Отсев изолированной колонии па скошенный мясонецтонный агар с целью накопления чистой культуры бактерий	Лабораторная работа	Электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
1.3.	5. Культуральный (бактериологический) метод исследования. Методы идентификации чистых культур бактерий.	–	3	–	1, 2	Микроскопия мазков с применением иммерсионной системы	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
1.5.	6. Экология микроорганизмов. Методы изучения нормальной микрофлоры тела человека. Основы учения об инфекции.	–	3	–	1, 2	Выполнение правил асептики при работе с микроорганизмами I группы биологического риска	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
1.6.	7. Микробиологические основы химиотерапии бактериальных инфекций. Методы изучения чувствительности микробов к антибиотикам.	–	3	–	1, 2	Определение чувствительности устойчивости к антибиотикам с использованием метода (алгоритм диффузионного метода (аппаритм ироведения, учёт, интерпретация результатов)	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
1.7.	8. Противомикробные мероприятия: методы стерилизации и дезинфекции, антисептика,	–	3	–	1, 2	Выполнение правил асептики при работе с микроорганизмами I группы биологического риска	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос,

	асептика. Фармацевтическая микробиология. Санитарно-бактериологические методы исследования.						отчет по лабораторной работе*	
1.7.	9. Микробиологическое исследование растительного сырья и готовых лекарственных форм.	-	3	-	1, 2	Определение морфотипа колоний на плотной питательной среде в чашке Петри	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
1.5.	10. Биологический метод исследования. Итоговое занятие по разделу «Общая и санитарная микробиология»	-	3	-	1, 2	1. Приготовление фиксированного мазка из агаровой культуры бактерий 2. Приготовление фиксированного мазка из бульонной культуры бактерий 3. Окраска фиксированного мазка методом Грама 6. Микроскопия мазков с применением иммерсионной системы 7. Обнаружение и определение морфологии стафилококков в мазках, окрашенных по Граму 8. Обнаружение и определение морфологии стрептококков в мазках, окрашенных по Граму 9. Обнаружение и определение морфологии энтеробактерий в мазках, окрашенных по Граму 10. Обнаружение и определение морфологии бацилл в мазках, окрашенных по Граму 11. Обнаружение и определение морфологии клебсиел в мазках, окрашенных по Бурри-Гинсу 12. Определение чувствительности / устойчивости к антибиотикам с использованием диско-диффузионного метода (алгоритм)	Индивидуальная практическая работа в ходе текущей аттестации*	Электронный тест, отчет по лабораторной работе*, коллоквиум*

						проведения, учёт, интерпретация результатов)		
2.1.	11. Иммунология. Иммунная система. Врождённый иммунитет.	–	3	–	1, 3 5, 6	Обнаружение и определение морфологии гонококков в мазках гноя, окрашенных по Граму	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
2.2.	12. Антигены. Антитела.	–	3	–	1, 3 5, 6	Учет реакции агглютинации по Манчини для определения концентрации общих иммуноглобулинов класса G	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
2.3.	13. Механизмы развития иммунного ответа. Гуморальный и клеточный иммунный ответ.	–	3	–	1, 3 5, 6			Тест, опрос, электронный тест
2.4.	14. Иммунодиагностика. Серологические и клеточные реакции.	–	3	–	1, 3 5, 6	1. Постановка и учет реакции агглютинации на стекле 2. Учет реакции непрямой (пассивной) гематоглиниции 3. Учет реакции агглютинации в пробирках для определения титра антител 4. Учет иммуноферментного анализа (заполнение протокола исследования, оценка достоверности опыта и интерпретация результатов).	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
2.5.	15. Методы клинической и инфекционной иммунологии. Аллергия.	–	3	–	1, 3 5, 6	Микроскопия мазков с применением иммерсионной системы	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
2.5.	16. Иммунопрофилактика и иммуноотерапия инфекционных болезней. Методы оценки	–	3	–	1, 3 5, 6	Учет реакции непрямой (пассивной) гематоглиниции	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*

	поствакцинального иммунитета.						отчет по лабораторной работе*
2.5.	17. Иммунный статус организма. Иммунодефицитные состояния. Аутоиммунные болезни.	–	3	–	1, 3 5, 6	Учет реакции ненрямой (пассивной) гемагглютинации	Лабораторная работа тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
2.5.	18. Понятие об иммунокоррекции. Итоговое занятие по разделу: «Теоретическая и прикладная иммунология». Зачёт.	–	3	–	1, 3 5, 6	1. Учёт реакции (непрямой) гемагглютинации 2. Постановка ориентировочной реакции агглютинации на стекле	Индивидуальная практическая работа в ходе текущей аттестации*

