

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 10.06.2023  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

А.Н. Панкрушина

«09» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

## Клиническая иммунология

Закреплена за кафедрой **Зоологии и физиологии**

Учебный план  
06.04.01 Биология

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 26

самостоятельная работа 82

Виды контроля в семестрах:

зачеты 3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	13			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	13	13	13	13
Практические	13	13	13	13
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	82	82	82	82
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*канд. биол. наук, доц., Миняева Арина Владимировна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Клиническая иммунология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 8/11/2020 г. № 934)

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	сформировать способность анализировать закономерности функционирования иммунной системы, обосновать основные методики клинико-иммунологического обследования, оценить функциональное состояние органов иммунной системы
-----	---

**Задачи :**

- формирование знаний об основных методах клинико-иммунологического обследования;
- формирование знаний о патогенезе, принципах диагностики и терапии заболеваний иммунной системы

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Биохимическая диагностика
2.1.2	Основы биометрии
2.1.3	Основы моделирования в биологии
2.1.4	Системы оздоровления и продления жизни человека
2.1.5	Элементы современной фармакологии
2.1.6	Патологическая физиология человека
2.1.7	Основы токсикологии
2.1.8	Актуальные проблемы биомедицины
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Биохимическая диагностика
2.2.2	Методы экспериментальной биологии
2.2.3	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2.2.4	Этические проблемы биомедицины
2.2.5	Элементы современной фармакологии

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>ПК-1.1:</b> Выявляет проблемы и решает научные и прикладные задачи на основе имеющихся знаний, подбирает адекватные методы и способы решения поставленной задачи
---

<b>ПК-2.1:</b> Проводит лабораторные исследования с использованием современной аппаратуры и техники в соответствии с поставленной задачей
---

<b>ПК-2.2:</b> Соблюдает требования техники безопасности и принципы биоэтики при выполнении лабораторных исследований, в том числе при работе с живыми объектами и биологическими материалами
---

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	Источники	Примечание
	<b>Раздел 1. Первичные иммунодефициты</b>					
1.1	Первичные иммунодефицитные состояния	Лек	3	2		
1.2	Семинар по теме "Первичные иммунодефициты"	Пр	3	2		
1.3	Подготовка к семинару по теме "Первичные иммунодефициты"	Ср	3	10		
	<b>Раздел 2. Вторичные иммунодефициты</b>					
2.1	Вторичные иммунодефицитные состояния	Лек	3	2		
2.2	Семинар по теме "Вторичные иммунодефициты"	Пр	3	2		
2.3	Подготовка к семинару по теме "Вторичные иммунодефициты"	Ср	3	10		
	<b>Раздел 3. Аллергология</b>					
3.1	Аллергические заболевания	Лек	3	2		
3.2	Семинар по теме "Аллергические заболевания"	Пр	3	2		
3.3	Подготовка к семинару по теме "Аллергические заболевания"	Ср	3	10		

	<b>Раздел 4. Иммунопатогенез заболеваний внутренних органов</b>					
4.1	Аутоиммунные заболевания	Лек	3	2		
4.2	Семинар по теме "Иммунопатогенез заболеваний внутренних органов"	Пр	3	2		
4.3	Подготовка к семинару по теме "Иммунопатогенез заболеваний внутренних органов"	Ср	3	12		
	<b>Раздел 5. Методы иммунодиагностики</b>					
5.1	Методы иммунодиагностики	Лек	3	5		
5.2	Семинар по теме "Клинические показатели иммунного статуса. Иммунологические методы исследования"	Пр	3	3		
5.3	Подготовка к семинару по теме "Клинические показатели иммунного статуса. Иммунологические методы исследования"	Ср	3	20		
5.4	Семинар по теме "Гибридомный метод получения моноклональных антител. Кластеры дифференцировки. Цитокины, интерлейкины. ИФА. ПЦР"	Пр	3	2		
5.5	Подготовка к семинару по теме "Гибридомный метод получения моноклональных антител. Кластеры дифференцировки. Цитокины, интерлейкины. ИФА. ПЦР"	Ср	3	20		

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Для проведения текущей аттестации предусмотрено тестирование, проведение контрольных работ, выполнение рефератов и др.

Перечень тем для контрольных работ и тестирования:

Первичные иммунодефициты.  
 Вторичные иммунодефициты.  
 Аллергология.  
 Иммунопатогенез заболеваний внутренних органов.  
 Методы иммунодиагностики.

