

Документ подписан простой электронной подписью  
Информационно-образовательный центр  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.09.2020г. 14:18:54  
Уникальный программный ключ:  
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан лечебного факультета  
профессор, д.м.н. Жданов А.И.  
«25» июня 2020 года

# Рабочая программа

## ПО ИММУНОЛОГИИ

Для специальности 31.05.01 «Лечебное дело»

Факультет: лечебный  
Форма обучения: очная  
Кафедра микробиологии

Курс: 3  
Семестр: 6  
Лекции: 14 часов  
Практические (семинарские) занятия: 39 часов  
Самостоятельная работа: 52 часа  
Зачет: 3 часа

Всего часов 108 (3 ЗЕ)  
Зачет: 6 семестр

Рабочая программа дисциплины «Микробиология, вирусология» для направления подготовки специальности 31.05.01 лечебное дело составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)» Утвержден приказом министерства труда и социальной защиты РФ от 21 марта 2017г №293н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «11» июня 2020г., протокол № 11.

Рецензент (ы):

Заведующий кафедрой патологической физиологии д.м.н., профессор В.И. Болотских

Профессор кафедры инфекционных болезней, д.м.н. Ю.Г. Притулина

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности лечебное дело от «25» июня 2020 года протокол № 4.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «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.

## 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

- Дисциплина «Иммунология» относится к блоку Б1 базовой части образовательной программы высшего образования по направлению «Лечебное дело»; изучается в шестом семестре.
- Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

### Биология

#### **Знания:**

- строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме человека;
- общие закономерности происхождения и развития жизни;
- антропогенез и онтогенез человека;
- законы генетики, ее значение для медицины;
- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний у взрослого населения и подростков;
- биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания.

#### **Умения:**

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных.

#### **Готовность обучающегося:**

- владение базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- владение навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования взрослого населения и подростков.

### Микробиология

**Знания:**

- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов.

**Умения:**

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных.

**Готовность обучающегося:**

- владение медико-анатомическим понятийным аппаратом; простейшими медицинскими инструментами (шпатель, пинцет, корнцанг, препаровальные иглы, и т.п.);
- информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента.

**Нормальная физиология****Знания:**

- физиологические системы организма, их функционирование при формировании функциональных систем как адаптивных реакций при взаимодействии с окружающей средой;
- правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными;
- анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма;
- основные принципы построения здорового образа жизни;
- современные подходы к изучению и оценке состояния здоровья, заболеваемости, физического и психического развития детей и подростков;
- современные методы лабораторного и диагностического исследования, используемые в медицине.

**Умения:**

- оценивать параметры деятельности систем организма;
- анализировать результаты современных методов лабораторной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека;
- интерпретировать результаты современных методов функциональной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека;
- применять принципы и методы проведения санитарно-просветительской работы по пропаганде здорового образа жизни;
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для получения современной информации по нормальной физиологии для профессиональной деятельности;
- работать с увеличительной техникой (микроскопом);
- самостоятельно формулировать выводы на основе поставленной цели исследования, полученных результатов и оценки погрешностей;
- прослеживать возможности использования результатов исследования и применения изучаемого вопроса в профилактике заболеваний и патологии.

**Готовность обучающегося:**

- владеть медико-физиологическим понятийным аппаратом;
- владеть базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;

- владеть навыками в использовании простейших медицинских инструментов (фонендоскоп, неврологический молоточек, тонометр).

### Биохимия

#### **Знания:**

- структуры, свойствами и функциями основных биомолекул,
- путей метаболизма нуклеиновых кислот, белков, углеводов и липидов и их взаимосвязей,
- этапов энергетического обмена, способов запасания и расходования метаболического топлива клетками,
- формирование представлений об основных принципах регуляции и их механизмах.

#### **Умения:**

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для получения современной информации по нормальной физиологии для профессиональной деятельности;
- анализировать результаты современных методов лабораторной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека.

#### **Готовность обучающегося:**

- владеть навыками в использовании медицинских инструментов, лабораторной техники, лабораторной посудой и инструментарием.

### Гистология

#### **Знания:**

- структурно- функциональную организацию тканей, органов и систем организма в норме.

#### **Умения:**

- производить гистологическую обработку и приготовление микропрепаратов с помощью гистологических методов;
- работать на всех видах микротомов, на автоматах для обработки и заливки тканей;
- оценить качество приготовления микропрепарата.

#### **Готовность обучающегося:**

- владение основными методами окраски гистологических срезов, при необходимости использовать дополнительные диагностические окраски и реакции;
- владение гистологической техникой получения парафиновых блоков.

### **Перечень дисциплин с указанием разделов (тем), для которых освоение студентами микробиологии необходимо, как предшествующее**

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:**

1. терминологию и феноменологию иммунологии;
2. основные методы оценки иммунологического и рутинного лабораторного статуса здоровых лиц и пациентов, страдающих иммунологическими расстройствами;
3. сущность и основные закономерности феноменов иммунитета, аутоиммунных заболеваний и иммунодефицитных состояний, реакций гиперчувствительности;
4. понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза иммунопатологических составляющих в заболевании;
5. классификацию иммуномодулирующих препаратов, включая иммуностропные эффекты традиционных лекарственных средств;
6. основы планирования и проведения клиничко-лабораторных иммунологических исследований.