5 семестр

	Лекции	6		–			
3.1.	1. Возбудители септических инфекций	1,5	–	–			
4.1.	2. Общая вирусология. Вирусные инфекции. Противовирусный иммунитет. Химиотерапия химиопротектике вирусных инфекций.	1,5	–	–			
4.2.	3. Ортомиксовирусы. Парамиксовирусы. Коронавирусы. Аденовирусы. Рубивирус. Парвовирус.	1,5	–	–			
4.3.	4. Герпесвирусы. Вирусы гепатитов А, Е, В, С. Ретровирусы	1,5	–	–			
	Лабораторные занятия	34					
3.1.	1. Методы микробиологической диагностики раневых инфекций и гнойно-	–	2	–	1	1. Обнаружение и определение морфологии стафилококков в мазках, окрашенных по Граму 2. Обнаружение и определение	Лабораторная работа тест, электронный тест, опрос, отчет

	восназительных вызванных стрептококками, стафилококками, синегнойной палочкой.					морфологии стрептококков в мазках, окрашенных по Граму		лабораторной работе*
3.2.	2. Методы микробиологической раневых инфекций и гнойно-воспалительных процессов, вызванных бактериями, клостридиями столбняка, газовой гангрены.	–	2	–	1	Микроскопия мазков с применением иммерсионной системы	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
3.3.	3. Методы микробиологической диагностики менингококковых инфекций, коклюша, дифтерии.	–	2	–	1	1. Приготовление фиксированного мазка из агаровой культуры бактерий 2. Окраска фиксированного мазка водным раствором метиленового синего 3. Обнаружение и определение морфологии коринебактерий в мазках, окрашенных по Леффлеру 4. Обнаружение и определение морфологии гонококков в мазках гноя, окрашенных по Граму	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
3.4.	4. Методы микробиологической диагностики заболеваний, вызванных патогенными микобактериями, гемоглобинофильными (гемофильными) бактериями, клебсиеллами, Нокардией, актиномицеты.	–	2	–	1	1. Определение морфотипа колоний 2. Обнаружение и определение морфологии клебсиелл в мазках, окрашенных по Бурри-Гинсу 3. Микроскопическое исследование мазков мокроты, окрашенных по Цилю-Нильсену, с целью выявления микобактерий	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
3.5.	5. Методы микробиологической диагностики бактериальных кишечных инфекций, вызванных эшерихиями, шигеллами, сальмонеллами.	–	2	–	1	1. Обнаружение и определение морфологии энтеробактерий в мазках, окрашенных по Граму 2. Постановка и учет орнитрической реакции агглютинации на стекле	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*

3.6.	6. Методы микробиологической диагностики бактериальных кишечных инфекций, вызванных холерными вибрионами, клостридиями, иерсиниями, ботулизма, кампилобактериями, листериями, хеликобактериями, листериями.	–	2	–	1	1. Микроскопия мазков с применением иммерсионной системы 2. Обнаружение и определение морфологии вибриона в мазках, окрашенных по Граму	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
3.7.	7. Методы микробиологической диагностики заболеваний, передающихся половым путем.	–	2	–	1	Микроскопия мазков с применением иммерсионной системы	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
3.8.	8. Методы микробиологической диагностики бактериальных зоонозных инфекций, вызванных возбудителями туляремии, бруцеллами, иерсиниями чумы, бациллами сибирской язвы, лептоспирами.	–	2	–	1	Обнаружение и определение бацилл в мазках, окрашенных по Граму	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
3.9.	9. Методы микробиологической диагностики трансмиссивных инфекций, вызванных боррелиями, риккетсиями, коксиеллами.	–	2	–	1	Микроскопия мазков с применением иммерсионной системы	Лабораторная работа	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
3.10.	10. Основы микологии и паразитологии. Итоговое занятие: «Частная бактериология».	–	2	–	1	1. Обнаружение и определение морфологии стафилококков в мазках, окрашенных по Граму 2. Обнаружение и определение морфологии стрептококков в мазках, окрашенных по Граму 3. Обнаружение и определение морфологии энтеробактерий в мазках, окрашенных по Граму	Индивидуальная практическая работа в ходе лекции*	Электронный тест, отчет по лабораторной работе*, коллоквиум*

