

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации
РПД_3-06.03.01.01_2018_95512
Актуализировано: 12.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Основы иммунологии и энзимологии

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	06.03.01 шифр
	Биология наименование
Направленность (профиль)	3-06.03.01.01 шифр
	Микробиология наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра микробиологии (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Бессолицына Екатерина Андреевна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Формирование представления об иммунологии как медико-биологической науке, изучающей механизмы защиты организма человека и животного от всего генетически чужеродного.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - дать представление о функционировании иммунной системы в зависимости от природы и особенностей микробных агентов; - ознакомить с основами противоопухолевого, трансплантационного иммунитета, механизмами развития аллергических реакций немедленного и замедленного типа; - показать практическое применение иммунологии и ее связь с другими медико-биологическими науками; - ознакомить с основными лабораторными методами оценки клеточного и гуморального иммунитета; - научить навыкам постановки и оценки основных иммунологических реакций

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-4

способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем		
Знает	Умеет	Владеет
онтогенез иммунной системы; формы и механизмы иммунного ответа	дифференцировать неспецифический и специфический иммунный ответ	базовыми навыками иммунологических методов исследований, приемами оценки их результатов

Компетенция ОПК-5

способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности		
Знает	Умеет	Владеет
сущность явления катализа, основные закономерности ферментативного катализа; факторы, определяющие эффективность и специфичность ферментативного катализа	охарактеризовать особенности ферментов как катализаторов	целостным представлением о структуре, свойствах и механизмах действия биологических катализаторов

Компетенция ПК-3

готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии		
Знает	Умеет	Владеет
современные	обосновать роль	представлением о

представления о структуре активного центра фермента; принципы регуляции ферментативных процессов в клетках	мультидоменной организации в функционировании молекул ферментов	фундаментальной роли ферментов в регуляции и интеграции метаболических процессов в живых организмах
--	--	---

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основы иммунологии	ОПК-4, ОПК-5, ПК-3
2	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-4, ОПК-5, ПК-3

Формы промежуточной аттестации

Зачет	6 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	7 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3, 4	6, 7	216	6	143.5	106	36	0	70	72.5		6	7

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основы иммунологии»		185.00
Лекции		
Л1.1	Вводная лекция (Предмет, цели и задачи иммунологии)	2.00
Л1.2	Структура и функции клеток и органов иммунной системы	6.00
Л1.3	Неспецифический иммунный ответ: определение, структура, механизмы функционирования системы комплемента	4.00
Л1.4	Неспецифический ответ: реакция воспаления (клетки участвующие в процессе, этапы и механизмы развития)	4.00
Л1.5	Специфический иммунный ответ: определение, типы, структура и функции антител	2.00
Л1.6	Специфический иммунный ответ: источники разнообразия антител, механизмы перестройки генов иммуноглобулинов	4.00
Л1.7	Специфический иммунный ответ: механизмы развития, взаимодействие с неспецифическим иммунным ответом	2.00
Л1.8	Противовирусный иммунный ответ: механизмы реакции, этапы развития	2.00
Л1.9	Нарушения иммунных реакций: аутоиммунные заболевания (причины, классификация)	2.00
Л1.10	Нарушения иммунных реакций: иммунодефициты (причины, классификация)	4.00
Л1.11	Нарушения иммунных реакций: гиперчувствительность (причины, классификация)	4.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Анализ общего анализа крови людей с разным статусом состояния иммунитета	8.00
Р1.2	Анализ структуры органов иммунной системы	8.00
Р1.3	Анализ методов изучения комплементв	6.00
Р1.4	Анализ физико-химических свойств и методов выделения антител	8.00
Р1.5	Анализ методов выделения антител к конкретному антигену	6.00
Р1.6	Обсуждение методов характеристики плазмы крови на наличие нужных антител	8.00
Р1.7	Обсуждение получения сывороток и особенностей их введения и применения	8.00
Р1.8	Обсуждение иммунологических методов лабораторной диагностики	8.00

