Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.10.2024 11:29:37
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2983d2c57b784eec119bf8a794c64

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
_____ /Просекова Е.В./
«07» июня 2024 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.61 ИММУНОЛОГИЯ

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность)	**32.05.01 Медико-профилактическое дело** (код, наименование)
Уровень подготовки	**высшее образование - специалитет** (специалитет/магистратура)
Направленность подготовки	02 Здравоохранение (в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, профилактической медицины)
Форма обучения	**очная** (очная, очно-заочная)
Срок освоения ООП	**6 лет** (нормативный срок обучения)
Кафедра	Клинической лабораторной диагностики, общей и клинической иммунологии

Владивосток, 2024

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) **Б1.О.61 Иммунология** в основу положены:
1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело, уровню образования и направленности по профилю в сфере профессиональной деятельности. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 15.06.2017 № 552 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело утвержденный Министерством высшего образования и науки Российской Федерации «15» июня 2017г

2) Учебный план 32.05.01 Медико-профилактическое дело Направленность: 02 Здравоохранение (в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей, профилактической медицины), направленности в сфере профессиональной деятельности профессионального стандарта 02.002 «Специалист в области медико-профилактического дела», соответствующих профилю профессиональной деятельности выпускников (Приказ Министерства труда и социальной защиты от 25.06.2015 №399н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области медико-профилактического дела»)
утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «29» марта 2024 г., Протокол № 1-5/23-24.

Методические рекомендации для преподавателей и обучающихся по дисциплине авторским коллективом кафедры клинической лабораторной диагностики, общей и клинической иммунологии ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, под руководством заведующего кафедрой профессора, д-р. мед. наук Просековой Е.В.

Разработчики:

Заведующий кафедрой КЛД, общей и клинической иммунологии	д-р. мед. наук, профессор	Просекова Е.В.
(занимаемая должность)	(ученая степень, ученое звание)	(Ф.И.О.)
Доцент кафедры КЛД, общей и клинической иммунологии	канд. мед. наук, доцент	Сабыныч В.А.
(занимаемая должность)	(ученая степень, ученое звание)	(Ф.И.О.)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по изучению дисциплины **Б1.О.61 Иммунология** представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине **Б1.О.61 Иммунология** необходимо регулярно разбирать материалы лекций, отвечать на вопросы для самоконтроля. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникающим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Лекционный материал организует мыслительную деятельность обучающихся, а практические занятия обеспечивают глубину усвоения материала дисциплины.

При подготовке к практическому занятию особое внимание необходимо обращать на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Для организации самостоятельного изучения тем дисциплины **Б1.О.61 Иммунология** используются материалы фондов оценочных средств.

Самостоятельная работа студентов обеспечивается следующими условиями:

1. наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
2. создание системы регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
3. консультационная помощь преподавателя.

Методический материал для самостоятельной подготовки представляется в виде литературных источников и иллюстративных материалов. В список учебно-методических материалов для самостоятельной работы обучающихся входит перечень библиотечных ресурсов учебного заведения и других материалов, к которым обучающийся имеет возможность доступа.

Самостоятельная работа – вид контактной внеаудиторной работы преподавателей и обучающихся по дисциплине **Б1.О.61 Иммунология**. Контроль самостоятельной работы осуществляется ведущим преподавателем. Оценка самостоятельной работы учитывается при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине **Б1.О.61 Иммунология.**

Текущий контроль по дисциплине **Б1.О.61 Иммунология** предназначен для проверки индикаторов достижения компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Текущий контроль по дисциплине **Б1.О.61 Иммунология** проводится в течение семестра по всем видам и разделам учебной дисциплины, охватывающим компетенции, формируемые дисциплиной: опросы, дискуссии, тестирование, доклады, рефераты, решение типовых ситуационных задач. Текущий контроль знаний студентов, их подготовки к практическим занятиям осуществляется на каждом занятии.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения индикаторов достижения компетенций. Проводится в форме зачета после освоения обучающимся всех разделов дисциплины **Б1.О.61 Иммунология** и учитывает результаты обучения по дисциплине по всем видам работы студента на протяжении всего периода обучения по дисциплине **Б1.О.61 Иммунология.**

Время, отведенное для промежуточной аттестации, указано в графике учебного процесса.

