

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2023 12:06:34  
Уникальный программный ключ:  
691eebef92031be66ef61648f97525a2e20a8558

ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко  
Министерства Здравоохранения Российской Федерации

Директор института стоматологии

Утверждаю  
проф. Харитонов Д.Ю.

“24” мая 2021 г.

**Рабочая программа**  
по иммунологии – клинической иммунологии  
(наименование дисциплины)

для специальности 31.05.03 «Стоматология»

форма обучения очная

факультет стоматологический

кафедра микробиологии

курс 2

семестр 3,4

лекции 18 часов

Экзамен -

Зачет 4 семестр (3 часа)

Практические (семинарские) занятия 36 (часов)

Лабораторные занятия (часов)

Самостоятельная работа 49 (часов)

Контроль самостоятельной работы 2 (часа)

Всего часов 108

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО от 9 февраля 2016 г., приказ № 96 и профессионального стандарта «Врач-стоматолог», приказ № 227Н от 10 мая 2016г. Министерства труда и социальной защиты РФ с учетом рекомендаций примерной программы по направлению подготовки 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии «22» мая 2021 г., протокол № 10

Зав. кафедрой микробиологии профессор

А. М. Земсков

Рецензенты: зав. кафедрой патологической физиологии профессор В. И. Болотских,  
зав. кафедрой инфекционных болезней профессор Ю. Г. Притулина

Программа одобрена на заседании ЦМК ВГМУ им. Н.Н.Бурденко по координации преподавания ООП по специальности 31.05.03 «Стоматология» от 24. 05. 2021 г., протокол № 6.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Иммунология – клиническая иммунология» являются

- Ознакомление студентов с методологией понимания функциональных и морфологических основ в диагностике и лечении иммунопатологических процессов (иммунологическая недостаточность, гиперчувствительность, аутоиммунные реакции) и болезней.
- Формирование компетентности на основе знания особенностей иммунной системы, течения инфекционного процесса и иммунологических реакций.
- Воспитание навыков современных методов профилактики, микробиологической, молекулярно-биологической и иммунологической диагностики, основным направлениям лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека, проявляющихся в полости рта и челюстно-лицевой области.

**Задачи дисциплины:**

- Изучение современных методов исследования и диагностики состояния иммунологической реактивности в норме и патологии; изучение адекватной трактовки гемо- и иммунограмм, данных клинического обследования пациентов для выставления квалифицированного диагноза; изучение принципов проведения адекватной, дифференцированной иммунотерапии больных.
- Формирование представлений о строении и функционировании иммунной системы, ее роли в экологии и способах деконтаминации, включая основы дезинфектологии и техники стерилизации, формирование у студентов навыков работы с научной литературой.
- Ознакомление студентов с таксономией, классификацией, физиологией, генетикой, экологией микроорганизмов. Значительное место уделяется асептике, антисептике, стерилизации, хранению и контролю лекарственного сырья и готовых лекарственных средств, изучению инфекции, иммунологии, аллергии, иммунобиологических препаратов, изучению возбудителей инфекционных заболеваний, включая их биологическую характеристику, краткие сведения об эпидемиологии, патогенезе и клинике вызываемых ими заболеваний, микробиологическом диагнозе, этиотропном лечении и профилактике.
- Формирование компетентности на основе знания особенностей возбудителей, течения инфекционного процесса и иммунологических реакций.
- Воспитание навыков, которые позволят выполнять профессиональные обязанности, касающиеся микробиологических и иммунологических аспектов в соответствии с квалификационной характеристикой выпускника – специалиста на основании ФГОС ВПО и концепции непрерывного фармацевтического образования.

**Задачи дисциплины:**

Изучение студентами теоретических основ по указанным выше разделам дисциплины, освоение практических навыков и умений, формирование представлений о принципах профилактики и лечения инфекционных заболеваний, регламентированных указаниями Центральной проблемной учебно-методической комиссии по микробиологии, вирусологии и иммунологии.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Иммунология – клиническая иммунология» относится к циклу математических, естественнонаучных и медико-биологических дисциплин по специальности «Стоматология» высшего профессионального медицинского образования, изучается на третьем-четвёртом семестрах.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем) усвоение которых студентам необходимо для изучения микробиологии

№	Перечень дисциплин	Разделы (темы)
1	Биология	Биология клетки, биология развития, иммунные механизмы гомеостаза и трансплантации. Индивидуальное развитие и участие иммунной системы в процессе. Структура хромосомы и основные законы наследования
2	Химия	Приготовление растворов и их свойства. Активный и пассивный перенос через мембрану, структура биологических мембран, физико-химические свойства полимеров
3	Биохимия	Структура и функции аминокислот, полисахаридов, липидов, белков, иммуноглобулинов, ДНК, РНК
4	Патофизиология	Лихорадка, воспаление, аллергия, инфекционный процесс. Лучевая болезнь. Вирусный онкогенез.
5	Фармакология	Антисептики и дезсредства. Противомикробные средства разного химического строения. Антибиотики, сульфаниламиды, противовирусные, противопрозоидные средства
6	Патанатомия	Патанатомические и морфологические изменения при острых и хронических бактериальных инфекциях и отравлениях, при сепсисе, грибковых и протозойных инфекциях.

Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующие

№	Перечень дисциплин	Разделы (темы)
1	Инфекционные болезни	Частная микробиология, иммунология, аллергология.
2	Дерматовенерология	Частная микробиология, иммунология, аллергология.
3	Эпидемиология	Частная микробиология, иммунология, аллергология.
4	Генетика	Частная микробиология, иммунология, аллергология.
5	Фтизиатрия	Частная микробиология, иммунология, аллергология.
6	Хирургия	Частная микробиология, иммунология, аллергология.
7	Стоматология	Частная микробиология, иммунология, аллергология.
8	Акушерство и гинекология	Частная микробиология, иммунология, аллергология.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины) «Иммунология – клиническая иммунология».**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать:

- правила работы и техники безопасности в физических, химических, биологических и клинических лабораториях, с реактивами, приборами, животными
- научные принципы стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки во из-

бежание инфицирования при работе в стоматологической практике  
 - структуру и функции иммунной системы, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики, методы оценки иммунного статуса и показания к применению иммуотропной терапии.

2. Уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности
- пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой
- обосновать необходимость клинко- иммунологического обследования больного

3. Владеть/быть в состоянии продемонстрировать:

- методами стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки
- основами врачебных диагностических мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях с нарушениями иммунной системы
- информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки
- навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила работы и техники безопасности в физических, химических, биологических и клинических лабораториях, с реактивами, приборами, животными</li> <li>- научные принципы стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки во избежание инфицирования при работе в стоматологической практике</li> <li>- структуру и функции иммунной системы, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики, методы оценки иммунного статуса и показания к применению иммуотропной терапии.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно- популярной литературой,</li> </ul>	<p><b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</b></p>	
	<p>Готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учётом основных требований информационной безопасности</p>	ОПК-1
	<p>Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач.</p>	ОПК-7
	<p>Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения</p>	ОПК-9

<p>сеть Интернет для профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой при изучении физики, химии, биологии;</li> <li>- обосновать необходимость клинко- иммунологического обследования больного</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методами стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки</li> <li>-основами врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях с нарушениями иммунной системы</li> <li>- информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента</li> <li>- навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования пациентов</li> </ul>	<p>профессиональных задач</p> <p><b>Профессиональные компетенции (ПК):</b></p> <p><b>Диагностическая деятельность:</b></p> <p>Готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия стоматологического заболевания.</p> <p><b>Соответствуют трудовой функции профессионального стандарта «Врач-стоматолог»: проведение обследования пациента с целью установления диагноза (код А/01.7)</b></p>	<p>ПК-5</p>
--	---	-------------

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. занятия	Семинары	Самост. работа	
1	Иммунная система и иммунитет. Звенья иммунитета. Методы расшифровки иммунограмм. Темы лекций: 1.Иммунная система. Строение и функции. 2. Понятие об ан-	3	1-8	10	24		38	Устный опрос, представление рефератов, тестовый контроль. Решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE

<p>тигенах и антителах.</p> <p>3.Уровни оценки иммунного статуса.</p> <p>4.Звенья иммунитета: Т-звено, В-звено, фагоцитарное звено</p> <p>5.Иммунограммы. Методы расшифровки иммунограмм</p> <p>Темы практических занятий:</p> <p>1.Введение в клиническую иммунологию. Иммунная система, строение и функции.</p> <p>2.Принципы выявления лиц с расстройствами иммунной системы. Уровни оценки иммунного статуса. Современные специфические методы оценки иммунного статуса (РИФ, ИФА, РИА, иммуноблоттинг, ПЦР).</p> <p>3.Специфические иммунные реакции: РА и РПГА. Механизм, техника постановки и применение/ Специфические иммунные реакции: РСК, РП. Механизм, техника постановки и применение</p> <p>4.Текущий контроль знаний по разделу: «Иммунная система и иммунитет».</p> <p>5.Т-звено иммунитета. В-звено иммунитета. Фагоцитарное звено иммунитета. Методы расшиф-</p>						
---	--	--	--	--	--	--

	<p>ровки иммунограмм.</p> <p>6. Особенности иммунитета ротовой полости. Факторы неспецифической гуморальной резистентности. Определение в слюне лизоцима.</p> <p>7. Аллергии. Диагностика аллергических заболеваний: Тесты <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>.</p> <p>8. Текущий контроль знаний по разделу: «Звенья иммунитета. Методы расшифровки иммунограмм»</p>							
2	<p>Клиническая и инфекционная иммунология.</p> <p>Темы лекций:</p> <p>1. Особенности протективного иммунитета при различных инфекционных заболеваниях</p> <p>2. Общие вопросы аллергологии. Диагностика аллергических заболеваний</p> <p>3. Применение иммунологических методов исследования для диагностики бактериальных и вирусных инфекций.</p> <p>4. Клиническая иммунология полости рта.</p> <p>Темы практических занятий:</p> <p>1. Методы серодиагностики вирусных гепатитов</p> <p>2. Методы серодиагностики ВИЧ</p> <p>3. Методы серодиагностики сифилиса.</p> <p>4. Текущий контроль знаний по разделу:</p>	4	9-12	8	12		13	<p>Устный опрос, представление рефератов, тестовый контроль, зачет. Решение задач с использованием СДО MOODLE, тестирование с использованием СДО MOODLE</p>

	«Клиническая и инфекционная иммунология»							
	Контроль самостоятельной работы	2 часа						
	Зачет	4 сем.	3 часа					

#### 4.2 Тематический план лекций

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
<b>3 семестр</b>				
1.	Иммунная система. Строение и функции.	Сформировать представление о предмете и задачах клинической иммунологии. Ознакомить со строением и функциями иммунной системы	Общие вопросы клинической иммунологии. Термины. Определения. Предмет и задачи дисциплины. Строение и функции иммунной системы Новые возможности оценки иммунной системы человека (определение фенотипа лимфоцитов, использование моноклональных антител, цепной полимеразной реакции, иммуноблота, иммуноферментных и других методов).	2СДО Moodle
2.	Понятие об антигенах и антителах.	Сформировать представление об антигенах и антителах	.Антигены: полные, неполные, конъюгированные, животные. Видовые, органоспецифические, изоантигены, гетероантигены, патологические, синтетические, аутоантигены. Антигены бактерий: групповые, специфические, перекрестнореагирующие. Иммунные глобулины и антитела	2СДО Moodle
3.	Уровни оценки иммунного статуса.	Ознакомить с уровнями оценки иммунного статуса.	Уровни оценки иммунного статуса человека, ориентирующие (1 звено), аналитические (2 звено), особенности постановки и интерпретации результатов.; определение различных компонентов комплемента; оценка миграционной активности лейкоцитов человека; естественные киллеры (CD 16, цитотоксический тест), К-клетки.	2СДО Moodle
4.	Звенья иммунитета: Т-звено, В-звено, фагоцитарное звено	Дать характеристику иммунокомпетентных клеток и сформировать представление о методах количественной и функциональной оценки Т- В- и фагоцитарного звеньев иммунитета	Генез иммунных клеток, функции. Определение относительного и абсолютного числа лейкоцитов и лимфоцитов в периферической крови; Методы оценки Т- и В звена иммунитета: исследования с помощью моноклональных антител, розеткообразования , РБТЛ с митогенами . Оценка уровня Ig A, Ig M, Ig G в реакции по Манчини и уровня Ig E (ИФА). Определение фагоцитарной активности нейтрофилов (фагоцитарный показатель, фагоцитарное число); определение метаболической активности нейтрофилов (НСТ- тест).	2СДО Moodle
5.	Иммунограммы. Методы расшифровки иммунограмм	Дать представление о методах расшифровки иммунограмм	Иммунограммы. Принципы трактовки. Иммунологические часы. Формулы для расшифровки иммунограмм. Определение степени иммунологических расстройств. Рекомендации по иммунокоррекции.	2СДО Moodle
<b>4 семестр</b>				
1.	Особенности протективного иммунитета при	Сформировать представление об особенностях им-	Противовирусный иммунитет. Особенности, связанные с существованием вирусов в двух формах . Особенности иммунитета при бактериальных инфекциях. Антибакте-	2СДО Moodle

