



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра биохимии, молекулярной биологии и генетики

УТВЕРЖДАЮ

Декан биолого-почвенного факультета

А. Н. Матвеев

« 24 » марта 2023 г.



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1.В.8 «ИММУНОХИМИЯ»

Направление подготовки: 06.03.01 «Биология»

Направленность (профиль) подготовки: «Биохимия»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биолого-почвенного факультета

Протокол № 5 от « 24 » марта 2023 г.

Председатель _____ А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 7
От « 06 » 03 2023 г.

Зав. кафедрой _____ С. В. Осипова

Иркутск 2023 г.

Содержание

	стр
I. Цель и задачи дисциплины	3
II. Место дисциплины в структуре ОПОП	3
III. Требования к результатам освоения дисциплины	3
IV. Содержание и структура дисциплины	4
4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	5
4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	6
4.3 Содержание учебного материала	9
4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ...	9
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	10
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.....	11
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	11
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
а) перечень литературы	11
б) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	12
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
6.1. Учебно-лабораторное оборудование	12
6.2. Программное обеспечение	13
6.3. Технические и электронные средства обучения.....	13
VII. Образовательные технологии	13
VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации.....	14

1. Цель и задачи дисциплины:

Цель: сформировать представления о теоретических основах и методах в иммунохимии, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

Задачи:

- изучение принципов организации иерархии иммунного надзора по отношению к бактериальным и вирусным инфекциям и паразитарным инвазиям;
- освоение количественных и качественных методов оценки гуморального иммунитета;
- знакомство с методами получения иммунологических препаратов;
- освоение методов иммунохимической индикации антигенов.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина Б1.В.8 «Имунохимия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Химия», «Биохимия», «Молекулярная биология».

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: практика по профилю профессиональной деятельности (производственная практика), преддипломная практика и выполнение ВКР.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенции **ПК-1** в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профиль «Биохимия»:

ПК-1: способен применять на практике теоретические основы и базовые методы биологической химии, генетики, молекулярной биологии, физиологии и биотехнологии растений.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1 Способен применять на практике теоретические основы и базовые методы биологической химии, генетики, молекулярной биологии, физиологии и биотехнологии растений.	<i>ИДК ПК1.1</i> Знает теоретические основы биологической химии, генетики, молекулярной биологии, биотехнологии и физиологии растений, базовых методов исследований.	Знать: современное представление об иммунном ответе, формах и эффекторах иммунитета; Уметь: использовать теоретические знания в области иммунохимии в профессиональной деятельности; Владеть: методами иммунохимической индикации антигенов.
	<i>ИДК ПК 1.2</i> Умеет применять биохимические и молекулярно-биологические методы исследований для изучения биологических объектов.	Знать: теоретические основы биохимических реакций; Уметь: применять биохимические методы исследований для изучения биологических объектов; Владеть: методами анализа полученных данных.

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 час, в том числе 1 зачетная единица, 35 часов на экзамен.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/н	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Тема 1. Учение об антигенах	5	13		5	5	-	3	Реферат Доклад КСР
2	Тема 2. Гуморальные и клеточные факторы иммунитета	5	13		5	5	-	3	Реферат Доклад КСР
3	Тема 3. Т- и В-система иммунитета	5	16,5		6	6	0,5	4	Реферат Доклад КСР
4	Тема 4. Гуморальный иммунный ответ	5	13		5	5	-	3	Реферат Доклад КСР
5	Тема 5. Механизм серологических реакций	5	14		5	5	-	4	Реферат Доклад

									КСР
6	Тема 6. Понятие об иммунологической памяти	5	14,5		5	5	0,5	4	Реферат Доклад КСР
7	Тема 7. Иммунологические и молекулярно-генетические методы в диагностике инфекционной и не инфекционной патологии человека и животных.	5	13		5	5	-	3	Реферат Доклад КСР

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
5	Тема 1. Учение об антигенах	Подготовка к практическому занятию с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Написать реферат по темам: 1. «Научная деятельность И.И. Мечникова». 2. «Научная деятельность П. Эрлиха».	1 н	3	Устный опрос (или контр. работа)	Иммунология: учебник для студ. вузов / В. Г. Галактионов. - М. : Академия, 2004.