Задания для практических занятий, а также задания для подготовки к текущему и промежуточному контролю приведены в фонде оценочных средств по дисциплине **Б1.О.61 Иммунология**. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Перед консультацией, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

Таблица 1. Методические указания к лекционным занятиям по дисциплине **Б1.О.61 Иммунология**

Тема №1 Введение в иммунологию	
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2
Цель лекционного занятия: 1. рассказать обучающимся о предмете и задачах иммунологии, ее фундаментальном и прикладном значении; 2. дать определение иммунологии, иммунитета; 3. рассмотреть предмет и задачи иммунологии, основные этапы развития иммунологии и теории иммунологии	
План лекции, последовательность ее изложения: Введение в дисциплину иммунология Определение иммунологии, разделы иммунологии Предмет и задачи дисциплины иммунология. Основные этапы развития иммунологии. Теории иммунологии. Современное определение иммунитета.	
Рекомендованная литература: Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://studentlibrary.ru/ Наука об иммунитете - современные тренды [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов, Г. А. Игнатьева. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2023. - 784 с. URL: http://www.studentlibrary.ru	
Тема №2 Структурно-функциональная организация иммунной системы	
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2
Цель лекции: 1. рассказать обучающимся об особенностях организации и структурно-функциональных характеристиках иммунной системы; 2. дать определение основных терминов и основных структурных элементов иммунной системы; 3. рассмотреть виды иммунитета и принципы работы иммунной системы, схему иммунного ответа	
План лекции, последовательность ее изложения: Основные термины и понятия в иммунологии Особенности и функции иммунной системы человека Принципы организации иммунной системы человека Структурная организация иммунной системы человека Органы и функциональные единицы иммунной системы человека Функциональная организация иммунной системы человека	
Рекомендованная литература: Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://studentlibrary.ru/ Иммунология и клиническая иммунология: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Р. И. Сепиашвили, Е. А. Левкова, Т. А. Славянская, Р. А. Ханферьян. - М.: ГЭОТАР- Медиа,	

2023. - 160 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Тема №3 Врожденный иммунный ответ
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах): 2
Цель лекционного занятия: 1. рассказать обучающимся о механизмах развития и основных характеристиках врожденного иммунного ответа; 2. дать определение врожденного иммунитета и механизмов защиты системы врожденного иммунитета; 3. рассмотреть функции и функциональные единицы врожденного иммунитета, гуморальные и клеточные факторы врожденного иммунитета.
План лекции, последовательность ее изложения: Механизмы развития врожденного иммунного ответа Основные характеристики врожденного иммунитета Функции и функциональные единицы врожденного иммунитета Рецепторы врожденной иммунной системы Воспаление. Виды. Классификация. Механизмы развития. Гуморальные факторы врожденной резистентности Клеточные факторы врожденного иммунитета Распознавание в системе врожденного иммунитета
Рекомендованная литература: Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://studentlibrary.ru/ Иммунология и клиническая иммунология: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Р. И. Сепиашвили, Е. А. Левкова, Т. А. Славянская, Р. А. Ханферьян. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 160 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Тема № 4 Адаптивный иммунитет
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах): 2
Цель лекции: 1. рассказать обучающимся о взаимосвязи врожденного и адаптивного иммунного ответа, отличительных признаках и характеристиках адаптивного иммунного ответа; 2. дать определение адаптивного иммунитета и основных его звеньев; 3. рассмотреть основные свойства и этапы адаптивного приобретенного специфического иммунного ответа
План лекции, последовательность ее изложения: Схема взаимосвязи врожденного и адаптивного иммунного ответа Отличительные признаки и характеристики адаптивного иммунного ответа Роль TLR в адаптивном иммунном ответе Основные свойства приобретенного иммунитета Основные этапы развития специфического иммунного ответа Клетки – участники адаптивного иммунного ответа Фазы иммунного ответа и типы иммунного ответа Контроль иммунного ответа
Рекомендованная литература: Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://studentlibrary.ru/ Иммунология и клиническая иммунология: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Р. И.

