

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИММУНОБИОТЕХНОЛОГИЯ»
по направлению подготовки
1.5 Биологические науки
направленность подготовки - 1.5.6. Биотехнология

Цель изучения дисциплины	Формирование у аспирантов системы компетенций в области применения современных методов разработки и использования живых систем и их компонентов для использования в научно-исследовательской и образовательной деятельности, создания и производства новых иммунобиопрепаратов, применяемых в медицине, ветеринарии.
Планируемые результаты обучения по дисциплине:	– Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; – Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач; – Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; – Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; – Способность и готовность использовать навыки самостоятельного сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области иммунобиотехнологии; – Способность и готовность формулировать научно-обоснованные выводы по результатам исследований, выступать с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, готовить научные публикации, методические рекомендации и заявки на изобретения, составлять заявки на гранты.
Краткое содержание разделов и тем	Теоретический материал об этапах формирования иммунобиотехнологии; основных объектах и методах; сырьевой базе иммунобиотехнологии; основные стадии биотехнологических производств иммунопрепаратов. Лекция направлена на формирование у аспирантов знаний о роли, значении и месте иммунобиотехнологии в ветеринарии, медицине, а также основ реализации биотехнологических процессов. Иммунобиотехнология и создание иммуномодулирующих лекарственных средств. Вакцины и иммунные сыворотки. Значимость развития иммунобиотехнологии для биологической науки, теории и практики медицины. Научные достижения биотехнологического производства иммунопрепаратов: диагностических, профилактических и лекарственных с применением в качестве действующего начала разных агентов и процессов иммунной системы. Разработка высококачественных иммуномодуляторов, иммуномедиаторов, вакцин, иммунодиагностических препаратов,

	моноклональных антител. Создание безотходных и экологически безопасных биотехнологических процессов. Повышение технико-экономических показателей биотехнологических процессов получения иммунопрепаратов по сравнению с существующими. Антигены: определение, строение, основные свойства. Основные функции антигенов (индукция иммунологического ответа (синтез антител и запуск реакций клеточного иммунитета); специфическое взаимодействие с образовавшимися антителами (in vivo и in vitro); обеспечение иммунологической памятью (способность организма отвечать на повторное введение антигена иммунологической реакцией); обеспечение развития иммунологической толерантности (отсутствие иммунного ответа на конкретный антиген при сохранении способности к иммунному ответу на другие антигены). Состав антигенов (высокомолекулярный носитель (шлеппер) – высокополимерный белок, определяющий антигенность и иммуногенность антигена; детерминантные группы (эпитопы) – поверхностные структуры антигена, комплементарные активному центру антител или рецептору Т-лимфоцита и определяющие специфичность антигена). Количество детерминантных групп или эпитопов. Основные свойства антигенов (иммуногенность; антигенность; специфичность). Свойства для антител моно- и поликлональных: активность, специфичность, подлинность, аффинность. Особенности иммунизации при получении моноклональных антител. Подготовка линии миеломы. Гибридизация. Селекция гибридом. Скрининг первичных культур. Методы клонирования гибридом. Особенности иммунизации при получении поликлональных антител. Подбор животных, доз антигенов. Методы контроля антител. Подбор животных-продуцентов. Методы иммунизации. Дозы антигенов. Иммуномодуляторы и иммуностимуляторы. Основные схемы иммунизации для получения сывороток различных классов. Получение аффинных сывороток. Получение антивидовых сывороток. Контроль сывороток. Установление характеристик поликлональных и моноклональных антител. Иммунологические свойства. Биологическая активность. Чистота, примеси и контаминаты. Концентрация антител. Активность. Специфичность. Подлинность. Общие показатели. Способы получения иммуноглобулинов: каприловый, сульфатный, риваноловый, с помощью ПЭГ. Основные этапы получения гибридомы: введение мышам специфического антигена, который вызывает продукцию антител против этого антигена; гомогенизация селезенки мышей для получения суспензии клеток, содержащих В клетки, которые продуцируют антитела против введенного антигена; смешивание клетки селезенки с клетками миеломы, которые способны непрерывно расти в культуре, образуя гибридные клетки, а также продукцию антител; введение гибридомы внутрибрюшинно мышам реципиентам. В результате в брюшной полости вырастает солидная опухоль и накапливается асцитическая жидкость, являющаяся источником моноклональных антител. Культивирование и накопление антител в культуральной среде. Основой метода иммуноанализа является «реакция» антиген-антитело, т. е. специфическое связывание антитела с определяемым веществом. Методы иммуноанализа: радиоммунный анализ (РИА), хемилюминесцентный иммуноанализ, иммуноферментный анализ (ИФА), реакция
--	--

	иммунофлуоресценции (РИФ), реакция агглютинации (РА), иммуноэлектрофорез, иммунобиосенсорный анализ, иммуноПЦР, иммуноблотинг, реакция гемагглютинации (РНГА, РНАТ, РТНГА). Виды и направления диагностических биопрепаратов. Виды и направления профилактических биопрепаратов. Получение сырья: антигенов, антител. Конъюгация лигандов с красителем - ФИТЦ; ферментом; латексом; эритроцитами. Получение диагностических препаратов для реакции агглютинации (РА), не прямой гемагглютинации (РНГА, РтНГА, РНАг), реакции агглютинации латекса (РАЛ). Получение диагностических препаратов для иммуноферментного анализа (ИФА), иммунофлуоресценции (РИФ, РНИФ). Постановка иммуноферментного анализа (ELISA). Постановка прямой и не прямой реакции иммунофлуоресценции. Постановка реакции гемагглютинация (РНГА, РНАт, РТНГА). Учет результатов реакций по оптической плотности в ИФА, четырехкрестовой системе в РИФ, РНИФ, РНГА РНАт, РТНГА. Классификация вакцин: по характеру антигена (бактериальные, вирусные вакцины); по способам приготовления (живые, инаktivированные вакцины (убитые, неживые), молекулярные (анатоксины), генно-инженерные, химические вакцины; по наличию полного или неполного набора антигенов (корпускулярные, компонентные); по способности вырабатывать невосприимчивость к одному или нескольким возбудителям (моно- и ассоциированные вакцины). Основные стадии приготовления и контроля вакцин. Основные показатели контроля качества препаратов: физико-химические (растворимость, прозрачность, цветность, потеря в массе при высушивании), иммунохимические показатели (активность, чувствительность, специфичность, подлинность), воспроизводимость. Методы контроля: спектрофотометрические, хроматографические, визуальные, люминесцентные, фотометрические и т.д. Нормативно-техническая документация: технические условия; регламент, инструкция по применению; протоколы испытаний, СОПы, валидационные листы.
Форма итогового контроля знаний	Зачет 3 семестр
Общая трудоемкость	3 з.е. (108 часов)