

**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
ИММУНОЛОГИЯ**

По направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки Химия. Биология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, заочная

Курс ОФО – 2 курс, ЗФО – 3 курс

Луганск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины иммунология является дисциплиной по выбору профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль подготовки Химия. Биология очной и заочной формы обучения.

Составлена на основании основной профессиональной образовательной программы высшего образования разработанной 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 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (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 (с изменениями и дополнениями).

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 «Иммунология» являются:

1. Формирование систематизированных знаний и умений в области иммунологии, связанных с особенностями функционирования иммунной системы человека в разном возрасте для осуществления педагогической деятельности.
2. Ознакомление студентов с основными характеристиками органов и клеток иммунной системы, формированием иммунного ответа при различных заболеваниях, основными методами иммунологической диагностики.
3. Обеспечение будущего учителя знаниями причин нарушения иммунного ответа и умениями их профилактики.
4. Формирование видения области применения иммунологических идей и методов, понимания их принципиальных возможностей при решении конкретных профессиональных задач.

Задачами освоения учебной дисциплины «Иммунология» являются:

1. Сформировать систему глубоких базовых теоретических и практических знаний в области иммунологии, связанную со специфичностью деятельности иммунной системы.
2. Сформировать навыки написания обзоров и научных статей по иммунологии.
3. Научить применять знания в области иммунологии при организации образовательного процесса.
4. Выработать навыки постановки основных иммунологических реакций.
5. Приобретение знаний и практических умений в области иммунологии, связанных с особенностями функционирования иммунной системы человека в разном возрасте для осуществления педагогической деятельности

охраны здоровья в детских коллективах при инфекционных заболеваниях и их профилактики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Иммунология» для бакалавров очной и заочной форм обучения относится к блоку Б1.В.ДВ.12.02 дисциплин по выбору для направления 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиля «География. Биология». Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания анатомии и физиологии, 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 «Биотехнологии», «Физиология человека и животных».

Обучение студентов «Иммунологии» 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
Универсальные компетенции		
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. УК-1.2. Применяет	знать: приемы критического анализа и оценки современных научных достижений в иммунологии и иммунобиотехнологиях, генерирования новых идей

		<p>логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.</p> <p>УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения.</p> <p>УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации.</p> <p>УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>УК-1.6. Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.</p>	<p>при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>уметь: проводить критический анализ и оценку современных научных достижений в области иммунологии и иммунобиотехнологиях, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, сопоставлять различные источники информации с целью формирования своего мнения и принятия решения;</p> <p>владеть: навыком критического анализа и оценкой современных научных достижений в иммунологии, генерированию новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>
Общепрофессиональные			
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний		<p>ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации на основе специальных научных знаний.</p> <p>ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса</p>	<p>Знает: методы анализа педагогической ситуации для осуществления трансформации специальных научных знаний по иммунологии в соответствии с психофизическими, возрастными, познавательными особенностями;</p> <p>Умеет: излагать и критически анализировать знания по иммунологии с учетом возрастного развития обучающихся.</p>

		<p>Владеет навыками:</p> <p>проектирования учебно-воспитательного процесса с опорой на знания особенностей иммунной системы, ее роли в жизни человека, в том числе у обучающихся с особыми образовательными потребностями.</p>
Профессиональные		
<p>ПК-2. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций</p>	<p>ПК-2.1. Применяет знания по анатомии и физиологическим механизмам работы различных систем и органов растений, животных и человека.</p> <p>ПК-2.2. Выделяет и анализирует клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма.</p> <p>ПК-2.3. Анализирует глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.</p> <p>ПК-2.4. Устанавливает взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и</p>	<p>Знает: основные положения и термины иммунологии и уверенно использует в современных образовательных технологиях, использует современные знания иммунологии в достижении современных образовательных результатов, анализирует клеточные и молекулярные механизмы иммунной системы, обеспечивающих единство процессов организма в разных условиях среды;</p> <p>Умеет: применять основные понятия иммунологии для анализа глобальных экологических проблем, устанавливать взаимосвязь между причиной и следствием при анализе нарушений работы иммунной системы, адекватно определять методы изучения биологических объектов; обобщать результаты по проведенным иммунологическим исследованиям</p> <p>Владеет: навыками проведения иммунологических исследований, на основе основных закономерностей</p>

	<p>обосновании принимаемых решений на основе базовых химических знаний.</p> <p>ПК-2.5. Проводит системный анализ химических проблем экологии и вопросов состояния окружающей среды, рационального использования природных ресурсов.</p>	<p>работы иммунной системы проводить системный анализ проблем состояния окружающей среды и влияния ее на организм человека.</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	108 (3,0 зач. ед.)	108 (3,0 зач. ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:	36	12
Лекции	16	6
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	20	6
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	27	9
Самостоятельная работа студента (всего часов)	45	87
Форма аттестация	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основные этапы развития иммунологии. Иммуитет. Виды и формы иммунитета. Неспецифические факторы защиты организма. Отличительные различия видовой резистентности и приобретенного иммунитета. Воспаление.