	различных инфекционных заболеваниях	мунитета: противовирусного, иммунитета при бактериальных и паразитарных инфекциях	риальный и антитоксический иммунитет. Особенности иммунитета при паразитарных инфекциях. Принципы иммунодиагностики инфекционных заболеваний	
2.	Общие вопросы аллергологии. Диагностика аллергических заболеваний	Сформировать представление об аллергиях. Показать значение исследования аллергологического статуса. Отметить особенности аллергических процессов. Ознакомить с методами аллергодиагностики, профилактики и лечения аллергологических заболеваний	Общие вопросы аллергологии. Термины. Аллергологический статус. Виды аллергии, механизмы аллергических реакций, классификация аллергенов, клинические проявления аллергии. Причины формирования аллергии у детей и взрослых. Популяционные особенности аллергологического статуса, влияние факторов среды. Профилактика и лечения. Общая и специфическая диагностика аллергических заболеваний. Кожные провокационные тесты с аллергенами. Оценка тестов, профилактика осложнений. Элиминационные тесты, показания к проведению, диагностическое значение. Специфическая диагностика аллергических заболеваний in vitro. Основные лабораторные методы выявления аллергенспецифических антител. Принципы методов выявления псевдоаллергических реакций.	2СДО Moodle
3.	Применение иммунологических методов исследования для диагностики бактериальных и вирусных инфекций.	Сформировать представление о сущности иммунологических методов исследования для диагностики бактериальных и вирусных инфекций.	Методы серодиагностики сифилиса - комплекс серологических реакций. Диагностики СПИДа, гепатитов, инфекций, вызванных герпесвирусами и др. с помощью современных специфических иммунных реакций. Профилактическая роль диагностики этих инфекций в практической деятельности врача стоматолога.	2СДО Moodle
4.	Клиническая иммунология полости рта.	Ознакомить с темой, систематизировать знания, отметить особенности и механизмы клинической иммунологии полости рта.	Микробная флора и иммунные процессы при кариесе зубов. Характеристика кариесогенной микрофлоры. Биоплёнка зуба и патогенез кариеса зубов. Экспериментальные модели развития кариеса зубов. Иммунология кариеса зубов и перспективы создания вакцины. Иммунный ответ и микробы полости рта. Механизмы доиммунной и иммунной защиты в полости рта. Иммунопатологические процессы при пародонтозах. Принципы антимикробной и иммуномодулирующей терапии в стоматологии. Проблема резистентности к антибиотикам и определение чувствительности микробной флоры к антимикробным препаратам.	2СДО Moodle

#### 4.3 Тематический план практических занятий.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Студент должен знать	Студент должен уметь	Часы
3 семестр						
1.	Введение в клиническую иммунологию. Иммунная система, строение и функции.	Ознакомить с темой, сформировать у студентов представление об иммунной системе, иммунитете и его видах	Иммунитет. Виды иммунитета. Строение и функции иммунной системы. Регуляция функции иммунной системы.	Предмет и задачи иммунологии. Основные этапы развития науки. Значение в практической деятельности врача-	Применять на практике полученные знания по строению и функциям иммунной	3

				стоматолога	системы.	
2.	<p>Принципы выявления лиц с расстройствами иммунной системы.</p> <p>Уровни оценки иммунного статуса.</p> <p>Современные специфические методы оценки иммунного статуса (РИФ, ИФА, РИА, иммуноблоттинг, ПЦР).</p>	<p>Ознакомить с темой, отметить принципы оценки иммунного статуса, отметить особенности современных специфических методов оценки иммунного статуса (РИФ, ИФА, РИА, иммуноблоттинг, ПЦР). Систематизировать знания.</p>	<p>Иммунный статус организма. Уровни и методы оценки его состояния. Факторы, влияющие на иммунный статус</p> <p>Современные специфические методы оценки иммунного статуса (РИФ, ИФА, РИА, иммуноблоттинг, ПЦР). в диагностике инфекционных болезней.</p>	<p>Уровни и методы оценки иммунного статуса. Факторы, влияющие на иммунный статус.</p> <p>Современные специфические методы оценки иммунного статуса (РИФ, ИФА, РИА, иммуноблоттинг, ПЦР).</p>	<p>Применять на практике полученные знания по принципам оценки иммунного статуса.</p> <p>Применять на практике полученные знания по серологической диагностике.</p>	3
3.	<p>Специфические иммунные реакции: РА и РПГА. Механизм, техника постановки и применение/ Специфические иммунные реакции: РСК, РП. Механизм, техника постановки и применение</p>	<p>Изучить механизм, технику постановки реакций и применение. Изучить механизм, технику постановки реакций и применение.</p>	<p>Серологические методы диагностики. РА и РПГА. Серологические методы диагностики. РСК и РП.</p>	<p>Серологические методы диагностики. РА и РПГА. Серологические методы диагностики. РСК и РП.</p>	<p>Применять на практике полученные знания. Ставить РА на стекле. Применять на практике полученные знания. Ставить реакцию преципитации.</p>	3
4.	<p>Текущий контроль знаний по разделу: «Иммунная система и иммунитет».</p>	<p>Проверка уровня теоретических и практических знаний студентов.</p>	<p>Строение и функции иммунной системы. Понятия об АГ и АТ. Иммунитет, его виды по происхождению и качеству. Принципы выявления лиц с расстройствами иммунной системы. Уровни оценки иммунного статуса. Механизмы РА, РПГА, РСК, РП и их применение для диагностики инфекций. Современные специфические методы оценки иммунного статуса (РИФ, ИФА, РИА, иммуноблоттинг, ПЦР).</p>	<p>Строение и функции иммунной системы. Понятия об АГ и АТ. Иммунитет, его виды по происхождению и качеству. Принципы выявления лиц с расстройствами иммунной системы. Уровни оценки иммунного статуса. Механизмы серологических реакций и их применение для диагностики.</p>	<p>Применять на практике полученные знания. Ставить и учитывать серологические реакции.</p>	3