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
5	Тема 2. Гуморальные и клеточные факторы иммунитета	Выучить основные термины и понятия, используемые в иммунологии. Для самоконтроля заполнить матрицы с ответами на тесты.	2-3 н	3	Доклад, устный опрос	Иммунология: учебник для студ. вузов / В. Г. Галактионов. - М. : Академия, 2004.
5	Тема 3. Т- и В-система иммунитета	Изучение теоретического с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Написать рефераты по теме: 1. «Противовирусное действие естественных Киллеров».	1-2н	4	Доклад, тест	Иммунология: учебник для студ. вузов / В. Г. Галактионов. - М. : Академия, 2004.

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
5	Тема 4. Гуморальный иммунный ответ	Подготовка к семинару с использованием конспекта лекции и рекомендуемой литературы. Написать реферат по теме: «Факторы врожденного иммунитета при бактериальных инфекциях».	5-7 н	3	Устный опрос, доклад	Практикум по иммунологии : учеб. пособие для студ. вузов / Под ред. И. А. Кондратьева, А. А. Ярилина. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2004
5	Тема 5. Механизм серологических реакций	Проработка теоретического материала (конспекты лекции, основная и дополнительная литература). Написать реферат по теме: «Пробиотики и фаги. Вакцины живые и корпускулярные».	7-10 н	4	Коллоквиум доклад	Практикум по иммунологии : учеб. пособие для студ. вузов / Под ред. И. А. Кондратьева, А. А. Ярилина. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2004

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
5	Тема 6. Понятие об иммунологической памяти	Повторение теоретического материала по следующим вопросам: механизм серологических реакций. гуморальные и клеточные иммунитета.	10-11н	4	Устный опрос (или контр.. работа)	Иммунология: учебник для студ. вузов / В. Г. Галактионов. - М. : Академия, 2004.
5	Тема 7. Иммунологические и молекулярно-генетические методы в диагностике инфекционной и не инфекционной патологии человека и животных	Написать реферат по теме: «Нейро-эндокринная регуляция гомеостаза человека и животных».	11-12 н	3	Устный опрос	Иммунология: учебник для студ. вузов / В. Г. Галактионов. - М. : Академия, 2004.
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) – 24						

4.3 Содержание учебного материала

Тема 1. Учение об антигенах; антигенное строение бактериальной клетки; факторы видového (естественного) иммунитета. Понятие об антигенных детерминантах. Т-зависимые и Т-независимые антигены. Возникновение и эволюционное развитие иммунитета.

Тема 2. Гуморальные и клеточные факторы иммунитета; онтогенез факторов видového иммунитета. Фагоцитирующие клетки. Гранулоциты и тромбоциты. Антигенпрезентирующие клетки. Эндотелиальные клетки. Т и В лимфоциты. Естественные Киллеры.

Тема 3. Т- и В-система иммунитета; понятие о центральных и периферических органах иммунной системы; онтогенез иммунной системы. Презентация антигенов. Кооперация Т и В лимфоцитов. Взаимодействие цитотоксических Т лимфоцитов с мишенью. Адгезивные молекулы.

Тема 4. Гуморальный иммунный ответ; антитела, классы иммуноглобулинов, их молекулярное строение и генетическая детерминация. Строение активного центра антитела. Система комплемента.

Тема 5. Механизм серологических реакций. Получение антисывороток. Методы выявления взаимодействия антигена и антитела. Реакция преципитации. Нефелометрия и турбодиметрия, применение методов в современных биохимических и иммунологических анализаторах. Иммуноферментный анализ. Радиоиммунный анализ. Иммунохимические методы анализа в клинической микробиологии. Вестерн-блотинг.

Тема 6. Понятие об иммунологической памяти; иммунологическая толерантность. Клеточный иммунный ответ; медиаторы клеточного иммунитета – лимфокины; понятие об иммунологическом надзоре. Особенности иммунного ответа при вирусных болезнях. Действие интерферонов. Противовирусное действие Естественных Киллеров.

