«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета естествознания

_____ А.А. Кузьмин

«16» марта 2021г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.21 Иммунология

Направление подготовки 06.03.08 Биология

Направленность «Биология»

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями и инвалидов

Майкоп, 2021

Факультет (институт) Естествознания

Кафедра ботаники

Составители (разработчики) программы д.б.н., профессор Тугуз А.Р.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ботаники от 16 марта 2021г протокол №8

Заведующий кафедрой к.б.н., доц. Чернявская И.В.

Согласовано:
Председатель УМК факультета: доцент кафедры географии, канд. Пед. Наук, доцент

Т.Г.Туова

Содержание

стр.

Пояснительная записка
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы
3. Содержание дисциплины (модуля)
4. Самостоятельная работа обучающихся
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)
6. Образовательные технологии
7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
10. Лист регистрации изменений

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины «Иммунология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направление подготовки 06.03.01 Биология, направленность Биология.

Дисциплина (модуль) «Иммунология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины (модуля) «Иммунология» необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: анатомии, физиологии человека, гистологии, молекулярная биология.

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. / 72 ч.;
контактная работа:
занятия лекционного типа – 12 ч.,
занятия семинарского типа (семинары) – 14 ч.,
контроль самостоятельной работы – 0 ч.,
иная контактная работа – 0,25 ч.,
контролируемая письменная работа – 0 ч.,
СР – 45.75 ч.,
контроль – 0 ч.

Ключевые слова: *иммунитет, органы иммунной системы, видовой и адаптивный иммунитет, эффекторы иммунной системы: лимфоциты, цитокины, межклеточная кооперация, иммунный статус, апоптоз, методы иммунологических исследований*

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Цель дисциплины *(модуля):* формирование у обучающихся базовых иммунологических понятий, механизмов развития иммунных процессов, знаний современной, тенденция и тенденций развития иммунологии.

Задачи дисциплины *(модуля)*: знать: строение и функции иммунной системы, особенности иммунного ответа в норме и при развитии иммунопатологических состояний; возрастные особенности становления и развития иммунной системы; - основные клинические проявления иммунодефицитных состояний; - методы лабораторной оценки иммунного статуса.
уметь: описывать морфологические изменения изучаемых микроскопических препаратов крови; применять теоретические знания об особенностях функционирования иммунной системы в норме и при развитии патологии.
владеть: навыками работы с иммунологическим оборудованием и микроскопической техникой, навыками проведения статистической экспериментальных и клинических данных в области иммунологических исследований;

-

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	**Индикаторы компетенций** (код и наименование)	**Результаты обучения**
ПК-2. способность применять на практике базовые знания теорий и методов в сфере здоровьесбережения и влияния факторов среды на здоровье человека.	ПК -2.1 Анализирует базовые теории и принципы здоровьесбережения, факторы среды и их влияние на здоровье человека	*Знает:* строение и функции иммунной системы, особенности иммунного ответа в норме и при развитии иммунопатологических состояний;- возрастные особенности становления и развития иммунной системы; - основные клинические проявления иммунодефицитных состояний; - методы лабораторной оценки иммунного статуса.
	ПК -2.2 Применяет на практике теории и знания в сфере здоровьесбережения и влияния факторов среды на здоровье человека	*Умеет:* описать морфологические изменения изучаемых микроскопических препаратов крови; применять теоретические знания об особенностях функционирования иммунной системы в норме и при развитии патологии. - пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для решения теоретических и практических задач в области иммунологии.

	ПК-2.3 Использует методы определения здоровья и функционального состояния человека, методы выявления основных факторов среды лимитирующих здоровье человека	*Владеет:* Навыками работы с иммунологическим оборудованием и микроскопической техникой, навыками проведения статистической экспериментальных и клинических данных в области иммунологических исследований;

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 2 з.е./72 ч.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		7	
Общая трудоемкость дисциплины	72	72	
Контактная работа			
занятия лекционного типа	12	12	
занятия семинарского типа (семинары)	14	14	
контроль самостоятельной работы			
иная контактная работа	0,25	0,25	
контролируемая письменная работа			
контроль			
Самостоятельная работа (СР)	45.75	45.75	
Курсовая работа (проект)			
Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен)	зачет	зачет	

3. Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела (модуля)	Наименование разделов (модулей) и тем дисциплины	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС/ИКР/контроль
7 семестр							

1	**Введение в иммунологию**. Структурная организация и функции иммунной системы. Неспецифический иммунитет. Специфический иммунитет.	29.1	4		7		18/0.1/0
2	Медиаторы иммунной системы. Главный комплекс гисто-совместимости (МНС). Основы медицинской иммуногенетики. Болезни ассоциированные с антигенами МНС Механизмы межмолекулярной кооперации. Показатели и методы определения иммунологической реактивности организма	39.75	8		7		27.75/0.15/0
Итого		72	12		14		45.75/0.25/0

4. Самостоятельная работа студентов

Цели самостоятельной работы – освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе аудиторных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков (владений) в процессе дополнительного изучения отдельных тем, решении практических задач, исследования отдельных вопросов дисциплины с помощью учебно-методической литературы; подготовиться к занятиям лекционного и семинарского типа.