5.	Т-звено иммунитета. В-звено иммунитета. Фагоцитарное звено иммунитета. Методы расшифровки иммунограмм.	Ознакомить с темой, изучить генез и роль Т-звена иммунитета, В-звена иммунитета, фагоцитарного звена иммунитета и методы оценки. Систематизировать знания. Ознакомить с темой, изучить методы расшифровки иммунограмм, систематизировать знания.	Получение лимфоцитов из периферической крови. Т-звено иммунитета. В-звено иммунитета. Фагоцитарное звено иммунитета. Функции. Методы оценки. Методы расшифровки иммунограмм.	Т-звено иммунитета. В-звено иммунитета. Фагоцитарное звено иммунитета. Генез. Функции. Методы оценки. Иммунологические часы. Формула Земскова для расшифровки иммунограмм.	Применять на практике полученные знания. Определять степень иммунологических расстройств	3
6	Особенности иммунитета ротовой полости. Факторы неспецифической гуморальной резистентности. Определение в слюне лизоцима.	Сформировать представление об особенностях иммунитета ротовой полости. Изучить факторы неспецифической резистентности.	.Местный и общий иммунитет ротовой полости. Факторы неспецифической гуморальной резистентности. Определение в слюне лизоцима.	Факторы общего и местного иммунитета ротовой полости. Методику определения лизоцима в слюне.	Применять на практике полученные знания по определению лизоцима в слюне.	3
7	Аллергии. Диагностика аллергических заболеваний: Тесты <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> .	Ознакомить с темой, систематизировать знания об аллергии.	Аллергии. Классификация, течение на современном этапе. Иммунологическая диагностика аллергий. Аллергические реакции и заболевания в стоматологической практике.	Классификацию аллергий. Основы диагностики, клиники и лечения аллергий. Тесты <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при диагностике аллергий.	Применять на практике полученные знания по диагностике аллергий.	3
8	Текущий контроль знаний по разделу: «Звенья иммунитета. Методы расшифровки иммунограмм»	Проверка уровня теоретических и практических знаний студентов.	Получение лимфоцитов из периферической крови. Т-, В- и фагоцитарное звенья иммунитета-генез, функции, методы оценки. Методы расшифровки иммунограмм	Получение лимфоцитов из периферической крови. Звенья иммунитета – генез, функции, методы оценки. Кооперацию клеток при формировании иммунного ответа	Применять на практике полученные знания. Расшифровывать иммунограммы.	3
4 семестр						
1	Методы серодиагностики вирусных гепатитов	Ознакомить с темой. Систематизировать знания о вирусных гепатитах. Изучить методы серодиагностики, лечение, профилактику.	Вирусы гепатитов А, В, С, D, E, принципы лабораторной диагностики, лечения.	Основные методы лабораторной диагностики, клинику, лечение и профилактику гепатитов А, В, С, D, E	Применять на практике полученные знания по серодиагностике гепатитов	3
2	Методы серодиагностики ВИЧ	Ознакомить с темой, систематизировать знания о ВИЧ. Изучить методы серодиагностики, лечение, профилактику.	ВИЧ. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, профилактика. Проявление в ротовой полости. Методы серологической ди-	Основные методы лабораторной диагностики, клинику и лечение ВИЧ. Серологические реакции диагностики	Применять на практике полученные знания по серодиагностике ВИЧ.	3

			агностики .	ВИЧ.		
3	Методы серодиагностики сифилиса.	Ознакомить с темой, систематизировать знания о сифилисе. Изучить методы серодиагностики, лечение, профилактику	Сифилис. Принципы лабораторной диагностики. Лечение, профилактика. Проявление в ротовой полости. Методы серологической диагностики	Основные методы лабораторной диагностики, клинику и лечение сифилиса. . Комплекс серологических реакций при диагностике сифилиса.	Применять на практике полученные знания по серодиагностике сифилиса	3
4	Текущий контроль знаний по разделу: «Клиническая и инфекционная иммунология»	Проверка уровня теоретических и практических знаний студентов по клинической и инфекционной иммунологии.	Клиническая иммунология. Современные специфические методы оценки иммунного статуса. Иммунодиагностика вирусных и бактериальных инфекций. Аутоиммунные заболевания. Аллергии	Современные специфические методы оценки иммунного статуса. Их применение при диагностике вирусных и бактериальных инфекций. Аутоиммунные заболевания. Аллергии.	Определять уровень лизоцима в слюне. Учитывать серологические реакции. Трактовать результаты аллергических тестов	3

#### 4.4. Тематика самостоятельной работы студентов.

Тема	Аудиторная самостоятельная работа				Внеаудиторная самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Метод. и матер. – техн. обеспечение	Часы	Форма	Цель и задачи	Метод. обеспечение	Часы
<b>3 семестр</b>								
Основные этапы развития иммунологии. Вклад русских ученых в развитие науки.	Реферативное сообщение	Изучить этапы развития иммунологии Оценить вклад русских ученых в развитие науки.	Работа с учебной литературой и сетью интернет, реферат	2	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме.	Учебная литература, интернет ресурсы. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Иммунология-клиническая иммунология” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	2
Иммунная реактивность.	Реферат	Сформировать пред-	Работа с учебной	2	Работа с учебной	Систематизировать знания по	Учебная литература,	1