Тема 7. Иммунологические и молекулярно-генетические методы в диагностике инфекционной и не инфекционной патологии человека и животных. Сравнение основных методов иммунохимического и молекулярно-биологического анализа. Понятие об этиологической диагностике. Место триады Коха в современной медицинской микробиологии и вирусологии.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	Тема 1	Возникновение и эволюционное развитие иммунитета.	2		Устный опрос (или контр. работа)	ПК-1 <i>ИДК ПК-1.1</i> <i>ИДК ПК-1.2</i>
2	Тема 2	Гуморальные и клеточные факторы; онтогенез факторов видového иммунитета.	2		Доклад	ПК-1 <i>ИДК ПК-1.1</i>
3	Тема 3	Т- и В-система иммунитета; понятие о центральных и периферических органах иммунной системы; онтогенез иммунной	2		Устный опрос	ПК-1 <i>ИДК ПК-1.1</i>

		системы.				
4	Тема 4	Гуморальный иммунный ответ; антитела, классы иммуноглобулинов, их молекулярное строение и генетическая детерминация.	2		Доклад	ПК-1 <i>ИДК ПК-1.1</i> <i>ИДК ПК-1.2</i>
5	Тема 5	Механизм серологических реакций.	2		Тест	ПК-1 <i>ИДК ПК-1.1</i>
6	Тема 6	Понятие об иммунологической памяти; иммунологическая толерантность.	2		Устный опрос	ПК-1 <i>ИДК ПК-1.1</i> <i>ИДК ПК-1.2</i>
7	Тема 7	Иммунологические и молекулярно-генетические методы в диагностике инфекционной и не инфекционной патологии человека и животных.	2		Доклад	ПК-1 <i>ИДК ПК-1.1</i> <i>ИДК ПК-1.2</i>

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1.	№ 1. Учение об антигенах иммунитета.	Подготовка к практическому занятию. Реферат.	ПК-1	<i>ИДК ПК-1.2</i>
2.	№ 2. Гуморальные и клеточные иммунитета.	Подготовка к практическому занятию. Заполнение матрицы с ответами на тесты	ПК-1	<i>ИДК ПК-1.2</i>
3.	№ 3. Т- и В-система иммунитета;	Подготовка к практическому занятию. Реферат.	ПК-1	<i>ИДК ПК-1.2</i>
4.	№ 4. Гуморальный иммунный ответ	Подготовка к практическому занятию. Реферат.	ПК-1	<i>ИДК ПК-1.2</i>
5.	№ 5. Механизм серологических реакций.	Подготовка к практическому занятию. Реферат.	ПК-1	<i>ИДК ПК-1.2</i>
6.	№ 6. Понятие об иммунологической памяти	Подготовка к практическому занятию.	ПК-1	<i>ИДК ПК-1.2</i>
7.	№ 7. Иммунологические и молекулярно-генетические методы в диагностике инфекционной и не инфекционной патологии человека и животных.	Подготовка к практическому занятию. Реферат.	ПК-1	<i>ИДК ПК-1.2</i>

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебного процесса и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Для организации самостоятельной работы по дисциплине «Иммунохимия» используются следующие формы самостоятельной учебной работы:

- Работа над конспектом лекции.
- Подбор, изучение, анализ рекомендованной литературы.
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов, не изложенных в лекции.
- Подготовка к практическому занятию: состоит в теоретической подготовке и выполнении практических заданий (ответы на вопросы, подготовка докладов и т.д.).
- Написание рефератов, подготовка докладов.
- Подготовка к тестированию.
- Подготовка к зачету.

Письменные работы. Для изучения тем, не изложенных в лекции, рекомендуется использовать основную и дополнительную литературу, а также источники, найденные при помощи информационно-справочных и поисковых. Для закрепления материала рекомендуется делать краткие конспекты по теме.

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. Представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной теме. Объем реферата может достигать 15-20 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (учебников, монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Структура реферата включает:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение, где кратко формулируется проблема, цель и задачи реферата.
- Основная часть работы состоит из нескольких разделов, в которых излагается суть темы реферата.
- Заключение.
- Список использованной литературы.

При оформлении реферата следует придерживаться технических требований, предъявляемых к рефератам и курсовым работам, имеющихся на кафедре.

