

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 06.03.01 Биология

Профиль подготовки Общая биология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, очно - заочная

Курс ОФО – 4 курс, ОЗФО – 5 курс

Луганск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины иммунология является дисциплиной по выбору профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология профиль подготовки общая биология очной и очно - заочной формы обучения.

Рабочая программа дисциплины разработана 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 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7.08.2020 г. № 920 (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.

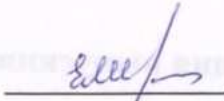
СОСТАВИТЕЛЬ:

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» сентября 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» сентября 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.
2. Ознакомление студентов с основными характеристиками органов и клеток иммунной системы, формированием иммунного ответа при различных заболеваниях, основными методами иммунологической диагностики.
3. Обеспечение 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 решении профессиональных задач.
4. Выработать навыки постановки основных иммунологических реакций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Иммунология» для бакалавров очной и очно-заочной форм обучения относится к блоку Б1.В.ДВ.10.01 дисциплин по выбору для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиля «Общая 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
Общепрофессиональные		
ОПК-5. Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	ОПК-5.1 демонстрирует знания в области современных представлений об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования; ОПК-5.2 умеет применять в профессиональной	Знает: принципы современной иммунобиотехнологии, приемы генетической инженерии в создании вакцин и лечебных сывороток, моноклональных антител, медицинских препаратов на основе цитокинов, основы нанобиотехнологии,

	<p>деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;</p> <p>ОПК-5.3 владеет навыками применения в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств.</p>	<p>молекулярного моделирования.</p> <p>Умеет: оценивать и прогнозировать перспективность объектов иммунобиотехнологии для биотехнологических производств.</p> <p>Владеет: приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств</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	90 (2,5 зач. ед.)	90 (2,5 зач. ед.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:	30	14
Лекции	14	4
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	16	10
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	4	4
Самостоятельная работа студента (всего часов)	56	72
Форма аттестация	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основные этапы развития иммунологии. Иммунитет. 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. 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 7. Реакции агглютинации и преципитации.

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

Тема 8. 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 форма	Заочная форма
семестр 8 / семестр Е			
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	-

4	Иммунокомпетентные клетки, их характеристика.	2	-
5	Основные типы и патологические реакции.	2	-
6.	Иммунобиологические препараты. Вакцины и сыворотки	2	-
7.	Реакции агглютинации, преципитации, РСК	2	-
Итого:		14	4

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предполагается.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п.	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
семестр 8 / семестр Е			
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.	Иммунобиологические препараты. Вакцины и сыворотки	2	-
6.	Реакции агглютинации и преципитации	4	2
7.	Система комплемента, реакция связывания комплемента, иммуноферментный, иммунофлюоресцентный и радиоиммунный методы. Вестерн блот.	2	2
Итого:		16	10

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п.	Наименование темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
семестр 8/ семестр Е				
1	Цитокины и их роль в межклеточных взаимодействиях в иммунной системе	Подготовка тезисов, рефераты, работа с литературой	4	4
2	Активация, пролиферация,	Подготовка конспекта,	2	4

	дифференцировка В- и Т-лимфоцитов	рефераты, работа с литературой		
3.	Гуморальный иммунный ответ, взаимодействие В- и Т-лимфоцитов и антиген- представляющих клеток при его осуществлении	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой	2	4
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	4
7	Филогенез иммунной системы.	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
8	Реакция антиген-антитело. Иммунохимические методы анализа, основанные на этих феноменах	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
9	Моноклональные антитела получение, свойства, применение в лабораторной и клинической практике. Роль апоптоза в иммунных процессах.	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
10	Оценка иммунного статуса человека, возрастные особенности. Методы иммунодиагностики и подходы к оценке иммунного статуса.	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
11	Иммунокомпетентные	Подготовка конспекта,	4	4

	клетки, их характеристика. Иммунологическая память и вторичный иммунный ответ: клетки памяти, специфичность вторичного иммунного ответа.	рефераты, работа с литературой, решение тестов		
12	Основные типы и патологические реакции. Типы аллергических реакций. Причины гиперчувствительности. Особенности трансплантационного иммунитета.	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
13	Врожденные и приобретенные иммунодефицитные состояния. Причины и характеристика	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	6
14	Аутоиммунные заболевания и их причины	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	2	6
15	Иммунобиологические препараты. Вакцины и сыворотки	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	-	4
16	Иммунитет растений	Подготовка конспекта, рефераты, работа с литературой, решение тестов	4	4
Итого:			56	72

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/очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
семестр 8 /семестр Е	
Выполнение и защита лабораторных работ	48
Решение задач/тестов	25
Подготовка презентаций	10
Ведение протоколов лабораторных работ	7
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

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

[illegible]

[illegible]