					4. Обнаружение и определение морфологии бактерий в мазках, окрашенных по Граму 5. Обнаружение и определение морфологии клебсиелл в мазках, окрашенных по Бурри-Гинсу 6. Обнаружение и определение морфологии гонококков в мазках гноя, окрашенных по Граму 7. Микроскопическое исследование мазков мокроты, окрашенных по Цитто-Нильсену, с целью выявления микобактерий 8. Обнаружение и определение морфологии коринебактерий в мазках, окрашенных по Леффлеру			
4.1.	11. Методы вирусологических исследований. Бактериофаги.	–	2	–	1, 4	Учёт реакции торможения для работы	Лабораторная	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
4.2.	12. Методы вирусологической диагностики заболеваний, вызываемых ортомиксовирусами, парамиксовирусами, коронавирусами, рубивирусами	–	2	–	1, 4	Учёт реакции торможения для работы	Лабораторная	Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
4.4.	13. Методы вирусологической диагностики заболеваний, вызываемых тогавирусами, флавивирусами, буньявирусами, аренавирусами, филловирусами, рабдовирусами.	–	2	–	1, 4			Тест, электронный тест, опрос
4.3.	14. Методы вирусологической диагностики заболеваний, вызываемых герпесвирусами, аденовирусами,	–	2	–	1, 4			

	пациллавирусами, парвовирусами.						
4.5.	15. Методы вирусологической диагностики вызываемых никорнавирусами, реовирусами, вирусами гепатита А, гепатита Е, гепатита В, гепатита С.	–	2	–	1, 4	Учет иммуноферментного (заполнение протокола исследования, оценка достоверности опыта и интерпретация результатов)	Лабораторная работа Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
4.6.	16. Методы вирусологической диагностики вызываемых ретровирусами	–	2	–	1, 4	Микроскопия мазков с применением иммерсионной системы	Лабораторная работа Тест, электронный тест, опрос, отчет по лабораторной работе*
4.6.	17. Этиология медленных инфекций. Прионы и прионовые болезни. Итоговое занятие по теме: «Общая и частная медицинская вирусология».	–	2	–	1, 4		Электронный тест, коллоквиум*
							Экзамен

(ЗАОЧНАЯ ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ)

4 семестр

Лабораторные занятия		-	12	-	8	1, 2	Лабораторная работа	Электронный тест, отчет по лабораторной работе*
1.1.	1. Микробиология как наука. Мир микроорганизмов. Бактериоскопический метод исследования. Простые и сложные методы окраски. Формы бактерий. Структура бактериальной клетки. Культуральный (бактериологический) метод исследования.	-	4	-	8	1, 2	1. Выполнение правил асептики при работе с микроорганизмами 1 группы биологического риска	Электронный тест, отчет по лабораторной работе*
1.2.							2. Приготовление фиксированного мазка из агаровой культуры бактерий	
1.3.							3. Приготовление фиксированного мазка из бульонной культуры бактерий	
							4. Окраска фиксированного мазка водным раствором фуксина	
							5. Окраска фиксированного мазка водным раствором метиленового синего	
							6. Микроскопия мазков с применением иммерсионной системы	
							7. Приготовление фиксированного мазка из агаровой культуры бактерий	
							8. Приготовление фиксированного мазка из бульонной культуры бактерий	
							9. Окраска фиксированного мазка водным раствором фуксина, водным раствором метиленового синего, по методу Грама	
							10. Микроскопия мазков с применением иммерсионной системы	
							11. Обнаружение и определение морфологии стафилококков в мазках, окрашенных по Граму	
							12. Обнаружение и определение морфологии энтеробактерий в мазках, окрашенных по Граму	
							13. Обнаружение и определение морфологии клострийд в мазках, окрашенных по Бури-Гинсу	
							14. Микроскопическое исследование мазков мокроты, окрашенных по Цилю-Нильсену, с целью выявления	

						микобактерий 15. Обнаружение и определение морфологии коринебактерий в мазках, окрашенных по Леффлеру 16. Определение морфотипа колоний на плотной питательной среде в чашке Петри 17. Отсев изолированной колонии на скошенный мисопептонный агар с целью накопления чистой культуры бактерий		
2.4.	2. Иммунодиагностика. Серологические и клеточные реакции.	–	4	–	4	1, 3, 5 1. Постановка и учет реакции агглютинации на стекле 2. Учет реакции непрямой (пассивной) гематтглютинации 3. Учет реакции агглютинации в пробирках для определения титра антиген 4. Учет результатов иммуноферментного анализа (заполнение протокола исследования, оценка достоверности опыта, интерпретация результатов)	Лабораторная работа	Электронный тест*, отчет по лабораторной работе*
3.1.	3. Методы микробиологической диагностики раневых инфекций и гнойно-воспалительных процессов, вызванных стафилококками, стрептококками, синегнойной палочкой. Зачёт.	–	4	–	10	1 1. Обнаружение и определение морфологии стафилококков в мазках, окрашенных по Граму 2. Обнаружение и определение морфологии стрептококков в мазках, окрашенных по Граму 3. Определение чувствительности / устойчивости бактериальной культуры к антибиотикам с использованием диско-диффузионного метода (алгоритм проведения, учёт, интерпретация результатов)	Лабораторная работа	Электронный тест*, отчет по лабораторной работе*

5 семестр

[illegible]