Ситуационные задачи. Специфика ситуационной задачи заключается в том, что она носит ярко выраженный практико-ориентированный характер, но для ее решения необходимо конкретное предметное знание.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов): не предусмотрены учебным планом.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Литература

1. Иммунология: учебник для студ. вузов / В. Г. Галактионов. - М. : Академия, 2004.

2. Практикум по иммунологии : учеб. пособие для студ. вузов / Под ред. И. А. Кондратьева, А. А. Ярилина. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2004
3. Биохимия и молекулярная биология: учебное пособие . В. Эллиот, Д. Эллиот; Пер с англ. под ред. А.И. Арчакова и др. – М.: Нии Биомед. химии РАМН. Материк-альфа, 2000. – 366 с

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная Электронная Библиотека <http://www.e-library.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>)
3. ЭБС «Издательство «Лань». Адрес доступа: <http://e.lanbook.com>
4. Союз образовательных сайтов - Естественные науки
5. <http://tusearch.blogspot.com> - Поиск электронных книг, публикаций, законов, ГОСТов на сайтах научных электронных библиотек.
6. Google Scholar –Поисковая система по научной литературе.
7. Science Research Portal - Научная поисковая система, осуществляющая полнотекстовый поиск в журналах многих крупных научных издательств, таких как Elsevier, Highwire, IEEE, Nature, Taylor & Francis и др. Ищет статьи и документы в открытых научных базах данных: Directory of Open Access Journals, Library of Congress Online Catalog, Science.gov и Scientific News.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 100 посадочных мест; техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Иммунохимия»: проектор EpsonEB-X05, экран Digis; учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Иммунохимия» в количестве: таблицы – 3 шт., презентации по каждой теме программы.

Аудитория для проведения занятий практического типа: оборудована специализированной (учебной) мебелью на 100 посадочных мест; техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Иммунохимия»: проектор EpsonEB-X05, экран Digis; учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации по дисциплине «Иммунохимия» в количестве: таблицы – 3 шт., презентации по каждой теме программы.

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы: аудитория оборудована специализированной (учебной) мебелью на 20 посадочных мест, доской меловой; оборудована техническими средствами обучения: системный блок PentiumG850, монитор BenQ G252HDA-1 шт.; системный блок Athlon 2 X2 250, монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; системный блок PentiumD 3.0GHz, монитор Samsung 740N – 3 шт.; моноблок IRU T2105P – 2 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQG955 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор BenQ GL2250 – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T200 HD – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung T190N – 1 шт.; системный блок Pentium G3250, монитор Samsung 740N – 1 шт.; проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot. С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория оборудована специализированной мебелью на 11 посадочных мест; Ноутбук Lenovo G570 - 2 шт.

6.2. Программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;

Foxit PDF Reader 8.0;
LibreOffice 5.2.2.2;
Ubuntu 14.0;
АСТ-Тест Plus 4.0 (на 75 одновременных подключений) и Мастер-комплект (АСТ-Maker и АСТ-Converter).

6.3. Технические и электронные средства:

Презентации по всем разделам курса.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для освоения дисциплины «Иммунохимия» применяются следующие образовательные технологии:

- Информационная лекция. Лекция – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок.
- Лекция-визуализация. Учит студентов преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Задача преподавателя использовать такие формы наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и сами являются носителями информации (схемы, рисунки, слайды-презентации, и т.п.). Этот вид лекции лучше всего использовать на этапе введения студентов в новый раздел, тему дисциплины.
- Проблемная лекция. В отличие от содержания информационной лекции, которое предлагается преподавателем в виде известного, подлежащего лишь запоминанию материала, на проблемной лекции новое знание вводится как неизвестное для обучающихся. Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Лекция строится таким образом, что познания обучающегося приближаются к поисковой, исследовательской деятельности. Здесь участвуют мышление обучающегося и его личностное отношение к усваиваемому материалу.
- Практические занятия – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения. Одной из форм практических занятий в вузе является семинар.
- Самостоятельная работа студентов (см. п. 6.2).
- Дистанционные образовательные технологии. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей. При освоении дисциплины «Иммунохимия» используется:
 - кейсовая технология – форма дистанционного обучения, основанная на предоставлении обучающимся информационных образовательных ресурсов в виде специализированных наборов учебно-методических комплексов с использованием различных видов носителей информации (кейсов). Используется Образовательный портал ИГУ - educa.isu.ru.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства для входного контроля

В качестве оценочных средств для входного контроля оценки уровня знаний студентов проводится собеседование.