Сепиашвили, Е. А. Левкова, Т. А. Славянская, Р. А. Ханферьян. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 160 с. URL: http://www.studentlibrary.ru	
Тема №5 Противоинфекционный иммунитет	
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2
Цель лекционного занятия: 1. рассказать обучающимся о механизмах, характеристиках и особенностях противоинфекционного иммунитета; 2. дать определение противоинфекционного иммунитета; 3. рассмотреть этапы и характеристики различных видов противоинфекционного иммунитета, разобрать особенности противоинфекционного иммунитета при бактериальных, вирусных и паразитарных инфекциях.	
План лекции, последовательность ее изложения: Иммунная система и инфекция. Особенности течения современной инфекционной патологии Инфекционный процесс и иммунный ответ Виды противоинфекционного иммунитета Микрофлора человека. Ведущие факторы иммунопатогенеза инфекционных заболеваний Компоненты патогенов, модифицирующие активность иммунной системы Особенности иммунного ответа при различных видах инфекций	
Рекомендованная литература: Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://studentlibrary.ru/ Основы иммунопатологии: учеб. пособие для вузов / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. - М.: Издательство Юрайт, 2024. - 248 с. URL: https://urait.ru Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Т. 1: учебник [Электронный ресурс]/ ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н., М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с.	
Тема № 6 Методы исследования иммунной системы. Принципы иммунодиагностики	
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2
Цель лекции: 1. рассказать обучающимся основы современной иммунодиагностики, иммунологических методах и методах оценки состояния иммунной системы человека; 2. дать определение иммунодиагностики, иммунного статуса; 3. рассмотреть различные методы оценки состояния иммунной системы человека.	
План лекции, последовательность ее изложения: Основы современной иммунодиагностики Клинические методы исследования иммунной системы Иммунологические методы исследования в современной клинико-диагностической лаборатории. Иммунный статус. Методики исследования звеньев иммунитета Алгоритмы иммунологического обследования Оценка результатов иммунологического обследования Основные правила интерпретации иммунограммы	
Рекомендованная литература: Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://studentlibrary.ru/ Иммунология: структура и функции иммунной системы [Электронный ресурс]/ Хаитов	

Р.М., М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 328 с. Иммунология и клиническая иммунология. Аутоиммунные заболевания: учеб. пособие для вузов / Е. А. Левкова, О. Г. Елисютина, О. В. Аплевич. - СПб.: Лань, 2024. - 44 с. URL: http://e.lanbook.com
Тема № 7 Иммунопатология и болезни иммунной системы.
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах): 2
Цель лекционного занятия: 1. рассказать обучающимся о вариантах иммунного ответа в норме и при патологических состояниях, иммунной недостаточности и классификации иммуннопатологических процессов; 2. дать определение иммунодефицита, иммунной недостаточности, иммунопатологии; 3. рассмотреть методы клинической и лабораторной диагностики нарушений работы иммунной системы и иммунопатологических состояний.
План лекции, последовательность ее изложения: Варианты иммунного ответа Уровни регуляции функционирования иммунной системы Факторы, влияющие на работу иммунной системы человека Патологии, связанные с иммунной системой Основные принципы диагностики заболеваний иммунной системы Этапы и основные методы клинического обследования иммунной системы Лабораторные и инструментальные исследования иммунной системы Критерии диагностики заболеваний иммунной системы
Рекомендованная литература: Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://studentlibrary.ru/ Основы иммунопатологии: учеб. пособие для вузов / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. - М.: Издательство Юрайт, 2024. - 248 с. URL: https://urait.ru Иммунология и клиническая иммунология. Аутоиммунные заболевания: учеб. пособие для вузов / Е. А. Левкова, О. Г. Елисютина, О. В. Аплевич. - СПб. : Лань, 2024. - 44 с. URL: http://e.lanbook.com
Тема № 8 Иммунодефициты
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах): 2
Цель лекции: 1. рассказать обучающимся об иммунодефицитных состояниях и особенностях нарушений и/или повреждений структуры и функций иммунного ответа, причинах развития иммунодефицитов; 2. дать определение первичных и вторичных иммунодефицитов; 3. рассмотреть методы диагностики иммунодефицитных состояний.
План лекции, последовательность ее изложения: Классификации иммунопатологических состояний Иммунная недостаточность и иммунодефицитные состояния Иммунодефицитные состояния: понятия и классификация. Первичные иммунодефициты: классификация, общие особенности клинической картины, основные клинические и лабораторные характеристики Вторичная иммунная недостаточность, формы вторичной иммунной недостаточности Критерии диагностики заболеваний иммунной системы Лабораторные методы выявления иммунодефицитных заболеваний