Перечень тем рефератов:

1. История Иммунологии.
2. Строение иммунной системы.
3. Фагоцитоз. Система комплемента.
4. Антигены.
5. Первичный и вторичный иммунный ответ.
6. Антитела.
7. Главный комплекс гистосовместимости.

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации приведены в положении 1.

### 5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Перечень тем для зачета:

Первичные иммунодефициты.  
 Вторичные иммунодефициты.  
 Аллергология.  
 Иммунопатогенез заболеваний внутренних органов.  
 Методы иммунодиагностики.

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации приведены в положении 1.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	РОССИЙСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО ИММУНОЛОГОВ: <a href="https://rnoi.ru/">https://rnoi.ru/</a>
Э2	Журнал "Иммунология": <a href="https://immunologiya-journal.ru/">https://immunologiya-journal.ru/</a>
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Microsoft Windows 10 Enterprise
6.3.1.2	Microsoft Office профессиональный плюс 2013
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
6.3.1.4	Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
6.3.1.5	Google Chrome
6.3.1.6	WinDjView
6.3.1.7	OpenOffice
6.3.1.9	Многофункциональный редактор ONLYOFFICE
<b>6.3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>	
6.3.2.1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
6.3.2.2	ЭБС «ЮРАИТ»
6.3.2.3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
6.3.2.4	ЭБС IPRbooks
6.3.2.5	ЭБС «Лань»
6.3.2.6	ЭБС BOOK.ru
6.3.2.7	ЭБС ТвГУ
6.3.2.8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>Аудитория</b>	<b>Оборудование</b>
5-206	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
5-210	мультимедийный комплекс, переносной ноутбук, учебная мебель
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Методические указания и материалы приведены в приложении 3.	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ		
5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации (примеры)		
Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации		Критерии оценивания и шкала оценивания
<b>Вопросы для контрольных работ</b>		
<p>1. Как называется группа заболеваний, включающих все виды иммунной недостаточности, развивающиеся под влиянием различных эндо- и экзогенных воздействий на фоне нормально функционировавшей иммунной системы?</p> <p>2. Как называется группа заболеваний, включающих все виды врожденной неспособности к реализации какого-либо звена иммунного ответа?</p> <p>3. В какой период жизни человека наблюдаются естественные иммунодепрессии, характеризующиеся несколькими критическими периодами с неадекватным иммунным ответом?</p>	<p>«Отлично» 4 балла - знает основные понятия и механизмы. «Хорошо» 3 балла - формулировки содержат неточности. «Удовлетворительно» 2 балла - формулировки содержат существенные ошибки.</p>	
<b>Тестовые задания</b>		
<p>Клинический анализ крови используется при диагностике первичных иммунодефицитов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• да</li> <li>• нет</li> </ul> <p>Транзиторная гипогаммаглобулинемия у детей (медленный иммунологический старт) обнаруживается в период</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с 3-5 месяцев до 2-4 лет</li> <li>• с рождения до 3-5 месяцев</li> <li>• с рождения до 1-2 лет</li> </ul>	<p>«Тема зачтена» 2 балла - отмечены все правильные варианты ответов на 20 вопросов. «Тема не зачтена» менее 2 баллов - отмечены не все правильные или неправильные варианты ответов на 20 вопросов.</p>	
<b>Темы рефератов</b>		
<p>1. История Иммунологии. 2. Строение иммунной системы. 3. Фагоцитоз. Система комплемента. 4. Антигены. 5. Первичный и вторичный иммунный ответ. 6. Антитела. 7. Главный комплекс гистосовместимости.</p>	<p>«Реферат зачтен» 3 балла - реферат выполнен в срок и полностью соответствует предъявляемым требованиям. «Реферат зачтен» 2 балла - реферат выполнен в срок, имеются незначительные несоответствия предъявляемым требованиям. «Реферат зачтен» 1 балла - реферат выполнен позже срока или имеются значительные несоответствия предъявляемым требованиям. «Реферат не зачтен» 0 баллов - реферат не выполнен.</p>	
5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации (примеры)		
Планируемый образовательный результат	Типовые контрольные задания и способ проведения промежуточной аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
<p><b>ПК-1.1:</b> Выявляет проблемы и решает научные и прикладные задачи на основе имеющихся знаний, подбирает адекватные методы и способы решения поставленной задачи</p>	<p>1. Методы диагностики первичных иммунодефицитных состояний</p>	<p>«зачтено» - сформулированы основные понятия, механизмы, обоснования. «не зачтено» - не содержатся основные понятия (механизмы, обоснования).</p>
<p><b>ПК-2.1:</b> Проводит лабораторные исследования с использованием современной аппаратуры и техники в соответствии с поставленной задачей</p>	<p>2. Метод ПЦР и его использование в иммунодиагностике</p>	<p>«зачтено» - сформулированы основные понятия, механизмы, обоснования. «не зачтено» - не содержатся основные понятия (механизмы, обоснования).</p>