**Уметь:**

1. расшифровывать иммунограмму, сопоставить ее с клиническим статусом больного, выявить извращенные звенья иммунологической реактивности;
2. сформулировать конкретный диагноз иммунопатологии;
3. на основе результатов клиничко-лабораторного обследования пациентов, паспортной активности модуляторов выбрать профильный иммунокорректор (или корректоры);
4. применять полученные знания при изучении других дисциплин и в последующей лечебно-диагностической работе.

**Владеть:**

1. методикой выбора оптимальных препаратов для произведения комбинированной альтернативной иммунокоррекции;
2. методикой расчета оптимальных доз иммунокорректоров;
3. методикой коррекции иммунных нарушений без использования модуляторов за счет комбинации традиционных лекарственных средств с иммуностропным воздействием;
4. методикой использования различных вариантов иммунокоррекции в зависимости от стадии и тяжести заболевания.

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
<b>общепрофессиональные компетенции</b>		
<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;</li> <li>- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;</li> <li>- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками микроскопирования и анализа препаратов.</li> </ul>	<p><b>ОПК-1-</b> готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p><b>ОПК-1</b></p>

<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики.</li> </ul>	<p><b>ОПК-9-</b> способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p><b>ОПК-9</b></p>
<p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);</li> <li>- проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.</li> </ul>		
<p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- медико-биологической терминологией.</li> </ul>		
<p><b>профессиональные компетенции</b></p>		
<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней; основные понятия общей нозологии;</li> <li>- методы оценки иммунного статуса, показания и принципы его оценки, иммунопатогенез, методы диагностики основных заболеваний иммунной системы человека, виды и показания к применению иммулотропной терапии.</li> </ul>	<p><b>ПК-5-</b>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 заболевания.</p>	<p><b>ПК-5</b></p>
<p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;</li> <li>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинко-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня.</li> </ul>		
<p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу иммунологу-аллергологу.</li> </ul>		

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные 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	Практические занятия	Самостоятельная работа	Зачет	
1	Основы клинической иммунологии	6	1-15	2	-	-		Устный опрос, решение задач, представление рефератов, тестовый контроль.
2	Клиническая иммунология и аллергология в лечебной практике	6	1-15	12	39	52	3	Устный опрос, решение задач, представление рефератов, тестовый контроль, зачет.



## 4.2 Тематический план лекций 6 семестр – 14 часов

№ п/п	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1	Введение в иммунологию.	Сформировать представления о строении, цитологии, функции иммунной системы.	Органы иммунной системы, естественная резистентность, клеточные и гуморальные компоненты иммунной системы, онтогенез иммунной системы человека, формирование и реализация клеточного и гуморального иммунного ответа, регуляция иммунного ответа, генетические основы иммунного ответа, врожденный и приобретенный иммунитет, диагностические и лечебно-профилактические иммунобиологические препараты, диагностические иммунологические реакции.	2
2	Методы оценки иммунного статуса.	Ознакомление о методах и принципах выявления лиц с расстройствами иммунной системы.	Сбор иммунологического анамнеза и характеристика основных иммунопатологических синдромов (инфекционный, аллергический, аутоиммунный, лимфо-пролиферативный, первичный и вторичный иммунодефициты). Иммунный статус и принципы его оценки. Возрастные особенности иммунного статуса. Методы исследования лимфоцитов, оценка функционального состояния фагоцитов, основные методы выявления антител и антигенов, определение комплемента, тесты первого и второго уровня, их клиническая интерпретация.	2
3	Иммунодефициты.	Дать представления об основных клинических проявлениях иммунодефицитов (синдромы, критические периоды, ритмы).	Генетика иммунодефицитов, особенности наследования. Врожденные иммунодефициты (классификация, клинические варианты, диагностика, лечебная тактика). Врожденные иммунодефициты у взрослых. Вторичная иммунологическая недостаточность (ВИН) – классификация, этиология, клинические варианты, диагностика и лечение. Роль ВИН в патогенезе различных заболеваний человека.	2
4	Аллергия.	Ознакомление о механизмах, классификации аллергенов, аллергических реакциях	Определение аллергии, стадии аллергической реакции, истинные и псевдоаллергические реакции, типы аллергических реакций по классификации P. Gell и R. Coombs. Атопический дерматит – этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение. Аллергический ринит сезонный и круглогодичный. Крапивница и отек Квинке – этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение и профилактика. Бронхиальная астма. Лекарственная аллергия (этиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика). Пищевая аллергия (важнейшие пищевые аллергены, особенности пищевой аллергии у детей и взрослых, клиника, диагностика, лечение и профилактика).	2
5	Аутоиммунные заболевания. Лимфопролиферативные заболевания.	Дать представление об аутоиммунных заболеваниях. Классификация аутоиммунных заболеваний. Дать представление о лимфопролиферативных заболеваниях. Классификация.	Иммунологическая толерантность и аутоиммунитет, механизмы развития аутоагрессии, классификация аутоиммунных заболеваний. Системная красная волчанка, иммунопатогенез, основные клинические проявления, иммунодиагностика, лечение. Ревматоидный артрит, иммунодиагностика, основные клинические проявления, лечение. Системные васкулиты, классификация, патогенез, клинические формы диагностики, лечение. Лимфопролиферативный синдром. Классификация лимфопролиферативных заболеваний. Болезнь Ходжкина, неходжкинские лимфомы, их клинические формы. Лимфома Беркитта, инфекционный мононуклеоз, лимфопролиферативные заболевания, обусловленные вирусом Эпштейна-Барр, гистиоцитоз. Патогенез, клиническая картина, диагностика, лечение. Аутоиммунные аспекты эндокринной патологии. Антифосфолипидный синдром, клиника, диагностика, лечение.	2
6	Вакцины и сыворотки.	Определение и классификация вакцин и сывороток.	Виды вакцин, общие требования к вакцинам. Фазы реакции иммунной системы на вакцинацию. Методы введения вакцин. Эффективность вакцин. Побочное действие вакцин. Поствакцинальные реакции и осложнения. Причины неблагоприятных событий в поствакцинальном периоде. Противопоказания для иммунизации. Классификация сывороточных препаратов, осложнения при введении сывороточных препаратов. Принципы иммунотерапии инфекций.	2