Виды самостоятельной работы:

- выполнение домашних заданий;
- подготовка рефератов;
- изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование;
- подготовка докладов по отдельным вопросам тем;
- подготовка презентаций по отдельным вопросам тем;
- выполнение домашних контрольных заданий;
- подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа;
- подготовка к текущим контрольным мероприятиям;
- другие виды самостоятельной работы студентов.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы
1	*выполнение домашних заданий*	Структурная организация и функции иммунной системы. Неспецифический иммунитет. Специфический иммунитет Медиаторы иммунной системы Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Основы медицинской иммуногенетики. Болезни ассоциированные с антигенами МНС Механизмы межмолекулярной кооперации

		Показатели и методы определения иммунологической реактивности организма.
2	*Рефераты*	Болезни, ассоциированные с антигенами МНС
3	*Доклады*	История иммунологии Медиаторы иммунной системы Рецепторы цитокинов Болезни, ассоциированные с антигенами МНС
4	*Самоподготовка*	Структурная организация и функции иммунной системы. Неспецифический иммунитет. Система комплемента. История иммунологии
5	*разработка программных продуктов, электронных ресурсов и проектов;*	Основы медицинской иммуногенетики.
6	*изготовление наглядных пособий, стендов, макетов и др*	Презентации: Специфический иммунитет
7	*реферирование и рецензирование специальной литературы*	Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Основы медицинской иммуногенетики. Болезни ассоциированные с антигенами МНС

4.1. Типы семестровых заданий:

1. Подготовка отдельных докладов по темам занятий.
2. Поиск учебных видеофильмов, роликов для дальнейшей демонстрации на занятии.
3. Подготовка мультимедийной презентации.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. **Электронные ресурсы на основе лицензионных договоров ФГБОУ ВО «АГУ»**

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

ЭБС АГУ http://adygnet.bibliotech.ru

ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru

ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com

ФГБУ «Российская государственная библиотека» http://dvs.rsl.ru

ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru

Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) http://arbicon.ru/services/

Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) www.neicon.ru

Международные базы данных научных изданий

Web of Science https://apps.webofknowledge.com

Scopus https://www.scopus.com/search/

Elsevier («Эльзевир») https://www.elsevier.com/

Science Direct https://www.sciencedirect.com/

Издательство Springer https://link.springer.com/

Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/

Springer Nature Experiments https://experiments.springernature.com/

2. **Интернет-ресурсы открытого доступа** (Open Access)

Официальный сайт науки и высшего образования РФ https://minobrnauki.gov.ru/

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/

Базы данных ИНИОН РАН http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/

Таблица 5.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое Описание	Наличие Грифа
1	Коротяев А.И , Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. 5-е изд.; исп.доп. Учебник для ВУЗов. – СПб: СпецЛит, 2010 . -772 с ЭБС	МинОбр РФ
2	Галактионов, В.Г. Иммунология : учеб. для студентов вузов / В. Г. Галактионов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2004. - 528 с.	МинОбр РФ
3	Тугуз А.Р. Избранные лекции по иммунологии. Майкоп.- 20011. С.63	МинОбр РФ
4	Онкогематология. 2011, № 1 [Электронный ресурс] / М.: ООО ИД «АБВ-пресс», 2011. - 90 с. - 1818-8346. ЭБС Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136344	МинОбр РФ
5	Национальные приоритеты России. 2011, № 2(5). Специальный выпуск. Современные аспекты природной очаговости болезней [Электронный ресурс] / Омск: Издательский центр "Омский научный вестник", 2011. - 230 с. - 978-5-91306-039-6. ЭБС Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141945	МинОбр РФ

Таблица 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Наличие грифа
1	Ярилин А.А. Иммунология / А.А. Ярилин– М.: Медицина, 2010. С.607	МинОбр РФ
2	Введение в иммунологию / авт.-сост. А.Р. Тугуз, С.И. Читао . - Майкоп : Изд-во АГУ, 2007.	МинОбр РФ
3	Тугуз А.Р. Избранные лекции по иммунологии. Майкоп.- 20011. С.63	МинОбр РФ
4	Галактионов, В.Г. Иммунология : учеб. для студентов вузов / В. Г. Галактионов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2004. - 528 с.	МинОбр РФ

5	Практикум по иммунологии / И. А. Кондратьева [и др.] ; под ред. И.А. Кондратьевой, А.А. Ярилина. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2004. - 272 с	МинОбр РФ
6	Экология и врожденные аномалии у детей : монография / М. И. Чурносов [и др.]. - Белгород : Изд-во БелГУ, 2005. - 168 с.	МинОбр РФ
7	Конненков В.И. Медицинская и экологическая иммуногенетика. СО РАМН. Новосибирск, 1999, - 250 с.	МинОбр РФ