Антителообразование, клеточные иммунные реакции, иммунологические толерантность и память	тивное сообщение	ставление об иммунной реактивности. Изучить основные виды иммунных реакций	литературой и сетью интернет, реферат		литературой и сетью интернет	теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	интернет ресурсы. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Иммунология-клиническая иммунология” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	
Основные виды иммунных реакций	Реферативное сообщение	Сформировать представление об основных видах иммунных реакций.	Работа с учебной литературой и сетью интернет, реферат	2	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Иммунология-клиническая иммунология” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	1
Неспецифические факторы защиты, их роль в сопротивляемости организма к инфекциям	Реферативное сообщение	Сформировать представление о принципиальных отличиях неспецифических факторов от иммунных	Работа с учебной литературой и сетью интернет, реферат	2	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Иммунология-клиническая иммунология” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	1

Особенности иммунитета ротовой полости	Реферативное сообщение	Изучить особенности иммунитета ротовой полости	Работа с учебной литературой и сетью интернет, Методические указания для студентов	2	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Иммунология-клиническая иммунология” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	1
Первичные и вторичные иммунодефициты. Проявления в ротовой полости.	Реферативное сообщение	Изучить виды иммунодефицитов. Проявления в ротовой полости.	Работа с учебной литературой и сетью интернет, реферат	2	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Иммунология-клиническая иммунология” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	1
Принципы иммунотерапии. Классификация иммуностропных препаратов	Реферативное сообщение	Изучить классификацию и механизм действия иммуностропных препаратов	Работа с учебной литературой и сетью интернет, реферат	2	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Иммунология-клиническая иммунология” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	1

						<a href="http://vrngmu.ru">.vrngmu.ru</a>		
Типы аллергических реакций. Рекомендации врачу-стоматологу для предотвращения лекарственной аллергии	Реферативное сообщение	Изучить типы аллергий.	Макро таблица Работа с учебной литературой и сетью интернет, реферат.	2	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Иммунология-клиническая иммунология” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a>	2
Лекарственная и пищевая аллергия. Клинические варианты. Диагностика и лечение	Реферативное сообщение	Ознакомиться с лекарственной и пищевой аллергией.	Работа с учебной литературой и сетью интернет, реферат	2	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Иммунология-клиническая иммунология” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrngmu.ru">http://moodle.vrngmu.ru</a>	1
Основы аутоиммунной патологии	Реферативное сообщение	Ознакомиться с аутоиммунными заболеваниями	Работа с учебной литературой и сетью интернет, реферат	2	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Иммунология-клиническая иммунология” для студентов стоматологического факультета 2	1

							курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	
<b>4 семестр</b>								
Система комплемента и её роль в защитных и регуляторных реакциях	Реферативное сообщение	Сформировать представление о комплементе, классическом и альтернативном путях него активации	Работа с учебной литературой и сетью интернет, реферат	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Иммунология-клиническая иммунология” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	1
Трансплантационный иммунитет, иммунологическая толерантность	Реферативное сообщение	Ознакомить с характеристикой трансплантационного иммунитета, иммунологической толерантности и методами иммунологической коррекции	Работа с учебной литературой и сетью интернет, реферат	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Иммунология-клиническая иммунология” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	1
Роль в иммунных реакциях Т-киллеров и естественных киллеров	Реферативное сообщение	Сформировать представление о характеристике и роли Т-киллеров и естественных киллеров	Работа с учебной литературой и сетью интернет, реферат	0,5	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы. Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Иммунология-клиническая иммунология” для студентов	1

							стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	
Регуляторные Т-клетки гуморального и клеточного иммунитета	Реферативное сообщение	Сформировать представление о регуляторных клетках гуморального и клеточного иммунитета	Работа с учебной литературой и сетью интернет, реферат	0,5	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы. Электронный курс для самостоятельной работы студентов "Иммунология-клиническая иммунология" для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	1
Особенности лимфоидных тканей, ассоциированных со слизистой оболочкой ротовой полости	Реферативное сообщение	Изучить роль в общем и местном иммунитете лимфатических узлов и миндалин	Учебная литература, микро и макро таблицы методические указания для студентов по теме	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы, методические указания для студентов по теме 3 Электронный курс для самостоятельной работы студентов "Иммунология-клиническая иммунология" для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	1
Антитела. Антителогенез и генез Влимфоцитов. Строение молекулы иммуноглобулинов	Реферативное сообщение	Ознакомить с общей характеристикой В-лимфоцитов, схемой строения иммуноглобулинов	Учебная литература, макро таблицы методические указания для студентов	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия Электрон-	1

			по теме				ный курс для самостоятельной работы студентов “Иммунология-клиническая иммунология” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	
Особенности противоопухолевого иммунитета	Реферативное сообщение	Ознакомить с особенностями противоопухолевого иммунитета	Работа с учебной литературой и сетью интернет, реферат	1	Работа с учебной литературой и сетью интернет	Систематизировать знания по теме, сформировать представление о связи теоретического материала с практикой	Учебная литература, интернет ресурсы, методические указания для студентов по теме занятия Электронный курс для самостоятельной работы студентов “Иммунология-клиническая иммунология” для студентов стоматологического факультета 2 курса. <a href="http://moodle.vrnngmu.ru">http://moodle.vrnngmu.ru</a>	1

#### 4.5 Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них ОПК и ПК

Темы/разделы дисциплины	Количество часов	Компетенции				Общее количество компетенций (Σ)
		ОПК-1	ОПК-7	ОПК-9	ПК-5	
<b>3 семестр</b>	<b>40</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>4</b>
Введение в иммунологию. Иммунная система. Строение и функции. Понятие об АГ и АТ.	10	X	X	X		3

Уровни оценки иммунного статуса. Современные специфические методы оценки иммунного статуса	5	X	X	X	X	4
Специфические иммунные реакции: РА, РПГА, РСК, РП.	6	X	X	X	X	4
Звенья иммунитета: Т-, В-, фагоцитарное звено	5	X	X	X	X	4
Методы расшифровки иммунограмм	8	X	X	X	X	4
Особенности иммунитета ротовой полости	3	X	X	X	X	4
Аллергии. Аутоиммунные заболевания	3	X	X	X	X	4
<b>4 семестр</b>	<b>20</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>4</b>
Особенности иммунитета при различных инфекционных заболеваниях.	2	X	X	X	X	4
Применение иммунологических методов для диагностики инфекций	2	X	X	X	X	4
Инфекционная иммунология	12	X	X	X	X	4
Аллергии	2	X	X	X	X	4
Клиническая иммунология полости рта.	2	X	X	X	X	4
Контроль самостоятельной работы	2	X	X	X	X	4
Зачет	3	X	X	X	X	4
Итого	<b>60</b>	12	12	12	11	