Рекомендованная литература:
Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://studentlibrary.ru/
Основы иммунопатологии: учеб. пособие для вузов / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. - М.: Издательство Юрайт, 2024. - 248 с. URL: https://urait.ru
Иммунология и клиническая иммунология. Аутоиммунные заболевания: учеб. пособие для вузов / Е. А. Левкова, О. Г. Елисютина, О. В. Аплевич. - СПб.: Лань, 2024. - 44 с. URL: http://e.lanbook.com
Атлас иммунологии. От распознавания антигена до иммунотерапии / Ф. Гро, С. Фурнель, С. Льежуа [и др.]; пер. с фр. Д. В. Бондаревского. - М. : Эксмо, 2023. - 189, [3] с.

Тема № 9 Гиперчувствительность. Аллергия и анафилаксия. Анафилактический шок

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекционного занятия:
1. рассказать обучающимся о механизмах развития и иммунопатогенезе гиперчувствительности, аллергии, анафилаксии и анафилактическом шоке;
2. дать определение гиперчувствительности, аллергии, анафилаксии и анафилактического шока;
3. рассмотреть методы диагностики аллергии, анафилаксии и анафилактического шока и методы оказания неотложной помощи при анафилактическом шоке.

План лекции, последовательность ее изложения:
Современные представления об аллергии
Определения понятий гиперчувствительность, аллергия, анафилаксия
Взаимоотношения аллергии и иммунитета.
Типы и патогенез реакций гиперчувствительности.
Аллергические реакции немедленного типа
Принципы диагностики аллергических заболеваний
Патогенез и классификации анафилаксии и анафилактического шока.
Протокол оказания первой медицинской помощи при анафилактическом шоке

Рекомендованная литература:
Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://studentlibrary.ru/
Основы иммунопатологии: учеб. пособие для вузов / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. - М.: Издательство Юрайт, 2024. - 248 с. URL: https://urait.ru
Иммунология и клиническая иммунология. Аутоиммунные заболевания: учеб. пособие для вузов / Е. А. Левкова, О. Г. Елисютина, О. В. Аплевич. - СПб.: Лань, 2024. - 44 с. URL: http://e.lanbook.com
Тактика диагностики и лечения аллергических заболеваний и иммунодефицитов: практическое руководство [Электронный ресурс]/ под ред. Р.М. Хаитова, М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 152 с.

Тема № 10 Иммунотерапия

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекции:
1. рассказать обучающимся о принципах и видах иммунопрофилактики, терапии иммунопатологических состояний и заболеваний;
2. дать определение иммунотерапии, иммунокоррекции, иммуносупрессии, иммуностимуляции;
3. рассмотреть классификацию, виды и методы иммунотерапии.

План лекции, последовательность ее изложения:
Основные понятия и принципы иммунотропной терапии
Иммуномодулирующая терапия
Метаболическая терапия
Методы иммунотерапии
Заместительная иммунотерапия
Биологическая терапия на основе моноклональных антител
Иммуностимулирующая терапия и иммунодепрессивная терапия
Таргетная иммунотерапия и клеточно-тканевая терапия
Вакцинация

Рекомендованная литература:
Атлас иммунологии. От распознавания антигена до иммунотерапии / Ф. Гро, С. Фурнель, С. Льежуа [и др.]; пер. с фр. Д. В. Бондаревского. - М. : Эксмо, 2023. - 189, [3] с.Основы иммунопатологии: учеб. пособие для вузов / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. - М.: Издательство Юрайт, 2024. - 248 с. URL: https://urait.ru
Иммунология и клиническая иммунология: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Р. И. Сепиашвили, Е. А. Левкова, Т. А. Славянская, Р. А. Ханферьян. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 160 с. URL: http://www.studentlibrary.ru