7	Иммуотропные эффекты традиционных лекарственных средств. Иммуномодуляторы.	Дать представления о действии на иммунную систему традиционных лекарственных препаратов, метаболитических препаратов, гормонов, их классификации. Определение иммуномодуляторов. Общие принципы назначения иммуномодуляторов.	Классификация иммуотропных препаратов. Иммунодепрессанты – классификация и механизмы действия, показания к назначению, противопоказания, побочные эффекты. Глюкокортикостероидные препараты – механизмы действия, показания к применению, осложнения, тактика выбора схем лечения. Иммуностимуляторы – классификация и механизмы действия, показания к назначению, противопоказания, побочные эффекты. Иммунокорректоры – механизмы действия, показания к применению, тактика выбора схем лечения. Вакцины. Общие принципы назначения иммуномодуляторов. Принципы проведения иммунокоррекции. Классификация иммуномодуляторов. Механизмы действия иммуномодуляторов. Противопоказания.	2
<b>Итого</b>				<b>14</b>

### 4.3 Тематический план практических занятий 6 семестр – 39 часов.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Студент должен знать	Студент должен уметь	Часы
1	Современные специфические методы оценки иммунного статуса (РИФ, ИФА, РИА, иммуноблотинг).	Ознакомить студентов со специфическими методами оценки иммунного статуса	Иммунитет. Виды иммунитета. Строение и функции иммунной системы. Регуляция функции иммунной системы. РИФ, ИФА, РИА, иммуноблотинг.	Правила техники безопасности и работы в лаборатории. Методы оценки иммунного статуса.	Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3
2	Т-звено, В-звено, фагоцитарное звено иммунитета. Методы оценки.	Ознакомить студентов со специфическими методами оценки Т-, В- и фагоцитарного звеньев иммунитета.	Оценка Т-звена иммунитета. Генез Т-клеток, основные субпопуляции Т-клеток, функции Т-лимфоцитов. Определение количества Т-клеток и их субпопуляций. РБТЛ, кожные реакции на антиген. Методы оценки В-звена иммунитета. М-РОК, РБТЛ, определение Ig методом радиальной иммунодиффузии по Манчини, иммунофлюоресцентный метод с применением меченых флюоресциномноноклональных Ат к детерминантным группам В-лимфоцитов. Определение фагоцитоза, функции, стадии фагоцитоза. Виды фагоцитоза. Количественная оценка фагоцитоза. Определение функциональной активности фагоцитов, путем оценки степени их метаболизма.	Правила техники безопасности и работы в лаборатории. Методы оценки иммунного статуса.	Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3
3	Уровни выявления иммунокомпromетированных лиц. Методы расшифровки иммунограмм.	Ознакомить студентов со способами выявления иммунокомпromетированных лиц. Ознакомить студентов с методами расшифровки иммунограмм.	Определение иммунограммы. Методы расшифровки иммунограмм. Определение степени иммунных расстройств. Формула иммунных расстройств.	Правила техники безопасности и работы в лаборатории. Методы оценки иммунного статуса.	Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3
4	Иммунокорректирующая терапия.	Ознакомить студентов с принципами иммунокорректирующей терапии	Определение иммунокоррекции, иммунокорректоров. Классификация иммунокорректоров. Варианты иммунокорректирующей терапии. Общие принципы назначения иммунокорректоров.	Структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики.	Охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико- иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня.	3
5	Контроль знаний.	Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков	Устный контроль по изученному материалу. Тестирование.	Правила техники безопасности и работы в лаборатории. Методы	Охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы	3