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 5.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (54ч), включающих: лекционный курс, практические занятия; и самостоятельную работу студентов (51ч). Основное учебное время выделяется на практическую работу по усвоению теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений. При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать весь ресурс основной и дополнительной учебной литературы, лекционного материала, освоить практические навыки и умения, приобретаемые в ходе решения ситуационных задач. В начале каждого тематического модуля определяется цель, которая должна быть достигнута в результате освоения модуля. Ключевым положением конечной цели модуля является формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций по теме модуля. На каждом этапе изучения модуля проводится оценка уровня исходной подготовки обучающихся по теме модуля с использованием обсуждения темы, ответов на вопросы. При необходимости (с учетом результатов тестового контроля) проводится коррекция знаний и дополнение информации. По основным проблемным теоретическим вопросам темы модуля организуется дискуссия учащимися с участием и под руководством преподавателя. Дискуссия имеет целью определение и коррекцию уровня подготовки учащихся по теме модуля, а также оценку их умения пользоваться учебным

материалом. Для формирования у обучающихся умения проводить анализ медико-биологических данных самостоятельно (возможно в малых группах по 2-3 человека) под контролем преподавателя. Работа студента в малой группе формирует у него чувство коллективизма и коммуникабельность.

Каждый модуль заканчивается кратким заключением преподавателя (или, по его поручению обучающимся). В заключении обращается внимание на ключевые положения тематического модуля, типичные ошибки или трудности, возникающие при анализе медико-биологических данных и решении ситуационных задач. Преподаватель даёт рекомендации по их предотвращению и/или преодолению.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям и включает изучение специальной литературы по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными в монографиях, специализированных журналах, на рекомендованных медицинских сайтах, презентациях и др). Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной деятельности по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к информационным и библиотечным фондам кафедры и ВУЗа. По каждому разделу на кафедре имеются методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей. Самостоятельная работа студента способствует формированию способности анализировать медицинские и социальные проблемы, умение использовать результаты естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в профессиональной и социальной деятельности. Различные виды учебной работы, включая самостоятельную работу по ходу освоения дисциплины «Иммунология-клиническая иммунология» способствуют формированию у студента культуры мышления, способностью логически правильно оценить и оформить результаты данных лабораторного исследования, восприятию инноваций; способности и готовности к самосовершенствованию, самореализации, личностной и предметной рефлексии. Различные виды деятельности в процессе учебного модуля формируют способность к анализу и оценке своих возможностей, приобретению новых знаний, освоению умений, использованию различные информационно-образовательных технологий.

5.2. Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной деятельности:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе используются активные и интерактивные формы занятий (занятия в электронной форме, решение ситуационных задач и т.д.). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, должен составлять не менее 5% аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: 1. лекции 2. практические занятия 3. мультимедиа-технологии (мультимедийные презентации) 4. электронное обучение с использованием материалов, размещенных на образовательной платформе «MOODLE» 5. внеаудиторная самостоятельная работа, включая образовательную платформу «MOODLE»

Электронные занятия предусматривают размещение учебно-методических материалов с элементами обратной связи с преподавателем в дистанционной форме на сайте электронного и дистанционного обучения ВГМУ.

<b>Группа образовательных технологий</b>	<b>Образовательная технология</b>	<b>Область применения</b>
Технологии поддерживающего обуче-	объяснительно-иллюстративное обучение	лекции, практические занятия

ния (традиционного обучения)	разноуровневое обучение	практические занятия
Технологии развивающего обучения и сотрудничества	проблемное обучение	лекции, практические занятия
	развитие критического мышления студентов	решение ситуационных задач
	учебная дискуссия	аудиторные и внеаудиторные занятия (встречи с учеными; СНО)
	сотрудничество	практические занятия
Информационно-коммуникационные технологии обучения	внедрение электронного учебно-методического комплекса	обеспечение для самостоятельной подготовки студентов
	компьютерное моделирование	СНО
Личностно ориентированные технологии обучения	модульно-рейтинговая система	практические занятия
	индивидуальные консультации преподавателей	во внеурочное время

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

**Вопросы и задания для самопроверки студентов представлены в СДО Moodle в модуле «Иммунология-клиническая иммунология» для студентов 2 курса стоматологического факультета по общей и частной иммунологии, а также в фонде оценочных средств.**

Примеры контрольных вопросов к текущему контролю знаний по разделу «Иммунная система и иммунитет»:

**Реализуемые компетенции:** ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5

1. Центральные и периферические органы иммунитета. ОПК1, ОПК7, ОПК9
2. Иммунитет и его виды по происхождению и качеству. ОПК1, ОПК7, ОПК9
3. Факторы естественной резистентности. Механический и физико-химический барьеры, гуморальные и клеточные факторы. ОПК1, ОПК7, ОПК9.
4. Антигены. Понятие. Свойства: антигенность, специфичность, иммуногенность. ОПК1, ОПК7, ОПК9.
5. Классификация антигенов по степени иммуногенности (полноценные, неполноценные, конъюгированные). ОПК1, ОПК7, ОПК9.
6. Антигены. Классификация антигенов по происхождению (аутоантигены, гетероантигены); по степени чужеродности (ксено-, алло-, изоантигены). ОПК1, ОПК7, ОПК9.
7. Классификация антигенов по направленности активации и обеспеченности иммунного реагирования (иммуногены, толерогены, аллергены). ОПК1, ОПК7, ОПК9.
8. Антигены бактерий и вирусов. ОПК1, ОПК7, ОПК9.
9. Антитела, их природа и структура. ОПК1, ОПК7, ОПК9.
10. Классы иммуноглобулинов, их характеристика. ОПК1, ОПК7, ОПК9.