Тема 2. Фагоцитоз, история открытия, этапы, значение. Система комплемента и пути ее активации, значение.

Тема 3. Антигены, определение, виды.

Свойства антигенов. Антигенная структура бактериальной клетки. Центральные органы иммунной системы. Периферические органы иммунной системы.

Тема 4. Особенности строения, функции и регуляции биосинтеза иммуноглобулинов. Структура иммуноглобулинов. Функции иммуноглобулинов. Свойства иммуноглобулинов. Классы иммуноглобулинов. Особенности генетического контроля синтеза антител.

Тема 5. Иммунокомпетентные клетки, их характеристика.

Тема 6. Иммунологическая память и вторичный иммунный ответ: клетки памяти, специфичность вторичного иммунного ответа. Иммунологическая толерантность к чужеродным агентам. Основы естественной и искусственной иммунологической толерантности.

Тема 7. Основные типы и патологические реакции. Типы аллергических реакций. Причины гиперчувствительности. Особенности трансплантационного иммунитета.

Тема 8. Врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния. Причины и характеристика.

Тема 9. Иммунобиологические препараты. Вакцины и сыворотки.

Виды иммунобиологических препаратов. Вакцины: классификация, характеристика, методы получения. Анатоксины. Получение, характеристика. Иммунные сыворотки, получение, метод введения. Иммуноглобулины, получение, применение, метод введения.

Тема 10. Реакции агглютинации и преципитации.

Механизм серологических реакций. Реакция агглютинации, механизм, виды методика, учет. Реакция преципитации, механизм, виды методика, учет.

Тема 11. Система комплемента, реакция связывания комплемента, иммуноферментный, иммунофлюоресцентный и радиоиммунный методы. Система комплемента, пути активации. Реакция связывания комплемента, механизм, виды методика, учет. Иммунофлюоресцентный метод, механизм, виды методика, учет. Иммуноферментный метод, механизм, виды методика, учет. Радиоиммунный анализ, механизм, виды методика, учет. Вестерн- блот.

4.3. Лекции

№ п/п.	Наименование темы	Объем часов	
		Очная	Заочная

		форма	форма
семестр 3 / семестр 8			
1	Иммунитет. Виды и формы иммунитета. Неспецифические факторы защиты организма	2	2
2	Антигены, определение, виды.	2	2
3	Особенности строения, функции и регуляции биосинтеза иммуноглобулинов.	2	2
4	Иммунокомпетентные клетки, их характеристика.	2	-
5	Основные типы и патологические реакции.	2	-
6.	Иммунобиологические препараты. Вакцины и сыворотки	2	-
7.	Реакции агглютинации и преципитации	2	-
8.	Система комплемента, реакция связывания комплемента, иммуноферментный, иммунофлюоресцентный и радиоиммунный методы. Вестерн блот.	2	-
Итого:		16	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предполагается.

4.5.Лабораторные работы

№ п/п.	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
семестр 3 / семестр 8			
1	Иммунитет. Виды и формы иммунитета. Неспецифические факторы защиты организма	2	2
2	Антигены, определение, виды. Центральные органы иммунной системы. Периферические органы иммунной системы	2	2
3	Особенности строения, функции и регуляции биосинтеза иммуноглобулинов.	2	2
4	Иммунокомпетентные клетки, их характеристика. Иммунологическая память и вторичный иммунный ответ: клетки памяти, специфичность вторичного иммунного ответа.	2	-
5	Основные типы и патологические реакции. Типы аллергических реакций. Причины гиперчувствительности. Особенности трансплантационного иммунитета.	2	-
6.	Врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния. Причины и характеристика	2	

6.	Аутоиммунные заболевания и их причины	2	-
8.	Иммунобиологические препараты. Вакцины и сыворотки	2	-
9.	Реакции агглютинации и преципитации	2	-
10.	Система комплемента, реакция связывания комплемента, иммуноферментный, иммунофлюоресцентный и радиоиммунный методы. Вестерн блот.	2	-
Итого:		20	6