		студентов.		оценки иммунного статуса. Структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики	человека, обосновать необходимость клиничко- иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	
6	Аллергия. Методы диагностики <i>in vivo</i> , <i>in vitro</i> . Аутоиммунные заболевания. Диагностика	Ознакомить студентов с методами диагностики аллергии <i>in vivo</i> , <i>in vitro</i> . Ознакомить студентов с диагностикой аутоиммунных заболеваний	Аллергия. Аллергические реакции. Классификация аллергических реакций Кумбса и Джелла. Кожные пробы. Провокационные пробы. Методы диагностики <i>in vitro</i> . Непрямая дегрануляция базофилов (тест Шелли), реакция дегрануляции тучных клеток (тест Шварца), РБТЛ, РТМЛ, ППН. Аутоиммунные заболевания и болезни иммунных комплексов. Особенности клинической картины и методов серологической диагностики.	Структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики.	Охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клиничко- иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня	3
7	Серодиагностика вирусных гепатитов А, В, С, D, E.	Ознакомить студентов с методами серодиагностики гепатитов	Серодиагностика гепатитов А, В, С, D, E. Эпидемиология, патогенез, клиническая картина, специфическая профилактика и лечение вирусных гепатитов А, В, С, D, E. РНГА, ИФА, РИА, РПГ.	Классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней.	Проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3
8	Серодиагностика ВИЧ-инфекции.	Ознакомить студентов с методами серодиагностики ВИЧ.	Эпидемиология, патогенез, клиническая картина, лечение и профилактика ВИЧ-инфекции. Серодиагностика ВИЧ-инфекции. Твердофазный ИФА, иммуноблоттинг.	Классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней.	Проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3
9	Серодиагностика герпесвирусных заболеваний.	Ознакомить студентов с методами серодиагностики герпесвирусных заболеваний.	Этиология, эпидемиология и патогенез герпесвирусов. Классификация герпесвирусных заболеваний. Серодиагностика, лечение и профилактика герпесвирусных заболеваний. РСК, РН, ИФА (непрямой метод), иммуноблоттинг.	Классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения. Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней.	Проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3
10	Иммунопрофилактика и иммунотерапия.	Ознакомить студентов с методами иммунопрофилактики и иммунотерапии.	Способы и методы специфической профилактики и лечения. Применение иммунопрофилактики и иммунотерапии. Иммунобиологические препараты. Классификация иммунобиологических препаратов.	Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней. Структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные	Проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных. Проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику.	3

				особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики.	Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	
11	Характеристика вакцин. Бактериофаги.	Ознакомить студентов с наиболее часто используемыми вакцинами, бактериофагами.	Виды вакцин, общие требования к вакцинам. Фазы реакции иммунной системы на вакцинацию. Методы введения вакцин. Эффективность вакцин. Побочное действие вакцин. Поствакцинальные реакции и осложнения. Причины неблагоприятных событий в поствакцинальном периоде. Классификация бактериофагов	Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней. Структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики.	Проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных. Проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3
12	Немедикаментозная иммунокоррекция.	Ознакомить студентов с принципами немедикаментозной иммунокоррекции.	Варианты немедикаментозной иммунокоррекции. Общие принципы назначения немедикаментозной иммунокоррекции.	Структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики .	Охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико- иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня.	3
13	Контроль знаний.	Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков студентов.	Устный контроль по изученному материалу. Тестирование.	Понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни у взрослого человека и подростка, принципы классификации болезней. Структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики. Классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения.	Проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	3
	<b>Итого</b>					<b>39</b>

#### 4.4. Тематика самостоятельной работы студентов.

Тема	Самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Метод. и матер.–техн. обеспечение	Часы
Иммунный статус и иммунологическая недостаточность	Практическое занятие	Научить определять степень иммунологических расстройств	Иммунограммы, методические указания для студентов по теме	2
Трансплантационный иммунитет.	Реферативные сообщения	Ознакомить с характеристикой транс-плантационного иммунитета, иммунологической толерантности и методами иммунологической коррекции	Микро и макро таблицы, методические указания для студентов по теме	3
Особенности иммунитета ротовой полости	Реферативные сообщения	Ознакомить с особенностями иммунитета ротовой	Микро и макро таблицы, методические	3

		полости	указания для студентов по теме	
Онкогенные вирусы	Реферативные сообщения	Ознакомить с общей характеристикой онкогенных вирусов, вызываемых ими заболеваний, элементами диагностики	Микро и макро таблицы, методические указания для студентов по теме	3
Медленные инфекции, вызываемые прионами	Реферативные сообщения	Изучить характерные признаки медленных инфекций и особенности прионов	Учебная литература, микро и макро таблицы методические указания для студентов по теме	3
Анафилактический шок и его лечение	Практическое занятие	Изучить причины, симптомы анафилактического шока, механизмы его развития и принципы его лечения.	Схема неотложной помощи при анафилактическом шоке.	2
Лимфопролиферативные заболевания	Реферативные сообщения	Изучить классификацию, клинические признаки и принципы лечения заболевания	Микро таблицы, презентация	3
Непрофильные эффекты традиционных лекарственных средств	Реферативные сообщения	Ознакомить с непрофильными эффектами традиционных лекарственных средств. Противопоказания.	Микро и макро таблицы, методические указания для студентов по теме	3
Иммунологические расстройства и их коррекция при злокачественных новообразованиях	Реферативные сообщения	Ознакомить с особенностями иммунологических расстройств при злокачественных новообразованиях. Основные подходы в лечении.	Микро и макро таблицы, методические указания для студентов по теме	3
Первичные и вторичные иммунодефициты	Реферативные сообщения	Ознакомить с понятием иммунодефицита (первичного и вторичного), лабораторной диагностикой. Способах коррекции.	Учебная литература, микро и макро таблицы методические указания для студентов по теме	3
Иммунитет. Его виды по происхождению и качеству.	Практическое занятие	Ознакомить с понятием иммунитет. Его видами.	Микро и макро таблицы, методические указания для студентов по теме, демонстрационный материал	3
Первичный и вторичный иммунный ответ. Клетки иммунологической памяти.	Практическое занятие	Ознакомить с особенностями первичного и вторичного иммунного ответа. Клетками иммунологической памяти.	Микро и макро таблицы, методические указания для студентов по теме	3
ПЦР диагностика вирусных инфекции	Практическое занятие. Реферативные сообщения	Ознакомить с методикой постановки реакции при вирусных инфекциях	Учебная литература, микро и макро таблицы ,методические указания для студентов по теме	3
ПЦР диагностика бактериальных инфекций	Реферативные сообщения	Ознакомить с методикой постановки реакции при бактериальных инфекциях	Учебная литература, методические указания для студентов по теме	3
Иммунокомплексные заболевания.	Реферативные сообщения	Ознакомить с особенностями иммунокомплексных заболеваний. Лабораторную диагностику.	Учебная литература, методические указания для студентов по теме	3
Сывороточные препараты.	Практическое занятие. Реферативные сообщения	Изучить механизм действия сывороточных препаратов. Показания. Противопоказания. Побочные эффекты.	Учебная литература, методические указания для студентов по теме	3
Немедикоментозная иммунокоррекция	Практическое занятие. Реферативные сообщения	Изучить классификацию, клинические признаки и принципы лечения заболевания	Учебная литература, методические указания для студентов по теме	3
Иммунологическая толерантность	Реферативные сообщения	Изучить классификацию, клинические признаки и принципы лечения заболевания	Учебная литература, методические указания для студентов по теме	3
<b>Итого</b>				<b>52</b>

