Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.11.2026 10:37:57
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5cb4a319e2c5ae3bb2cddb840af0

№ п/п	Тематический раздел, тема	Количество часов обучения	
1.	**Микробиология**	**66**	
1.1	*Лекция* Систематика и номенклатура микроорганизмов. Питательные среды и методы выделения чистых культур Морфология и ультраструктура бактерий: Физиология бактерий: Рост и размножение бактерий. Питание бактерий. Метаболизм бактериальной клетки. Виды пластического обмена. Генетика микроорганизмов: организация наследственного материала бактерий и вирусов. Изменчивость у бактерий и вирусов.	очное 2	заочное -
1.2.	*Самостоятельная работа* Задачи и предмет изучения микробиологии. История развития микробиологии. Классификация бактерий. Особенности строения бактериальной клетки. Основные органеллы и их функции. Строение клеточной стенки и цитоплазматической мембраны. Дополнительные органеллы бактерий. Организация генетического аппарата микроорганизмов.	-	4
1.3	Патогенность и тип питания микроорганизмов. Этапы взаимодействия патогенных микроорганизмов с макроорганизмами. Факторы патогенности	-	4
1.4	Классификация питательных сред. Основные компоненты питательных сред. Методы стерилизации питательных сред.	-	4
1.5	*Лекция* Асептическое производство стерильных лекарственных средств. Производство стерильных лекарственных средств Категории технологических операций при производстве стерильных лекарственных средств. Помещения для проведения асептических процессов. Подготовка персонала, работающего в зонах асептического процесса. Очистка и	4	-

	дезинфекция зоны асептического процесса. Примеры асептических процессов: стерилизующая фильтрация и наполнение.		
1.6	*Самостоятельная работа* Стерилизация в производстве лекарственных средств. Методы стерилизации. Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды.	-	4
1.9	*Лекция* Инфекция и иммунитет. Учение об иммунитете. Антигены микробной и немикробной природы Иммуноглобулины, их структура и функции. Синтез иммуноглобулинов. Первичный и вторичный иммунный ответ. Современные теории антителообразования. Иммунная система и ее функции. Взаимодействие иммунокомпетентных клеток в иммунном ответе	2	-
1.10	*Самостоятельная работа* Антигены микроорганизмов (бактерий и вирусов). Антитела. Структура, классы, основные характеристики иммуноглобулинов человека.	-	4
1.11	Клеточный и гуморальный иммунитет. Взаимодействие антигена с антителом. Иммунологические (серологические) реакции	-	4
1.12	*Лекция* Микробиотология. Кишечный дисбиоз. Пробиотики и их применение. Перспективные препараты.	2	-
1.13	*Лекция* Кишечные инфекции. Морфология и культуральные свойства. Патогенез. Диагностика. Профилактика. Лечение	2	-
1.14	*Самостоятельная работа* Возбудители кишечных инфекций – семейство энтеробактерий. Характеристика семейства энтеробактерий. Эшерихии. Шигеллы. Сальмонеллы. Иерсинии.	-	4
1.15	Патогенные кокки. Стафилококки. Стрептококки Менингококки. Гонококки.	-	4

1.16	Грамотрицательные бактерии – возбудители гнойно-воспалительных заболеваний. Гемофильная палочка. Синегнойная палочка. Клебсиеллы. Протей.	-	4
1.17	Дифтерия. Морфология и культуральные свойства. Патогенез. Диагностика. Профилактика. Лечение.	-	4
1.18	Столбняк. Морфология и культуральные свойства. Патогенез. Диагностика. Профилактика. Лечение	-	4
1.19	Воздушно-капельные инфекции. Коклюш.	-	4
1.20	Группа риккетсий. Характеристика группы. Риккетсиозы.	-	4
1.21	*Лекция* Капельные инфекции. Морфология и культуральные свойства. Патогенез. Диагностика. Профилактика. Лечение	2	-
1.23	Тестовый контроль	2	-
2	**Вирусология**	**11**	
2.1.	*Лекция* Общая вирусология. Морфология и структура вирусов. Взаимодействие вирусов с клеткой хозяина. Культивирование вирусов. Особенности противовирусного иммунитета	2	-
2.2	*Самостоятельная работа* Классификация и структура вирусов. Отличительные признаки вирусов. Организация генетического аппарата вирусов. Вирусные белки.	-	4
	Самостоятельная работа Вирусные зоонозные инфекции. Вирус бешенства. Флавивирусы. Возбудители вирусных гепатитов. Вирус гепатита А. Вирус гепатита В. Другие возбудители вирусных гепатитов	-	4
2.3	Тестовый контроль	1	-
3	**Иммунобиотехнология**	**23**	