11. Динамика антителообразования. Первичный и вторичный иммунный ответ. ОПК1, ОПК7, ОПК9.
12. Иммунный статус. Принципы выявления лиц с расстройствами иммунной системы. Уровни оценки иммунного статуса. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
13. Иммунная реактивность. Антителообразование, клеточные иммунные реакции. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
14. Иммунологическая толерантность, паралич. Иммунологическая память. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
15. Основные виды иммунных реакций. Реакция агглютинации (РА). Варианты РА по технике постановки и назначению. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
16. Основные виды иммунных реакций. Реакция пассивной (непрямой) гемагглютинации (РПГА), механизм, применение. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
17. Реакция преципитации. Виды реакции преципитации по технике постановки. Практическое применение. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
18. Реакции лизиса и гемолиза. Получение гемолитической сыворотки. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
19. Система комплемента и её роль в защитных и регуляторных реакциях. Получение комплемента.
20. Реакция связывания комплемента, механизм, постановка, применение.

**Список практических навыков. Реализуемые компетенции: ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5**

1. Получение агглютинирующей сыворотки и определение её титра. Учить развёрнутую РА для определения титра агглютинирующей сыворотки. Сделать заключение. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
2. Поставить и учить РА на стекле для определения неизвестного микроба по известным сывороткам. Сделать предварительное заключение. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
3. Учить развёрнутую РА для определения неизвестного микроба по известным сывороткам. Сделать заключение. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
4. Учить реакцию Видаля для определения антител в сыворотке больного по известным диагностикумам. Сделать заключение. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5

4. Учесть РПГА для определения антител в сыворотке больного. Сделать заключение. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
5. Поставить реакцию кольцепреципитации в пробирке. Учесть результат, сделать заключение. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
7. Реакции лизиса и гемолиза. Учесть реакцию для определения титра гемолитической сыворотки. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
8. Учесть реакцию для определения титра комплемента. Определить рабочую дозу. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
9. Учесть РСК для определения антител в сыворотке больного. Сделать заключение. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
10. Произвести сероидентификацию, т.е. определить неизвестный микроб по диагностическим сывороткам с помощью развёрнутой РА. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
11. Произвести серодиагностику, т.е. определить наличие антител в сыворотке больного по известным диагностикумам с помощью развёрнутой РА Видаля.
12. Произвести серодиагностику, т.е. определить наличие антител в сыворотке больного по известным диагностикумам с помощью РПГА. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
13. Произвести серодиагностику, т.е. определить наличие антител в сыворотке больного с помощью РСК. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
14. Определить неизвестный антиген с помощью реакции преципитации в пробирке. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
15. Учесть развёрнутую РА Видаля и РПГА. Дать сравнительную характеристику механизмов реакций. Сделать заключение. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
16. Техника постановки реакции гемолиза для определения титра гемолитической сыворотки. Учесть реакцию и рассчитать тройной титр. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
17. Техника постановки реакции гемолиза для определения титра комплемента. Учесть реакцию и рассчитать рабочую дозу. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5
18. Техника постановки РСК для серодиагностики. Учесть реакцию. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5

19. Техника постановки реакции преципитации в геле. Учёт реакции. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5

20. Техника постановки реакции преципитации в пробирке. Поставить и учесть реакцию для определения неизвестного антигена. ОПК1, ОПК7, ОПК9, ПК5

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (вся основная и дополнительная литература размещены в полном объеме в электронно-библиотечной системе ["Консультант студента"](#))**

а) основная литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология для студентов медицинских вузов / под ред. А.А. Воробьева. – Москва: МИА, 2012. – 704 с.
2. Поздеев О.К. Медицинская микробиология: учеб. пособие / под ред. В.И. Покровского. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 768 с.
3. Земсков А.М. Клиническая иммунология: учеб. пособие для студ. мед. вузов / А.М. Земсков. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 432 с.

б) дополнительная литература:

1. Руководство по клинической иммунологии для практических врачей / А.М. Земсков [и др.]. – Москва: Триада-Х, 2011. – 288 с.
2. Руководство по клинической иммунологии для практических врачей / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев, С.С. Решетников, Х.М. Галимзянов, В.А. Земскова – М.: Триада-Х, 2011. – 288 с.
3. Энциклопедический справочник оперативной информации по иммунологии, аллергологии и вакцинологии / А.М. Земсков [и др.]. – Воронеж: Типография Королева, 2011. – 428с.
4. Энциклопедия иммунологии: в 5-ти т. Т. 1. Словарь терминов, определений, феноменов иммунологии / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев. – Москва: Триада-Х, 2013. – 460 с.
5. Энциклопедия иммунологии: в 5-ти т. Т. 2. Справочник иммуотропных лекарственных средств и воздействий / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев. – Москва: Триада-Х, 2013. – 406 с.
6. Энциклопедия иммунологии: в 5-ти т. Т. 3. Справочные материалы / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев. – М.: Триада-Х, 2013. – 446 с.
7. Энциклопедия иммунологии: в 5-ти т. Т. 4. Образовательный стандарт по иммунологии / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев. – Москва: Триада-Х, 2013. – 422 с.
8. Энциклопедия иммунологии: в 5-ти т. Т. 5. Персональная антология отечественной иммунологии / А.М. Земсков, В.М. Земсков, В.А. Черешнев. – Москва: Триада-Х, 2013. – 238с.
9. Иммунология: учеб.-метод. пособие / А.М. Земсков [и др.]. – Воронеж: Научная книга, 2013. – 593 с. - гриф УМО.
10. Справочник по клинической иммунологии, аллергологии и инфектологии: справочник для практикующих врачей: в 3-х т. / под ред. А.М. Земскова, В.М. Земскова. - Воронеж, 2014. - 475 с.
11. Иммунология и эпидемиология инфекций: учеб.-метод. пособие / А.М. Земсков [и др.]. – Москва: Триада Х, 2015. – 375 с. - гриф УМО.

12. Теоретические, практические и прикладные аспекты клинической иммунологии на современном этапе: настольная книга клинического иммунолога / А.М. Земсков [и др.]. – Москва: Триада-Х, 2015. - 704 с.

13. Иммунология [Электронный учебник] / А.М. Земсков [и др.]. – 2016. - Рекомендовано ФИРО.