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

Темы/разделы дисциплины.	Кол-во часов	компетенции			Общее кол-во компетенций (Σ)
		ОПК-1	ОПК-9	ПК-5	
<b>Раздел</b> <b>Основы клинической иммунологии.</b>	<b>33</b>				
Введение в клиническую иммунологию. Имунная система. Методы оценки иммунного статуса.	33	+	+	+	3
<b>Раздел</b> <b>Клиническая иммунология и аллергология в лечебной практике</b>	<b>72</b>				
Заболевания, методы диагностики: Аллергия. Аутоиммунные заболевания. Лимфопролиферативные заболевания. Иммунодефициты.	23	+	+	+	3
Серодиагностика вирусных инфекций (гепатитов А, В, С, D, E, ВИЧ-инфекции, герпесвирусных заболеваний).	21	+	+	+	3
Иммунокорректирующая терапия. Иммуностимулирующие эффекты традиционных лекарственных средств.	28	+	+		2
<b>Итого</b>	<b>105</b>				
<b>Зачет</b>	<b>3</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>3</b>
<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>14</b>

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Группа образовательных технологий	Образовательная технология	Область применения
Технологии поддерживающего обучения (традиционного обучения)	объяснительно-иллюстративное обучение	лекции, практические занятия
	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

### Темы реферативных сообщений.

- Трансплантационный иммунитет.
- Особенности иммунитета ротовой полости.
- Онкогенные вирусы.
- Медленные инфекции, вызываемые прионами.
- Лимфопролиферативные заболевания.
- Непрофильные эффекты традиционных лекарственных средств.
- Иммунологические расстройства и их коррекция при злокачественных новообразованиях.
- Первичные и вторичные иммунодефициты и качество.
- ПЦР диагностика вирусных инфекций.
- ПЦР диагностика бактериальных инфекций.
- Иммунокомплексные заболевания.
- Сывороточные препараты.
- Немедиоментозная иммунокоррекция .
- Иммунологическая толерантность.

### Тестовые задания

#### Тестовый контроль для оценки исходного уровня знаний:

*(выбрать один правильный ответ)*

1. ЦЕНТРАЛЬНЫМ ОРГАНОМ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) тимус
- 2) миндалина
- 3) аппендикулярный отросток
- 4) селезенка
- 5) лимфатический узел

2. ПЕРИФЕРИЧЕСКИМ ОРГАНОМ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) селезенка
- 2) тимус
- 3) костный мозг
- 4) поджелудочная железа
- 5) щитовидная железа

3. В ЦЕНТРАЛЬНЫХ ОРГАНАХ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПРОИСХОДИТ:

- 1) синтез всех классов Ig
- 2) лимфопоз

- 3) развитие гиперчувствительности замедленного типа
- 4) активация системы комплемента
- 5) иммуногенез

4. ГЛАВНОЙ КЛЕТКОЙ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) макрофаг
- 2) полипотентная стволовая клетка
- 3) дендритная клетка
- 4) лимфоцит
- 5) тимоцит

5. АНАЛОГ БУРСЫ ФАБРИЦИУСА У ЧЕЛОВЕКА

- 1) печень
- 2) тимус
- 3) костный мозг
- 4) селезенка
- 5) лимфатический узел

#### Тестовый контроль для оценки текущего уровня знаний:

*(выбрать один правильный ответ)*

1. НАЗОВИТЕ ОСНОВНОЙ МЕМБРАННЫЙ МАРКЕР Т-ХЕЛПЕРОВ

- 1) CD-1

- 2) CD-4
- 3) CD-5
- 4) CD-19

5) CD-20

**2. НАЗОВИТЕ ОСНОВНОЕ СВОЙСТВО НК-КЛЕТКИ**

- 1) антителонезависимый лизис клеток мишеней
- 2) распознавание антигенов
- 3) выработка иммуноглобулинов
- 4) синтез гистамина
- 5) участие в лимфопоэзе

**3. МИШЕНЯМИ ДЛЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ КИЛЛЕРОВ ЯВЛЯЮТСЯ**

- 1) грамположительные микробы
- 2) аллергены
- 3) трансформированные (инфицированные вирусом, опухолевые) и быстро пролиферирующие клетки
- 4) В-лимфоциты