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п.	Наименование темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
семестр 3/ семестр 8				
1	Цитокины и их роль в межклеточных взаимодействиях в иммунной системе	Подготовка тезисов, рефераты, работа с литературой	4	6
2	Активация, пролиферация, дифференцировка В- и Т-лимфоцитов	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой	4	6
3.	Гуморальный иммунный ответ, взаимодействие В- и Т-лимфоцитов и антиген- представляющих клеток при его осуществлении	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой	2	6
3	Клеточный иммунный ответ: межклеточные взаимодействия антиген-представляющих клеток: Т-хелперов, цитотоксических, макрофагов при развитии иммунного ответа	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
4	Контроль иммунного ответа. Регуляция иммунного ответа	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	2	4
5	Главный комплекс гистосовместимости. Презентация антигена	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
6	Основы иммунобиотехнологии	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	6
7	Филогенез иммунной	Подготовка конспекта,	4	6

	системы.	рефераты, работа с литературой, решение тестов		
8	Реакция антиген-антитело. Иммунохимические методы анализа, основанные на этих феноменах	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	6
9	Моноклональные антитела получение, свойства, применение в лабораторной и клинической практике. Роль апоптоза в иммунных процессах.	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	2	6
10	Оценка иммунного статуса человека, возрастные особенности. Методы иммунодиагностики и подходы к оценке иммунного статуса.	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	6
11	Иммунокомпетентные клетки, их характеристика. Иммунологическая память и вторичный иммунный ответ: клетки памяти, специфичность вторичного иммунного ответа.	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	4
12	Основные типы и патологические реакции. Типы аллергических реакций. Причины гиперчувствительности. Особенности трансплантационного иммунитета.	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	4
13	Врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния. Причины и характеристика	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	6
14	Аутоиммунные заболевания и их причины	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	4
15	Иммунобиологические препараты. Вакцины и сыворотки	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение	-	5

		тестов		
16.	Особенности противовирусного и антимикробного иммунитета	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	-
17.	Естественные (физиологические) иммунодефициты: ранний детский возраст, геронтологический возраст и беременность	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	3	-
16	Реакции агглютинации и преципитации	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	4
17	Система комплемента, реакция связывания комплемента, иммуноферментный, иммунофлюоресцентный и радиоиммунный методы. Вестерн блот.	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	4
Итого:			45	87

4.7. Курсовые работы.

Учебным планом курсовые работы не предусмотрены.

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется в учебной лаборатории, оборудованной для проведения лабораторных занятий в полном объеме: приготовление необходимых красителей; окраска мазков крови и, постановка РА, РП, РСК, анализ иммуноферментного метода, приобретение навыков работы с иммерсионной системой микроскопа.

Лекции сопровождаются видеоматериалами, презентациями, демонстрационными препаратами.

5. Формы контроля освоения учебной дисциплины.

- устный опрос;
- 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 3 /семестр 8	
Выполнение и защита лабораторных работ	40
Подготовка презентаций	5
Ведение протоколов лабораторных работ	5
Экзамен	40
Самостоятельная работа	10
Итого за семестр:	100
Всего за год	100

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

А) основная литература:

1. Камышева, К. С. Основы микробиологии и иммунологии : учебное пособие / К. С. Камышева. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. – 383 с.
2. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. /Под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. в 2-х томах. — Москва: ГЭОТАР-Медиа.2014.
3. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. – Санкт-Петербург, – 2012.– 767 с.
4. Прозоркина Н.В. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. — Москва: ACADEMIA, 2008.
5. Койко Р., Саншайн Д., Бенджамини А. Иммунология. — Москва: ACADEMIA, 2008. - 368 с.

6. Ярилин А.А., Иммунология, 2010 г., ГЭОТАР-Медиа, 752 стр., ISBN 978-5-9704-1319-7.

Интернет – ресурс:

1. <http://www.medline.ru/>
2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные занятия проводятся в учебной лаборатории кафедры (аудитория №31). Лаборатория оборудована для проведения полноценных занятий по данной дисциплине. Для каждого студента оборудовано рабочее место иммунолога. Для приготовления красителей используется вытяжной шкаф. Для постановки реакций агглютинации, преципитации и РСК имеется все необходимое. В лаборатории находится полуавтоматический иммуноферментный анализатор для демонстрации ИФА. В качестве дополнительного помещения присутствует моечная с стерилизатором воздушным ГП-80 СПУ, дистиллятором и термостатом.

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

9. Лист дополнений и изменений

№	Дата	Основание	Содержание изменения /	Лица, подтверждающие
---	------	-----------	------------------------	----------------------

[illegible]