3.1	*Лекция* Биотехнология, проблемы и перспективы: История и уровни развития биотехнологии. Преимущества биотехнологии перед традиционными методами получения продукта. Основные направления и разделы биотехнологии. Препараты, получаемые биотехнологическим способом	2	-
3.2	*Лекция* Лекарственные препараты на основе моноклональных антител.	2	-
3.5.	*Лекция* Бактериофаги: общая характеристика, классификация, принцип действия. Промышленное производство бактериофагов.	2	-
3.6	*Практическое занятие* Номенклатура и применение бактериофагов в медицине. Определение чувствительности микроорганизмов к лечебно-профилактическим препаратам бактериофагов. Количественное определение бактериофагов: Определение диапазона и степени литической активности (метод Аппельмана), определение концентрации фаговых частиц (метод A. Gratia)	3	-
3.7	*Лекция* Биотехнология современных вакцин. Теоретические основы вакцинопрофилактики.	2	-
3.8	*Практическое занятие* Требования к производству и методам контроля вакцин. Виды современных вакцин.	3	-
3.9	*Лекция* Антибиотики. Условия и пути их биосинтеза, основные этапы промышленного получения. Бактериофагия и ее значение в производстве антибиотиков. Краткие теоретические основы микробиологических методов определения чувствительности и концентрации антибиотиков. Перспективы создания новых антибиотических веществ. Основные проблемы антибиотикорезистентности. Механизм	2	-

	действия антибиотиков. Основные причины возникновения устойчивости микроорганизмов к действию антибиотиков. Пути применения антибиотиков, сдерживающие возникновение резистентных форм микроорганизмов.		
3.10	*Практическое занятие* Биотехнологические процессы с использованием лактобактерий – приготовление и стандартизация питательных сред, проведение, контроль процесса культивирования микроорганизмов. Стабилизация биопрепаратов в различных лекарственных формах. Краткая характеристика препаратов нормофлоры (пробиотиков). Определение кислотообразующих свойств лактобацилл. Определение антагонистической активности пробиотических препаратов.	3	-
3.11	*Лекция* Общие требования по организации холодовой цепи при хранении и транспортировании лекарственных средств. Холодовая цепь при хранении и транспортировании ИЛП (оборудование для хранения, для транспортировки, для контроля условий). Нормативная база.	2	-
3.12	Тестовый контроль	2	-
4.	**Требования к безопасности работы с микроорганизмами I- IV групп патогенности**	**18**	
4.1.	*Лекция* Санитарная микробиология. Задачи и методы исследований, принцип нормирования уровней биологического загрязнения. Требования к безопасности работы с микроорганизмами I- IV групп патогенности Порядок обращения с медицинскими отходами на предприятиях, работающих с лекарственными препаратами	2	-
4.2.	*Самостоятельная работа* Медицинские иммунобиологические	-	4

	препараты. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям транспортирования, хранению и отпуску. Профилактика инфекционных заболеваний. Проведение работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека I-IV групп патогенности, генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами		
4.3.	*Практическое занятие* Организация работы микробиологической лаборатории. Нормативные документы. Техника безопасности	4	-
4.4.	*Лекция* Кровь и ее компоненты: требования к донорам, получение, оценка качества, особенности состава. Биотехнологический потенциал крови доноров. Производство белковых препаратов из крови доноров: иммуноглобулина G, альбумина. Контроль качества препаратов из крови доноров.	2	
4.5.	*Практическое занятие* Специальные методы инактивации вирусов. Классификация и характеристика. Инновации в технологии инактивации вирусов. Гарантии качества и безопасности в процессе получения препаратов крови.	4	
4.6.	Тестовый контроль	2	-
Выпускные работы		-	24
Зачетное занятие - контроль знаний		2	-
Итого:		56	88