**Тестовый контроль для оценки итогового уровня знаний:**

*(выбрать один правильный ответ)*

**1. МЕМБРАННЫМ РЕЦЕПТОРОМ В-ЛИМФОЦИТОВ ДЛЯ АНТИГЕНА ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) CD 4
- 2) В-клеточный рецептор
- 3) CD 8
- 4) Т-клеточный рецептор
- 5) CR2

**2. РАЗВИТИЕ В-ЛИМФОЦИТОВ В ЭМБРИОНАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ПРОИСХОДИТ:**

- 1) в печени
- 2) в селезёнке
- 3) в лимфатических узлах
- 4) в тимусе
- 5) в миндалинах

**3. НАЗОВИТЕ ГОРМОНЫ КОСТНОГО МОЗГА:**

б)

5) Т-лимфоциты

**4. КАКИЕ КЛЕТКИ ПРОДУЦИРУЮТ ИММУНОГЛОБУЛИНЫ**

- 1) НК-клетки
- 2) Т-лимфоциты
- 3) плазматические клетки
- 4) тимоциты
- 5) макрофаги

**5. В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ОТ ОБЩЕГО КОЛИЧЕСТВА ЛИМФОЦИТОВ В-ЛИМФОЦИТЫ СОСТАВЛЯЮТ:**

- 1) 60%
- 2) 15-20%
- 3) 30-40%
- 4) 0-1%
- 5) 90-95%

- 1) тиреоидный гормон
- 2) тимозин
- 3) АКТГ
- 4) тимопоэтин
- 5) миелопептиды

**4. МОЛЕКУЛА CD 4 ЯВЛЯЕТСЯ МАРКЁРОМ**

- 1) зрелых В-лимфоцитов
- 2) Т-хелперов
- 3) нейтрофилов
- 4) цитотоксических лимфоцитов
- 5) В-лимфоцитов

**5. CD 19 ЯВЛЯЕТСЯ МАРКЕРОМ**

- 1) зрелых В-лимфоцитов
- 2) Т-хелперов
- 3) нейтрофилов
- 4) цитотоксических лимфоцитов
- 5) В-лимфоцитов

**Контрольные вопросы к промежуточной аттестации по дисциплине «Иммунология».**

**Теоретические вопросы**

1. Предмет и задачи иммунологии. История развития иммунологии как науки. Основные этапы в развитии иммунологии (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
2. Строение и принцип функционирования иммунной системы (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
3. Центральные органы иммунной системы: строение и функции (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).



4. Периферические органы иммунной системы: строение и Функции (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
5. Клеточные основы иммунной системы. Основные популяции, их функции (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
6. Общие понятия об иммунитете. Функции иммунитета. Виды иммунитета, их характеристика (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
7. Механизмы врожденного иммунитета, их характеристика. Отличительные признаки врожденного и адаптивного иммунитета (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
8. Адаптивный иммунный ответ: определение, основные отличия от других форм защиты организма. Основные механизмы и формы адаптивного иммунного ответа (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
9. Иммунный ответ, его типы, основы и механизм: гуморальный иммунный ответ. Кооперация иммунокомпетентных клеток (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
10. Иммунный ответ, его типы, основы и механизм: клеточно-опосредованный иммунный ответ. Этапы. Процессинг и презентация антигена (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
11. Сравнительная характеристика первичного и вторичного иммунного ответа (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
12. Понятия иммунологическая толерантность, иммунологическая память, иммунологический паралич. Их биологическая целесообразность (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
13. Фагоцитоз как основной механизм врожденного иммунитета: его функции, этапы и исход фагоцитоза (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
14. Система комплемента: строение, функции, пути активации, роль в организме (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
15. Антиген: определение понятия, классификации и свойства антигенов (чужеродность, специфичность, иммуногенность). Антигенные детерминанты. Валентность антигена (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
16. Понятие об антителах: их структура, функции. Свойства антител (специфичность, аффинность и авидность) (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
17. Иммуноглобулины. Особенности строения, динамика продукции и биологическая роль иммуноглобулинов различных классов (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
18. В-лимфоциты: классификация, маркеры, созревание, функциональные особенности (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
19. Т-лимфоциты: классификация, маркеры, созревание, функциональные особенности (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
20. Иммунный статус и его возрастные особенности. Основные принципы и уровни выявления иммунокомпрометированных лиц (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
21. Определение иммунограммы. Принципы трактовки (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
22. Степени иммунных расстройств. Формула расчета степени иммунных расстройств (ФРИС) (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
23. Аллергия как проявление иммунопатологии. Аллергены. Классификация по путям попадания в организм, по химической структуре, по происхождению (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
24. Основные типы аллергических реакций. Стадии и фазы аллергической реакции, механизмы формирования. Классификация Джелла-Кумбс (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
25. Клинические формы аллергических процессов. Методы лабораторной диагностики и терапии аллергических заболеваний (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
26. Анафилактический шок: патогенез, формы, лечение (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).