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Таблица 2. Методические указания к практическим/лабораторным занятиям по дисциплине **Б1.О.61 Иммунология**

Тема №1 Современное определение иммунитета. Понятие об иммунной реакции Теории иммунитета. Органы и ткани иммунной системы. Антигены. Природа, характеристика, основные группы. Антигенная детерминанта. Дифференцировочные антигены (CD-кластеры дифференцировки) Антитела. Иммуноглобулиновая природа антител. Классы, подклассы. Свойства антител. Реакции, основанные на взаимодействии антиген-антитело. Моноклональные антитела. Антительные конструкты.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания об иммунитете, иммунном ответе и иммунной системе человека;
2. в ходе дискуссии обсудить основные теории иммунитета;
3. проработать определения и основные понятия общей иммунологии, иммунитета, антигена, антитела;
4. изучить закономерности иммунных реакций, основанных на взаимодействии антигена с антителом и клеточной цитотоксичности;
5. сформировать способность определять и оценивать физиологические состояния и патологические процессы иммунной системы человека

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, иллюстративными стендами, учебной доской и наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка доклада по пройденной лекции. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. Работа с учебной литературой. Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование

Рекомендованная литература: Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/ Наука об иммунитете - современные тренды [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов, Г. А. Игнатьева. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 784 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Атлас иммунологии. От распознавания антигена до иммунотерапии / Ф. Гро, С. Фурнель, С. Льежуа [и др.]; пер. с фр. Д. В. Бондаревского. - М. : Эксмо, 2023. - 189, [3] с.	
Тема №2 Структура и функция иммунной системы. Клеточные основы иммунной системы. Стволовые клетки. Взаимодействие клеток в иммунном процессе. Механизмы распознавания антигена. Гормоны и медиаторы иммунной системы. Тимические гормоны. Миелопептиды. Цитокины, общая характеристика, классификация. Цитокиновая сеть. Цитокиновые семейства, их рецепторы	
Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6
Цель практического занятия: 1. закрепить полученные знания по вопросам структурно-функциональной организации иммунной системы человека; 2. в ходе дискуссии обсудить основные особенности, характеристики и функции иммунной системы человека, органы и функциональные единицы иммунной системы человека; 3. проработать определения и основные понятия в иммунологии; 4. изучить закономерности структурной и функциональной организации работы иммунной системы человека; 5. сформировать способность оценивать структурно-функциональные характеристики организации иммунной системы в организме человека для решения профессиональных задач	
Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, иллюстративными стендами, учебной доской и наличие методических разработок по дисциплине.	
Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка доклада по пройденной лекции. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. Работа с учебной литературой. Подготовка к текущему контролю	
Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование	
Рекомендованная литература: Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/ Наука об иммунитете - современные тренды [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов, Г. А. Игнатьева. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 784 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Атлас иммунологии. От распознавания антигена до иммунотерапии / Ф. Гро, С. Фурнель, С. Льежуа [и др.]; пер. с фр. Д. В. Бондаревского. - М. : Эксмо, 2023. - 189, [3] с.	
Тема №3 Активация клеток иммунной системы. Механизмы передачи сигналов. Клеточная цитотоксичность. Природа клеток эффекторов. Механизмы цитолиза. Основы иммуногенетики. Главный комплекс гистосовместимости мыши и человека. Генетический контроль иммунного ответа. Иммунология человека. Особенности иммунной системы человека. Иммунные процессы в детском и старческом возрастах.	
Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания о закономерностях организации и видах взаимодействия клеток в иммунном ответе;
2. в ходе дискуссии обсудить основные эффекторные и регулирующие механизмы взаимодействия клеток иммунной системы;
3. проработать определения и понятия медиаторов межклеточных взаимодействий, гормонов центральных органов иммунной системы и адгезивных молекул, главного комплекса гистосовместимости;
4. изучить закономерности возрастной эволюции иммунного ответа человека;
5. сформировать способность определять и оценивать физиологические состояния и патологические процессы в иммунной системе организма человека

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, иллюстративными стендами, учебной доской и наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка доклада по пройденной лекции. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. Работа с учебной литературой. Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование

Рекомендованная литература:
Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/
Наука об иммунитете - современные тренды [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов, Г. А. Игнатьева. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 784 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Атлас иммунологии. От распознавания антигена до иммунотерапии / Ф. Гро, С. Фурнель, С. Льежуа [и др.]; пер. с фр. Д. В. Бондаревского. - М.: Эксмо, 2023. - 189, [3] с.