Примеры вопросов для оценивания знаний перед изучением дисциплины:

1. Современные представления об иммунитете. Возникновение и эволюционное развитие иммунитета.
2. Клетки иммунного ответа.
3. Презентация антигенов. Кооперация Т и В лимфоцитов. Взаимодействие цитотоксических Т лимфоцитов с мишенью. Адгезивные молекулы.
4. Фагоцитирующие клетки. Гранулоциты и тромбоциты. Антигенпрезентирующие клетки.
5. Эндотелиальные клетки. Т и В лимфоциты.
6. Гуморальный иммунный ответ.
7. Факторы врожденного иммунитета. Система комплемента.
8. Основные цитокины.
9. Иммуноглобулины. Классы иммуноглобулинов.
10. Молекулярное строение и генетическая детерминация иммуноглобулинов. Строение активного центра антитела.
11. Действие интерферонов. Противовирусное действие Естественных Киллеров.
12. Факторы адаптивного иммунитета при бактериальных инфекциях.
13. Особенности иммунного ответа при паразитарных болезнях.
14. Противовирусное действие Естественных Киллеров.

Оценочные средства текущего контроля

Текущий контроль проводится с использованием следующих видов контроля:

- устный опрос,
- письменные работы.

В рамках дисциплины «Иммунохимия» используются следующие формы контроля:

- собеседование;
- тестирование;
- реферат.

Фонд оценочных средств включает:

- тестовые задания по дисциплине;
- ситуационные задачи.

Примеры тестов для текущего контроля

1. Антитела — это иммуноглобулины, специфически реагирующие:

А) с антигенами; Б) с антителами; В) со специфическими рецепторами клеток иммунной системы.

2. Иммуноглобулины вырабатывают:

А) В-лимфоциты; Б) плазматические клетки; В) моноциты; Т-лимфоциты.

3. Антитела - это: А) растворимые формы иммуноглобулинов; Б) мембранные формы иммуноглобулинов; В) внутриклеточные формы иммуноглобулинов.

13. Иммуноглобулин М: А) проникает через плацентарный барьер; Б) не проникает через плацентарный барьер; В) является секреторным.

14. Первыми появляются в процессе онтогенеза и филогенеза: А) Ig M; Б) Ig G; В) Ig A.

18. Активный центр антител - участок антитела для распознавания и специфического взаимодействия с: А) антителом; Б) с антигеном; В) с рецептором иммунных клеток.

19. Комплементарность активного центра определяется строением: А) переменных доменов легких цепей; Б) гиперпеременных участков V доменов; В) каркасных участков V доменов.

20. Полные антитела имеют активный центр связывания с антигеном в количестве: А) один; Б) два; В) два и более.

24. Путем иммунизации получают антивысортку: А) поливалентную; Б) поликлональную; В) моноклональную.

25. Антисыворотка содержит: А) антигены и антитела; Б) антитела к какому-либо антигену; В) поликлональная сыворотка.

26. Моноклональные антитела продуцируются: А) методами культивирования гибридом; Б) одним клоном плазмочитов; В) плазмочитами с одинаковой специфичностью и авидностью.

Пример ситуационной задачи

Обнаружение вируса краснухи в первом триместре беременности является поводом для проведения медицинского аборта, поскольку вероятность тератогенного эффекта вирусной инфекции (рождение ребенка с уродствами) составляет более 40%. У обследуемой обнаружен высокий титр противокраснушных антител Ig класса G. Является ли полученный результат показанием для проведения медицинского аборта?

Для контроля самостоятельной работы студентов используются тесты, письменные работы, рефераты, ситуационные задачи (см. п. 6.1, 6.2).