Электронно-библиотечная система "Консультант студента", база данных "Medline With Fulltext", электронно-библиотечная система "Айбукс", электронно-библиотечная система "БукАп", электронно-библиотечная система издательства "Лань", справочно-библиографическая база данных "Аналитическая роспись российских медицинских журналов "MedArt"

в) программное обеспечение и Интернет- ресурсы:

Сайт библиотеки <http://lib.vrngmu.ru>

СДО Moodle (система дистанционного обучения студентов)

1. Микробиология, вирусология, иммунология (для стоматологических факультетов мед. вузов) [Электронный ресурс] / под ред. В.Н. Царёва. – Москва : Практическая медицина; ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 600 с. - Режим доступа:

[http://studmedlib.ru/KS\\_1\\_0\\_1.exe](http://studmedlib.ru/KS_1_0_1.exe)

2. Электронно-библиотечная система "[Консультант студента](#)" (Электронная библиотека высшего учебного заведения. Предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с учебными планами и требованиями государственных стандартов)

3. Электронно-библиотечная система издательства "[Лань](#)"( Предоставляет доступ к электронным версиям книг ведущих издательств учебной, научной, профессиональной литературы и периодики)

4. Доступ к базе данных "[Medline With Fulltext](#)"( Предоставляет полный текст для многих наиболее часто используемых биомедицинских и медицинских журналов, индексируемых в *MEDLINE*)

5. Электронно-библиотечная система "[BookUp](#)"( Интернет-портал BookUp , в котором собраны книги медицинской тематики: электронные версии качественных первоисточников от ведущих издательств со всего мира.)

6. Справочно-библиографическая база данных "Аналитическая роспись российских медицинских журналов "[MedArt](#)"

7. "[Айбукс](#)"( Широкий спектр самой современной учебной и научной литературы ведущих издательств России)

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекционные аудитории: ауд.501, 502, расположенные по адресу г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10 (УЛК), оснащены набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Иммунология-клиническая иммунология» – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран); усилитель для микрофона, микрофон, доска учебная, учебные парты, стулья.

Учебные аудитории для работы студентов (комнаты №303, 311, 217, 219, 221) располагаются по адресу: г. Воронеж, ул. Студенческая, 10, учебно-лабораторный корпус. В аудиториях имеются столы для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды.

Основное оборудование для проведения учебного процесса, приготовления питательных сред и дезинфекции/стерилизации: автоклавы («чистый» и «грязный»), сухожаровой стерилизатор, дистиллятор, термостат, холодильник.

Специализированные учебные лаборатории с комплектом оборудования для микроскопического, бактериологического и иммунологического исследования (микроскопы, красители, спиртовки, штативы, лотки, бактериальные петли, пробирки, пипетки, наборы дисков с антибиотиками, вакцины, сыворотки, диагностические препараты).

Специальная аппаратура для проведения иммунологических исследований: автоматические дозаторы, диспенсеры для картриджей с дисками, центрифуга.

Наглядные пособия (таблицы и плакаты) по иммунитету и серодиагностике основных инфекционных заболеваний.

Каждое занятие оснащается демонстрационным материалом, включающим в зависимости от темы:

- микропрепараты (Е-РОК, М-РОК, незавершённый фагоцитоз гонококка и др.);
- чашки Петри с агаровым гелем – метод иммунодиффузии по Манчини;
- серологические реакции (РА, РНГА, РСК, РП);
- микробиологический инструментарий.
- микроскопы

## СПИСОК ТАБЛИЦ

### I. ИММУНИТЕТ.

1. Положительные и отрицательные ассоциации антигенов HLA с различными формами патологии человека.
2. Филогенез иммунной системы человека.
3. Классификация врожденных иммунодефицитов
4. Классификация состояний иммунологической недостаточности первичного происхождения.
5. Задерживающая реакция Ландштейнера.
6. Основные классы иммуноглобулинов.
7. Генезис и функция Т и В-лимфоцитов..
8. Система мононуклеарных фагоцитов.
9. Иммунитет по происхождению.
10. Возрастные особенности иммуногенеза.
11. Реакция гемагглютинации /схема/.
12. Фагоцитоз
13. Взаимодействие Т и В-лимфоцитов с помощью макрофага.
14. Соединение полного антигена с неполным антителом.
15. Соединение полного антигена с полным антителом.
16. Схема коопераций 3-х клеток.
17. Схема коопераций 2-х клеток.
18. Схема нейрогуморальной регуляции по Здродовскому.
19. Схема РСК.
20. Фагоцитоз стафилококков.
21. Характеристика обычных мононуклеарных фагоцитов.
22. Календарь профилактических прививок.
23. Антигенная структура микробов.
24. Упрощенная схема ГА.
25. Феномен гемагглютинации.

26. Схема реакции Кумбса.
28. Реакция преципитации.
29. Метод иммунофлюоресценции.
30. Схема развития иммуноцитов.
31. Схема включения антителогенеза.
32. Схема к теории иммунитета Иерне - Рихтера.
33. Схема к гипотезе Гофмана - Киллера.
34. Миграция стволовых, циркуляция и рециркуляция Т- и В- клеток.
35. Иммунологический статус.
36. Гистогенез иммунологической системы по Хоечу
37. Реакция непрямой гемагглютинации
38. РСК

#### ИНФЕКЦИИ.

1. Общая характеристика токсинов.
2. Происхождение патогенных бактерий.
3. Типы паразитизма.
4. Схема нейрогуморальной регуляции антиинфекционной резистентности.

#### ВИРУСЫ

1. Классификация вирусов
2. Структура вируса герпеса.

#### ВОЗБУДИТЕЛЬ СИФИЛИСА.

1. *Treponema pallidum*
2. Бледная спирохета
3. Микробиологическая диагностика спирохетозов.
4. Мягкий шанкр.

Обучающиеся имеют возможность доступа к сети Интернет в компьютерном классе библиотеки. Обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: <http://lib.vrnngmu.ru/>, Электронно-библиотечная система: 1. "Консультант студента" (<http://www.studmedlib.ru/>) 2. "Medline With Fulltext" (search.ebscohost.com) 3. "BookUp" (<https://www.books-up.ru/>) 4. "Лань" (<https://e.lanbook.com/>) Для обучения на кафедре микробиологии используется система Moodle, расположенная по адресу: <http://moodle.vrnngmu.ru>