<p><b>ПК-2.2:</b> Соблюдает требования техники безопасности и принципы биозтики при выполнении лабораторных исследований, в том числе при работе с живыми объектами и биологическими материалами</p>	<p>3. Основные правила забора и хранения крови для иммунологических исследований.</p>	<p><b>«зачтено»</b> - сформулированы основные требования и их обоснования. <b>«не зачтено»</b> - не содержатся основные требования (обоснования).</p>
--	---	---

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**6.1. Рекомендуемая литература**

Основная:

Ляликов, С. А. Клиническая иммунология и аллергология: Учебное пособие / Ляликов С.А. - Мн.:Вышэйшая школа, 2015. - 366 с.: ISBN 978-985-06-2585-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010583>

Дополнительная:

1. Анохина Н.В. Общая и клиническая иммунология : учебное пособие / Анохина Н.В.. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1755-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81032.html>

2. Долгих, В. Т. Основы иммунологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10473-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/430490>

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Содержание дисциплины.
2. Методические материалы для самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины.
3. Методические материалы для работы на практических занятиях.
4. Методические материалы для подготовки к экзамену.
5. Требования к рейтинг-контролю.

**1. Содержание дисциплины**

Первичные иммунодефициты. Классификация ПИД. Комбинированные ПИД. ПИД с дефектом Т-системы иммунитета. ПИД с дефектом В-системы иммунитета. Дефекты факторов неспецифической защиты.

Вторичные иммунодефициты. Причины развития ВИД. Классификация ВИД. ВИЧ-инфекция.

Аллергология. Механизмы развития аллергических реакций. Классификация.

Иммунопатогенез заболеваний внутренних органов. Аутоиммунные заболевания (АЗ). Теории развития АЗ. Классификация АЗ. Общие принципы иммунодиагностики АЗ.

Методы иммунодиагностики. Клиническое значение показателей иммунного статуса. Иммунологические методы исследований. Гибридомный метод получения моноклональных антител. Кластеры дифференцировки. Цитокины, интерлейкины. ИФА. ПЦР. Иммуноблоттинг.

**2. Методические материалы для самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины**

Самостоятельная работа при теоретической подготовке – некоторые темы частично вынесены на самостоятельное изучение студентов. Качество выполнения самостоятельной работы оценивается во время текущего контроля и промежуточной аттестации.

*Задания для самостоятельной работы*

**Задание 1.** Самостоятельно изучить тему «Методы иммунокоррекции».

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Каковы задачи и методы иммунотерапии?
2. Классификация иммуномодуляторов по происхождению.
3. Какие препараты относятся к иммуностимуляторам?
4. Опишите механизм действия препаратов бактериального происхождения.
5. Назовите препараты заместительной иммунотерапии и показания к их назначению.
6. Обоснуйте показания к проведению иммуносупрессивной терапии цитостатиками.

**3. Требования к рефератам.**

*Основные требования, предъявляемые к реферату:*

- 1) информативность, полнота изложения,



- 2) объективность, неискаженное фиксирование всех положений первичного текста,
- 3) корректность в оценке материала.

*Этапы работы над рефератом*

1. Подбор научных публикаций по теме реферата.
2. Первичное беглое чтение-просмотр научных работ.
3. Повторное сплошное чтение текстов с конспектированием наиболее существенных положений и фрагментов, выписыванием цитат.
4. Составление плана реферата.
5. Написание текста реферата.
6. Защита реферата.

*Структура реферата*

Реферат должен иметь следующие структурные элементы:

1. Введение.
2. Основная часть.
3. Заключение.
4. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

*Объем реферата*

Примерный объем реферата составляет 10–15 страниц отпечатанных с помощью компьютерной техники с использованием межстрочного интервала в 1,5 пункта. Если реферат представляется в виде рукописи, объем может составлять 15–20 страниц.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)**

<b>№ п.п.</b>	<b>Обновленный раздел рабочей программы дисциплины</b>	<b>Описание внесенных изменений</b>	<b>Реквизиты документа, утвердившего изменения</b>
1.	Перечень программного обеспечения	В перечень программного обеспечения добавлен Многофункциональный редактор ONLYOFFICE	Протокол заседания кафедры зоологии и физиологии № 6 от 26.04.2024 г
2.			
3.			
4.			