P1.9	Обсуждение механизмов нарушений функционирования иммунитета	10.00
Самостоятельная работа		
C1.1	Самостоятельная работа студентов	27.50
C1.2	самостоятельная работа студентов	17.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Текущий контроль знаний студентов	22.50
КВР1.2	Текущий контроль знаний студентов	12.00
Раздел 2 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		31.00
З2.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э2.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР2.1	Сдача зачета	0.50
КВР2.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР2.3	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		216.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Тугуз, А. Р. Иммунология : учебное пособие по курсу общей иммунологии для студентов биологических и медицинских специальностей высших учебных заведений / А. Р. Тугуз. - Майкоп : АГУ, 2018. - 176 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/146134> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 2) Ярилин, Александр Александрович. Иммунология : учебник / А. А. Ярилин. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 749 с. - Предм. указ.: с. 740-749. - ISBN 978-5-9704-13 19-7 : 600.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Практикум по основам иммунологии. - Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2007. - 104 с. - Б. ц. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43277 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 4) Хаитов, Рахим Мусаевич. Иммунология : учеб. для вузов / Р. М. Хаитов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 311 с. : ил. - Предм. указ.: с. 308-311. - ISBN 5-9704-0194-3 : 712.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Мечников, Илья Ильич. Иммунология. Избранные работы : - / И. И. Мечников. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 274 с. - (Антология мысли). - ISBN 978-5-534-12700-3 : 549.00 р. - URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/448138> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.
- 2) Манько, Виктор Михайлович. Ветеринарная иммунология. Фундаментальные основы : учебник / В. М. Манько, Д. А. Девришов. - М. : Агровет, 2011. - 751 с. - Библиогр.: с. 751. - ISBN 978-5-905543-01-2 : 1.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Галактионов, Вадим Геллиевич. Иммунология : Учеб. / В. Г. Галактионов. - М. : Академия, 2004. - 528 с. - Библиогр.: с. 516. - ISBN 5-7695-1260-1 : 280.80 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Говалло, Валентин Иванович. Иммунология против рака / В. И. Говалло. - М. : Знание, 1987. - 64 с. - (Новое в жизни, науке, технике. Медицина). - Б. ц. - Текст : непосредственный.
- 5) Малашиха, Юрий Амберкович. Иммунный барьер мозга. Иммунология и иммунопатология спинномозговой жидкости / Ю. А. Малашиха. - М. : Медицина, 1986. - 160 с. : ил. - Библиогр.: с. 154-157. - 0.70 р. - Текст : непосредственный.

б) Марчук, Гурий Иванович. Математические модели и иммунологии / Г. И. Марчук. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Наука, 1985. - 240 с. : ил. - Библиогр.: в конце глав. - 2.30 р. - Текст : непосредственный.

7) Долгих, Владимир Терентьевич. Основы иммунологии : Учебное пособие Для СПО / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. - Москва : Юрайт, 2020. - 248 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10473-8 : 619.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/456042> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

8) Тугуз, А. Р. Лимфоидные клетки иммунной системы : учебное пособие по иммунологии для студентов биологических специальностей высших учебных заведений / А. Р. Тугуз. - Майкоп : АГУ, 2018. - 108 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/146135> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебно-наглядное пособие

1) Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Учеб. для студентов медицинских вузов / под ред. А. А. Воробьева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : МИА, 2006. - 704 с. : ил. - ISBN 5-89481-394-8 : 969.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Маянский, Андрей Николаевич. Лекции по иммунологии / А. Н. Маянский. - Нижний Новгород : Изд-во НГМА, 2003. - 272 с. - ISBN 5-7032-0458-5 : 161.00 р. - Текст : непосредственный.

3) Наглядная иммунология / Г.-Р. Бурместер, А. Пецутто с участием Т. Улрихса и А. Айхер ; под ред. Л. В. Козлова, пер. с англ. Т. П. Мосоловой. - М. : Бином. Лаборатория знаний, 2007. - 320, [1] с. : ил., портр ; 25 см. - (Наглядная медицина). - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-94774-386-9 В пер. : 506.00 р. - Текст : непосредственный.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-06.03.01.01

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
ДОЗАТОР электрический с переменным объемом 1-канальный MidiPlus 1-100мл
ИСПАРИТЕЛЬ центрифужный Concentrator 5305 (EPPEN-DORF)
КАМЕРА электрофоретическая горизонтальная MiniSubGell GT(170-4467)
МАГНИТНАЯ МЕШАЛКА MR 3001 с подогревом
Мультимедиа-проектор Acer P5270
Мультимедийный комплекс (м/проектор,эл.доска/)в к-те оборудования для аудиторий
НОУТБУК SAMSUNG R60
СПЕКТРОФОТОМЕТР сканирующий кюветный StartSpecPlus в комплекте
СПЕКТРОФОТОМЕТР СФ-2000
ТЕРМОСТАТ твердотельный программируемый малогабарит. ТТ-1-*ДНК-Техн.*(40-28)*Гном*
УСТРОЙСТВО для электрофореза нуклеиновых кислот УЭФО-01-ДНК-Техн.с ист.питан.Эльф-4
ФОТОЭЛЕКТРОКАЛОРИМЕТР КФК--3
ХРОМАТОГРАФИЧЕСКАЯ СИСТЕМА BioLodic LP
ЦЕНТРИФУГА РЕФРИЖЕРАТОРНАЯ (С ОХЛАЖДЕНИЕМ) В КОМПЛЕКТЕ С РОТОРАМИ ДЛЯ ПРОБИРОК
ШЕЙКЕР-ИНКУБАТОР MI50TA-00

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
РН-МЕТР РН-410
РН-метр портативный HI 8314
ВЕСЫ ОНАУС AR 1530/150г/1мг/
ВЕСЫ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОНАУС SPU-123-
КАМЕРА для горизонтального электрофореза SE-2
МИКРОСКОП *МИКМЕД 1*

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=95512