27. Аутоиммунные болезни и аутоиммунитет. Определение. Характеристика аутоантигенов и аутоантител. Классификация аутоиммунных заболеваний (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
28. Методы иммунодиагностики при аутоиммунных заболеваниях (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
29. Причины возникновения злокачественных новообразований, уровни противораковой защиты. Роль механизмов врожденного и адаптивного иммунитетов в противоопухолевой защите (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
30. Трансплантационный иммунитет: особенности и его механизмы. Реакция трансплантат против хозяина (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
31. Лимфопролиферативный синдром. Классификация лимфопролиферативных заболеваний (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
32. Методы иммунодиагностики и иммунотерапии лимфопролиферативных заболеваний (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
33. Иммунодефицитные состояния. Принципы диагностики иммунодефицитных состояний (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
34. Первичные иммунодефицитные состояния. Современное состояние проблемы. Классификация. Особенности клинических проявлений (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
35. Вторичные иммунодефициты, классификация, причины развития. Клинические синдромы, сопровождающие вторичные иммунодефициты (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
36. Инфекции иммунной системы. ВИЧ-инфекция. Этиология. Патогенез. Клинические проявления (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
37. ВИЧ-инфекция. Возможности лабораторной диагностики на различных стадиях ВИЧ и СПИД (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
38. Герпесвирусные инфекции: классификация, эпидемиология, патогенез (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
39. Герпесвирусные инфекции: лабораторная диагностика, иммунитет, специфическая профилактика и лечение (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
40. Вирусные гепатиты А и Е: эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, иммунитет, специфическая профилактика и лечение (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
41. Вирусные гепатиты В, D, С: эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, иммунитет, специфическая профилактика и лечение (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
42. Иммунокоррекция: классификация и общие принципы назначения иммунокорректоров. Направления и варианты иммунокорректирующей терапии (ОПК-1, ОПК-9).
43. Немедикоментозная иммунокоррекция: варианты и методы, показания и противопоказания немедикоментозной иммунокоррекции (ОПК-1, ОПК-9).
44. Непрофильные эффекты традиционных лекарственных средств: антибактериальных препаратов, метаболических препаратов, гормонов (ОПК-1, ОПК-9).
45. Иммунотерапия и иммунопрофилактика: показания, принципы проведения иммунотерапии (общие, частные) (ОПК-1, ОПК-9).
46. Виды вакцин, общие требования к вакцинам. Эффективность вакцин. Побочное действие вакцин (ОПК-1, ОПК-9).
47. Вакцинация. Поствакцинальные реакции и осложнения. Причины неблагоприятных событий в поствакцинальном периоде. Противопоказания для иммунизации (ОПК-1, ОПК-9).

48. Классификация профилактических и лечебных сывороточных препаратов. Гетерологичные. Показания к применению. Осложнения при введении сывороточных препаратов (ОПК-1, ОПК-9).

49. Классификация профилактических и лечебных сывороточных препаратов. Гомологичные. Показания к применению. Осложнения при введении сывороточных препаратов (ОПК-1, ОПК-9).

### **Практические навыки**

1. Получение лейкоцитов и лимфоцитов из периферической крови (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
2. Современные методы оценки иммунного статуса.(ИФА, РИФ) (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5).
3. Современные методы оценки иммунного статуса.(РИА, иммуноблотинг). (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5)
4. Методы оценки Т-звена иммунитета (количественные методы Е-РОК, теофиллиновый тест, иммунофлюоресцентный метод). (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5)
5. Методы оценки Т-звена иммунитета( качественные методы РБТЛ, кожные пробы).
6. Методы оценки В-звена иммунитета(количественные методы М-РОК, ЕАС-РОК, иммунофлюоресцентный метод). (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5)
7. Методы оценки В-звена иммунитета( качественные методы РБТЛ, Определение Ig радиальной иммунодиффузии по Манчини). (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5)
8. Методы оценки фагоцитарного звена иммунитета (количественная оценка: ФЧ, ФП).
9. Методы оценки фагоцитарного звена иммунитета (качественная оценка: НСТспонтанный, НСТактивированный). (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5)
10. Диагностика аллергических заболеваний *in vivo*: кожные пробы, провокационные пробы. (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5)
11. Диагностика аллергических заболеваний *in vitro*: тест Шелли, тест Шварца, реакция торможения миграции лейкоцитов, показатель повреждения нейтрофилов. (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5)
12. Методы идентификации вирусов гепатита. ИЭМ, ИФА, РНГА. (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5)
13. Методы идентификации вирусов гепатита. РИА, иммуноблотинг. (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5)
14. Молекулярно-генетический метод выявления ВИЧ. ПЦР. (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5)
15. Серодиагностика ВИЧ. Иммуноблотинг. (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5)
16. Методы лабораторной диагностики герпесвирусных инфекций. (ОПК-1, ОПК-9, ПК-5)
17. Немедикаментозная иммунокоррекция. Сорбционные методы (Гемо-, иммуно-, энтеросорбция, спленперфузия). (ОПК-1, ОПК-9)
18. Немедикаментозная иммунокоррекция. Физиотерапевтические методы. (НИЛИ, УЗ облучение). (ОПК-1, ОПК-9)
19. Немедикаментозная иммунокоррекция. Экстракорпоральные методы. (Плазмаферез, УФО крови, трансплантация лейкоцитов). (ОПК-1, ОПК-9)
20. Немедикаментозная иммунокоррекция. Другие методы. (ГБО, озонированные растворы, бальнео-, аутогемотерапия, кровопускания). (ОПК-1, ОПК-9)

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

### а) основная литература:

1. Курс лекций по клинической иммунофизиологии. Современная клиническая иммунофизиология (на стыке фундаментальной и клинической дисциплины) с электронным приложениями учебно-практических занятий и образовательного стандарта Иммунология. [Текст]: Учебник для студентов медицинских вузов и факультетов / А.М.Земсков, И.Э.Есауленко, В.А.Черешнев, В.М.Земсков, С.В.Сучков, В.А.Земскова. / – Воронеж: ООО «Издательство РИТМ», 2017. – 1048с.