Темы заданий для самостоятельной работы

1. Противовирусное действие Естественных Киллеров.
2. Факторы врожденного иммунитета при бактериальных инфекциях. Факторы адаптивного иммунитета при бактериальных инфекциях.
3. Пробиотики и фаги. Вакцины живые и корпускулярные.
4. Фагоцитирующие клетки. Гранулоциты и тромбоциты. Антигенпрезентирующие клетки. Эндотелиальные клетки. Т и В лимфоциты. Естественные Киллеры.
5. Кооперация Т и В лимфоцитов. Взаимодействие цитотоксических Т лимфоцитов с мишенью. Адгезивные молекулы. Клеточный иммунный ответ.
6. Основные цитокины. Иммуноглобулины. Классы иммуноглобулинов. Молекулярное строение и генетическая детерминация иммуноглобулинов. Строение активного центра антитела.
7. Основные группы факторов патогенности. Факторы проникновения возбудителя. Факторы адгезии. Токсины. Экзотоксины. Эндотоксины. Пептидогликаны бактериальной стенки. Факторы защиты от фагоцитоза и внеклеточного цитолиза.
8. Особенности иммунного ответа при вирусных болезнях. Действие интерферонов.
9. Особенности иммунного ответа при болезнях, вызываемых бактериями.
10. Антимикробные и химиотерапевтические средства.

Темы рефератов

1. «Научная деятельность И.И. Мечникова».
2. «Научная деятельность П. Эрлиха».
3. «Противовирусное действие естественных Киллеров».
4. «Пробиотики и фаги. Вакцины живые и корпускулярные».
5. «Нейро-эндокринная регуляция гомеостаза человека и животных».

11.3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – *экзамен*. Оценочные средства этого типа должны выявлять степень освоения теоретических знаний как базу для формирования компетенций, умения их применять в ситуациях, моделирующих профессиональную деятельность, а также сформированность заявленной в п.3 компетенций: ПК-1.

Примерный список вопросов к экзамену

1. Современные представления об иммунитете.
2. Возникновение и эволюционное развитие иммунитета.
3. Краткая характеристика клеток иммунного ответа.
4. Клетки иммунного ответа. Фагоцитирующие клетки. Антигенпрезентирующие клетки.
5. Клетки иммунного ответа Гранулоциты и тромбоциты.
6. Клетки иммунного ответа Эндотелиальные клетки.
7. Клетки иммунного ответа Т и В лимфоциты. Естественные Киллеры.
8. Структуры межклеточного взаимодействия и механизмы передачи сигналов.
9. Презентация антигенов. Кооперация Т и В лимфоцитов.

10. Взаимодействие цитотоксических Т лимфоцитов с мишенью. Адгезивные молекулы.
11. Гуморальный иммунный ответ.
12. Факторы врожденного иммунитета. Система комплемента.
13. Основные цитокины.
14. Иммуноглобулины. Классы иммуноглобулинов.
15. Молекулярное строение и генетическая детерминация иммуноглобулинов. Строение активного центра антитела.
16. Современные представления об инфекции.
17. Особенности взаимоотношений в системе «паразит-хозяин» и защита возбудителя от реакции системы иммунитета.
18. Основные группы факторов патогенности. Факторы проникновения возбудителя. Факторы адгезии. Токсины. Экзотоксины. Эндотоксины.
19. Пептидогликаны бактериальной стенки. Факторы защиты от фагоцитоза и внеклеточного цитолиза.
20. Особенности иммунитета при болезнях вызываемых различными возбудителями.
21. Особенности иммунного ответа при вирусных болезнях. Действие интерферонов. Противовирусное действие Естественных Киллеров.
22. Особенности иммунного ответа при болезнях, вызываемых бактериями. Факторы врожденного иммунитета при бактериальных инфекциях.
23. Факторы адаптивного иммунитета при бактериальных инфекциях.
24. Особенности иммунного ответа при паразитарных болезнях.
25. Врожденный иммунитет при паразитарных инфекциях.
26. Адаптивный иммунитет при паразитарных болезнях.
27. Управление инфекционным процессом.
28. Пробиотики и фаги. Вакцины живые и корпускулярные.

Разработчик:



доцент Р.В. Адельшин

(подпись)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 06.03.01 «Биология» и профилю подготовки «Биохимия».

Программа рассмотрена на заседании кафедры микробиологии

«10» февраля 2023 г.

Протокол № 5

Зав. Кафедрой



Б. Н. Огарков

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.