Тема №4 Противоинфекционный иммунитет. Механизмы реализации противобактериального и противовирусного иммунного ответа. Методы оценки иммунного ответа при инфекционных процессах.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания по механизмам возникновения инфекционного процесса и противоинфекционного иммунного ответа в норме и при патологии;
2. в ходе дискуссии обсудить основные типы иммунного ответа у человека при различных бактериальных, вирусных и паразитарных инфекциях;
3. проработать определения и понятия инфекционной иммунологии, противоинфекционной врожденной и адаптивной иммунологической защиты;
4. изучить закономерности и отличительные особенности специфического и неспецифического иммунного ответа и условий возникновения инфекционного процесса;
5. сформировать способность определяет и оценивает физиологические состояния и патологические процессы иммунной системы организма человека.

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, иллюстративными стендами, учебной доской и наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка доклада по пройденной лекции. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. Работа с учебной литературой. Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование
Рекомендованная литература: Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/ Наука об иммунитете - современные тренды [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов, Г. А. Игнатьева. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 784 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Атлас иммунологии. От распознавания антигена до иммунотерапии / Ф. Гро, С. Фурнель, С. Льежуа [и др.]; пер. с фр. Д. В. Бондаревского. - М.: Эксмо, 2023. - 189, [3] с. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Т. 1: учебник [Электронный ресурс]/ ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н., М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с.
Тема №5 Методы исследования иммунной системы. Принципы иммунодиагностики. Оценка иммунной системы человека. Принцип оценки иммунного статуса человека. Иммунология опухолей.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия: 1. закрепить полученные знания об иммунопатологических состояниях и информативности применения иммунодиагностики в практической медицине; 2. в ходе дискуссии обсудить методы оценки организации и функционирования иммунной системы человека, области применения и диагностическую информативность иммунологических методов исследования в медицине, цитометрические маркеры иммунодефицитов и иммунодиагностики, методы оценки и интерпретации иммунного статуса; 3. проработать определения и понятия противоопухолевого иммунитета и иммунологических онкомаркеров; 4. изучить закономерности иммуноопосредованных реакций противоопухолевой защиты, реализации факторов иммунорезистентности опухоли, характеристики реакций естественного иммунитета в канцерогенезе аспекты функционирования; 5. сформировать способность определять и оценивать факторы и условия возникновения и роста опухолей in vivo, обусловленные неэффективностью систем защиты организма
Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, иллюстративными стендами, учебной доской и наличие методических разработок по дисциплине.
Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка доклада по пройденной лекции. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. Работа с учебной литературой. Подготовка к текущему контролю. Подготовка к промежуточной аттестации.
Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование, решение типовых ситуационных задач

Рекомендованная литература:
Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/
Наука об иммунитете - современные тренды [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов, Г. А. Игнатьева. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 784 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Атлас иммунологии. От распознавания антигена до иммунотерапии / Ф. Гро, С. Фурнель, С. Льежуа [и др.]; пер. с фр. Д. В. Бондаревского. - М.: Эксмо, 2023. - 189, [3] с.
Основы иммунопатологии : учеб. пособие для вузов / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 248 с. URL: https://urait.ru
Иммунология и клиническая иммунология: учеб. пособие / Р. И. Сепиашвили, Е. А. Левкова, Т. А. Славянская, Р. А. Ханферьян. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 160 с. URL: http://www.studentlibrary.ru