2. Земсков, А. М. Клиническая иммунология : учебник / А. М. Земсков, В. М. Земсков, А. В. Караулов ; под редакцией А. М. Земскова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2008. – 432 с. – ISBN 978–5–9704–0775–2. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407752.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 02.09.2020)

3. Аллергология и иммунология: нац. рук-во / под ред. Р.М. Хаитова, Н.И. Ильиной. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.

### б) дополнительная литература:

1. Иммунология : учебное пособие / А. М. Земсков [и др.]. - Воронеж : Научная книга, 2013. - 594с. - гриф. - ISBN 978-5-4446-0284-3

2. Иммунология [Электронный ресурс] : электронный учебник. - Б.и., Б.г. - 1 CD-Rom. – URL: <http://lib1.vrngmu.ru:8090/marcweb/Download.asp?type=2&filename=ИММУНОЛОГИЯ.exe&reserved=ИММУНОЛОГИЯ>.

3. Ковальчук, Л. В. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии : учебник / Л. В. Ковальчук, Л. В. Ганковская, Р. Я. Мешкова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2014. – 640 с. – ISBN 978–5–9704–2910–5. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429105.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 02.09.2020)

4. Микробиология, вирусология : учебное пособие / под редакцией В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 368 с. – ISBN 978–5–9704–5205–9. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970452059.html>. – Текст: электронный.

5. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / под редакцией В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 320 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–4858–8. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970448588.html>. – Текст: электронный.

6. Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология / У. Левинсон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 1184 с. – ISBN 978-5-00101-711-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/135501>. – Текст: электронный (дата обращения : 15.11.2020).

7. Хаитов, Р. М. Иммунология : учебник / Р. М. Хаитов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 496 с. – ISBN 978–5–9704–4655–3. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970446553.html>. – Текст: электронный (дата обращения : 02.09.2020)

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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 (микроскоп, красители, спиртовка, штативы, лотки, бак. петли, пробирки, пипетки, наборы дисков с антибиотиками, вакцины, сыворотки, диагностические препараты).

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

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

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

- микропрепараты;
- культуры микроорганизмов;
- цветные ряды;
- чашки Петри с посевами для определения антибиотикочувствительности;
- серологические реакции;
- микробиологический инструментарий.

2. Набор слайдов по общей и частной микробиологии (261 шт.)

3. МИКРОСКОПЫ – 53 шт.

4. Компьютеры

5. Лекционные аудитории: ЦМА, ауд. 501,502, 404, 326, 173. 4 расположенные по адресу г. Воронеж, ул. Студенческая, д. 10 и 10а, оснащены набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Микробиология, вирусология» – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран); усилитель для микрофона, микрофон, доска учебная, учебные парты, стулья.

6. Учебные аудитории семинарского типа для практических занятий студентов (комнаты № 217, 219, 221, 223, 303, 311а, 311б) располагаются по адресу: г. Воронеж, ул. Студенческая, 10а, учебно-лабораторный корпус и оборудованы набором демонстрационных учебно-наглядных пособий (наборы слайдов, таблиц, схем, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины; микро- и макропрепараты; ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам, а также компьютерные презентации по всем темам лекционного курса, учебные видеофильмы), обеспечивающим тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины – мультимедийный комплекс (ноутбук, телевизор); доска учебная, стол для преподавателя, учебные парты, стулья.

7. Обеспечен доступ обучающимся к электронным библиотечным системам (ЭБС) через сайт библиотеки: <http://lib.vrngmu.ru/>

Электронно-библиотечная система:

1. «Консультант студента» (<http://www.studmedlib.ru/>)
2. «Консультант врача» (<http://www.rosmedlib.ru/>)
3. «BookUp» (<https://www.books-up.ru/>)
4. «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)

## СПИСОК ТАБЛИЦ

### I. ВИРУСЫ.

1. Схема строения вируса гриппа.
2. Классификация вирусов
3. Структура вируса герпеса.
4. Способы культивирования вирусов.
5. Сравнительные размеры вирусов.
6. Кристаллы вируса полиомиелита.
7. Схема строения миксовирусов.
8. Экспериментальный полиомиелит.
9. Полиомиелит у ребенка.
10. Тельца Пашена, Негри, Гварниери.
11. Строение вириона оспы.
12. Оспенные папулы.
13. Вирус гриппа.
14. Изменчивость Ag состава вируса гриппа.
15. Схема укладки капсомер у вируса мозаики табака.
16. Лабораторный диагноз основных энтеровирусных инфекций
17. Лабораторный диагноз гриппа
18. Лабораторный диагноз ОРВИ
19. Лабораторный диагноз арбовирусной инфекции.

### II. БАКТЕРИОФАГИЯ.

1. Момент атаки фагами бактериальной клетки.
2. Схема деления ДНК профага.
3. Схема образования abortивной трансдукции.
4. Схема специфической трансдукции.
5. Схема неспецифической трансдукции.
6. «Часы».
7. Действие б/фага на тифозную палочку.
8. Схема отделения профага.
9. Феномен бактериофагии.
10. Синтез фаговой ДНК.
11. Морфологическое строение Т-четного фага.
12. Анатомическое строение Т-четного фага.
13. Abortивная трансдукция.

### III. 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

### IV. ИНФЕКЦИЯ.

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