Таблица 5.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1.	ЭБС. Унивесритетская библиотека on-line.
2.	Микробиология http://microbiology.ucoz.org
3.	Микробиология http://ru.vlab.wikia.com
4.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
5.	ЭБС АГУ http://adygnet.bibliotech.ru
6.	ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru
7.	ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com
8.	ФГБУ «Российская государственная библиотека» http://dvs.rsl.ru
9.	ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru
10.	Некоммерческое партнерство «Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы» (АРБИКОН) http://arbicon.ru/services/
11.	Некоммерческое партнерство «Национальный электронно-информационный консорциум» (НЭИКОН) www.neicon.ru
Международные базы данных научных изданий	
12.	Web of Science https://apps.webofknowledge.com
13.	Scopus https://www.scopus.com/search/
14.	Elsevier («Эльзевир») https://www.elsevier.com/
15.	Science Direct https://www.sciencedirect.com/
16.	Издательство Springer https://link.springer.com/
17.	Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/
18.	Springer Nature Experiments https://experiments.springernature.com/
19.	Официальный сайт науки и высшего образования РФ https://minobrnauki.gov.ru/
Интернет-ресурсы открытого доступа (Open Access)	
20.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/
21.	Базы данных ИНИОН РАН http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/

6. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

№	Наименование	Виды учебных	Образовательные технологии

п/п	раздела	занятий	
1	**2**	**3**	**4**
1.	Введение в иммунологию. Структурная организация и функции иммунной системы. Неспецифический иммунитет. Специфический иммунитет.	*Лекции* *Практическая работа* *Самостоятельная работа*	*Информационно – коммуникационная технология* *Технология проблемного обучения* *Технология развития критического мышления* *Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты*
2.	Медиаторы иммунной системы. Главный комплекс гисто-совместимости (МНС). Основы медицинской иммуногенетики. Болезни ассоциированные с антигенами МНС Механизмы межмолекулярной кооперации. Показатели и методы определения иммунологической реактивности организма	*Лекции* *Практическая работа* *Самостоятельная работа*	*Информационно – коммуникационная технология* *Технология проблемного обучения* *Технология развития критического мышления* *Технология развития критического мышления* *Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты*

7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;

- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением современных методов обучения, стимулирующих познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии.

Освоение курса «Микробиология» предусматривает выполнение самостоятельной работы. Выполнения самостоятельной работы является обязательным. Преподаватель оставляет за собой право выбирать те или иные работы, выполнение которых он сочтет целесообразным.

При реализации программы дисциплины ЕНКМ используются различные образовательные технологии – аудиторные занятия проводятся в форме лекций и практических (семинарских) занятий. Для контроля усвоения студентом разделов данного курса используются тестовые технологии. Самостоятельная работа студентов подразумевает под собой проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы, а также выполнение домашнего задания.

Иммунология - одна из наиболее важных медико-биологических наук о природе невосприимчивости к инфекционным и неинфекционным заболеваниям. Исторически

развивалась в недрах медицинской микробиологии и потому базируется на основополагающих понятиях микробиологии, анатомии и физиологии человека, гистологии, цитологии, биохимии. При изучении иммунологии необходимо знать анатомическое и гистологическое строение тимуса, костного мозга, селезенки, лимфатических узлов, их физиологическую роль. Терминологические проблемы, специфичные для каждой дисциплины могут быть решены с помощью методического пособия с кратким изложением лекций по основным вопросам иммунологии. Это поможет освоить новую медико-биологическу дисциплину студентам биологических факультетов университетов.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные фильмы: видео-лекции, презентации

Модели строения белковых молекул, ДНК, иммуноглобулинов и т.д.

Учебные таблицы из курсов микробиологии, вирусологии, анатомии, гистологии, генетики, молекулярной биологии.

ПЦР-аппаратный комплекс или ПЦР-лаборатория, включающая амплификатор, электрофоретическую камеру, аппаратно-програмный «Видеоанализатор» используется для проведения полимеразно-цепной реакции, ее разновидностей *SNP(Single Nucleotide Polymorphism)-экспресс* метод.

Микро-центрифуга «Микро-спин»,

ИФА-анализатор - мультилуночный спектрофотометр, определяющий оптическую плотность при длине волны 540 нм, используется для определения концентраций медиаторов, при исследовании цитотоксичности лимфоцитов

Сертификат № 1002, выданный 25 июля 1999 г. Российским университетом дружбы народов на право проведения ПЦР-диагностики.

Удостоверение №30/09 от 2009 г., выданное ФГУ НИИ ФХМ Росздрава по программе «Генодиагностика в современной медицине»

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN…
Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN…
Microsoft Office 2013 Russian Academic OPEN…
Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN…
Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN…
Apache OpenOffice
LibreOffice
Google Apps
Paint.NET

10. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения	Дата введения изменения
	заменен ных	новых	аннулир ованных					
№1						Тугуз А.Р.		