Тема № 6 Иммунопатология и болезни иммунной системы. Актуальные аспекты иммунопатологии. Понятие о болезнях иммунной системы. Основные механизмы повреждения тканей. Аутоиммунная патология, механизмы развития, классификация, иммунопатогенез основных форм, иммунодиагностика.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания по концепции иммунологического надзора, иммунологической толерантности, иммунопатологии и болезням иммунной системы;
2. в ходе дискуссии обсудить основные иммунопатологические состояния, аутоиммунные заболевания, патогенез основных форм расстройств и диагностики иммунопатологических состояний;
3. проработать определения и понятия иммунопатология, иммуноопосредованные заболевания, заболевания иммунной системы, аутоантигены, аутоантитела, аутоиммунные состояния, аутоиммунные заболевания;
4. изучить закономерности иммунологической толерантности, нарушений в функционировании иммунной системы, патогенеза и диагностики основных форм расстройств иммунологического контроля;
5. сформировать способность осуществлять поиск и интерпретацию проблемных ситуаций, определять источники информации для критического анализа и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, иллюстративными стендами, учебной доской и наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка доклада по пройденной лекции. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. Работа с учебной литературой. Подготовка к текущему контролю

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование, решение типовых ситуационных задач

Рекомендованная литература:
Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/
Наука об иммунитете - современные тренды [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов, Г. А. Игнатьева. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 784 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Атлас иммунологии. От распознавания антигена до иммунотерапии / Ф. Гро, С. Фурнель, С. Льежуа [и др.]; пер. с фр. Д. В. Бондаревского. - М.: Эксмо, 2023. - 189, [3] с.

Основы иммунопатологии : учеб. пособие для вузов / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 248 с. URL: https://urait.ru
Иммунология и клиническая иммунология: учеб. пособие / Р. И. Сепиашвили, Е. А. Левкова, Т. А. Славянская, Р. А. Ханферьян. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 160 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: Т. 1: учебник [Электронный ресурс]/ ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н., М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с.
Аллергология и клиническая иммунология [Электронный ресурс] /под редакцией Р.М. Хаитова, Н.И. Ильиной, М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 336 с. (Серия "Клинические рекомендации")

Тема №7 Первичные иммунодефициты, классификация. Генетика иммунодефицитов. Основные клинические формы, иммунодиагностика. Вторичные иммунодефициты. Механизмы развития, клинические проявления, иммунодиагностика.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания об иммунодефицитных состояниях и первичных иммунодефицитах по основным аспектам, понятиям, классификациям, клиническим и лабораторным характеристикам;
2. в ходе дискуссии обсудить общие вопросы патогенеза, клинико-лабораторной характеристики первичных и вторичных иммунодефицитов;
3. проработать определения и понятия иммунная недостаточность, иммунодефицит, синдром приобретенного иммунодефицита, физиологический иммунодефицит;
4. изучить закономерности генетических факторов первичных иммунодефицитов, проявлений индуцированных и спонтанных форм вторичной иммунной недостаточности, клинических и лабораторных характеристик и диагностики иммунодефицитов и иммунной недостаточности;
5. сформировать способность определять и оценивать физиологические состояния и патологические процессы организма человека, овладеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики и оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, иллюстративными стендами, учебной доской и наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка доклада по пройденной лекции. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. Работа с учебной литературой. Подготовка к текущему контролю

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование, решение типовых ситуационных задач

Рекомендованная литература:
Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/
Наука об иммунитете - современные тренды [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов, Г. А. Игнатьева. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 784 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Атлас иммунологии. От распознавания антигена до иммунотерапии / Ф. Гро, С. Фурнель, С. Льежуа [и др.]; пер. с фр. Д. В. Бондаревского. - М.: Эксмо, 2023. - 189, [3] с.
Основы иммунопатологии : учеб. пособие для вузов / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 248 с. URL: https://urait.ru

Иммунология и клиническая иммунология: учеб. пособие / Р. И. Сепиашвили, Е. А. Левкова, Т. А. Славянская, Р. А. Ханферьян. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 160 с. URL: http://www.studentlibrary.ru

Тема №8. Аллергические реакции, классификация. Анафилаксия, анафилактический шок. Аллергодиагностика, основные принципы и лабораторные методы исследований в аллергологии.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия:
1. закрепить полученные знания по видам гиперреактивности, типам аллергических реакций, классификации, механизмам развития, патогенезу основных аллергических заболеваний;
2. в ходе дискуссии обсудить основные иммунные механизмы патогенеза, особенности клинических проявлений и возможности клинической лабораторной диагностики аллергии, анафилаксии, анафилактическому шоку;
3. проработать определения и понятия гиперреактивность, аллергия, анафилаксия, анафилактический шок, аллергодиагностика;
4. изучить закономерности диагностики, терапии и профилактики аллергических заболеваний;
5. сформировать способность определять и оценивать физиологические состояния и патологические процессы организма человека, овладеть алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики и оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, иллюстративными стендами, учебной доской и наличие методических разработок по дисциплине.

Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка доклада по пройденной лекции. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. Работа с учебной литературой. Подготовка к текущему контролю.

Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование, решение типовых ситуационных задач.

Рекомендованная литература:
Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/
Наука об иммунитете - современные тренды [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов, Г. А. Игнатьева. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 784 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Атлас иммунологии. От распознавания антигена до иммунотерапии / Ф. Гро, С. Фурнель, С. Льежуа [и др.]; пер. с фр. Д. В. Бондаревского. - М.: Эксмо, 2023. - 189, [3] с.
Основы иммунопатологии : учеб. пособие для вузов / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 248 с. URL: https://urait.ru
Иммунология и клиническая иммунология: учеб. пособие / Р. И. Сепиашвили, Е. А. Левкова, Т. А. Славянская, Р. А. Ханферьян. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 160 с. URL: http://www.studentlibrary.ru
Аллергология и клиническая иммунология [Электронный ресурс] /под редакцией Р.М. Хаитова, Н.И. Ильиной, М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 336 с. (Серия "Клинические рекомендации")

Тема №9 Иммунотерапия. Общие понятия, иммуносупрессия, иммунокоррекция Иммунотерапия, определение, виды.

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	4
Цель практического занятия: 1. закрепить полученные знания о принципах иммунотропной терапии; 2. в ходе дискуссии обсудить виды, показания и основные принципы назначения и подбора иммунотерапии; 3. проработать определения и понятия иммунокоррекция, иммуномодуляция, иммунореабилитация, иммунопрофилактика, иммуносупрессия; 4. изучить закономерности иммунотропной, иммуноактивной и биологической терапии; 5. сформировать способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, иллюстративными стендами, учебной доской и наличие методических разработок по дисциплине.	
Самостоятельная работа обучающегося: Подготовка доклада по пройденной лекции. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к тестированию. Работа с учебной литературой. Подготовка к текущему контролю	
Методы контроля полученных знаний и навыков: обсуждение докладов, дискуссия, опрос, тестирование	
Рекомендованная литература: Иммунология: учебник [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 520 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/ Наука об иммунитете - современные тренды [Электронный ресурс] / Р. М. Хаитов, Г. А. Игнатьева. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 784 с. URL: http://www.studentlibrary.ru Атлас иммунологии. От распознавания антигена до иммунотерапии / Ф. Гро, С. Фурнель, С. Льежуа [и др.]; пер. с фр. Д. В. Бондаревского. - М.: Эксмо, 2023. - 189, [3] с. Основы иммунопатологии : учеб. пособие для вузов / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. - М. : Издательство Юрайт, 2024. - 248 с. URL: https://urait.ru Иммунология и клиническая иммунология: учеб. пособие / Р. И. Сепиашвили, Е. А. Левкова, Т. А. Славянская, Р. А. Ханферьян. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2023. - 160 с. URL: http://www.studentlibrary.ru	

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Таблица 3. Методические указания к проведению текущего и промежуточного контроля по дисциплине **Б1.О.61 Иммунология**

Вид контроля	Форма контроля
Текущий контроль	- проведение и оценка устных или письменных опросов на лекциях и практических занятиях; - проверка и оценка выполнения заданий на практических занятиях; - проверка и оценка выполнения самостоятельных и контрольных заданий на практических занятиях; - проверка и оценка качества ведения конспектов
Промежуточный контроль	проводится в форме письменного зачета, на котором оценивается степень сформированности у обучающихся компетенций, в зависимости от типов задач профессиональной деятельности.

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

5.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

5.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся - инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

6. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности **32.05.01 Медико-профилактическое дело** и размещен на сайте образовательной организации.

