

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.08.2023 11:36:36  
Уникальный программный ключ:  
691eebef92030e6bed1e4af61527a21caab534

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

Утверждаю  
декан лечебного факультета  
д. м. н. О.Н. Красноруцкая  
31 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ИММУНОЛОГИИ

Для специальности 31.05.01 «Лечебное дело»

Факультет: лечебный  
Форма обучения: очная  
Кафедра микробиологии

Курс: 3  
Семестр: 5  
Лекции: 4 часа  
Практические занятия: 34 часа  
Самостоятельная работа: 31 час  
Зачет: 3 часа

Всего часов 72 (2 ЗЕТ)  
Зачет: 5 семестр

Рабочая программа дисциплины «Иммунология» для направления подготовки специальности 31.05.01 лечебное дело составлено 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 пересмотрена и одобрена на заседании кафедры микробиологии 31.05.2023 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой микробиологии, профессор, д.м.н. А.М. Земсков

Рецензент (ы):

Заведующий кафедрой патологической физиологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, профессор, д.м.н. В.И. Болотских

Профессор кафедры инфекционных болезней ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России, д.м.н. Ю.Г. Притулина

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания по специальности Лечебное дело протокол № 5 от «31» мая 2023 г.

## 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.

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 клинико-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 клинико-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
<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> <li>- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики.</li> <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 иммуностропной терапии.</li> </ul>	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>ИД-1 ук 1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи (проблемной ситуации);</p> <p>ИД-2 ук 1. Рассматривает и предлагает возможные варианты системного подхода в решении задачи (проблемной ситуации), оценивая их достоинства и недостатки;</p> <p>ИД-3 ук 1. Формирует собственные выводы и точку зрения на основе аргументированных данных;</p> <p>ИД-4 ук 1. Определяет и оценивает риски (последствия) возможных решений поставленной задачи.</p> <p>ОПК-1. Способен реализовывать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности</p> <p>ИД-1<sub>ОПК-1</sub> Знает и использует моральные и правовые нормы, этические и деонтологические основы статуса пациента и врача необходимые в профессиональной деятельности;</p> <p>ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Применяет принципы и правила взаимоотношения «врач-пациент», «врач-родственник», "врачебная тайна", " врачебная клятва"</p> <p>ИД-3<sub>ОПК-1</sub> Излагает профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия, соблюдая принципы этики и деонтологии, морально и правовых норм.</p> <p>ИД-4<sub>ОПК-1</sub> Осуществляет контроль соблюдения норм врачебной и деловой этики в общении с коллегами,</p>	<p>УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4)</p> <p>ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4)</p>

<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> <li>- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);</li> <li>- проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.</li> <li>-проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику;</li> <li>- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, обосновать необходимость клинико-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>- навыками микроскопирования и анализа препаратов</li> <li>- медико-биологической терминологией</li> <li>- алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу иммунологу-аллергологу.</li> </ul>	<p>гражданами, пациентами, должностными лицами необходимых в профессиональной деятельности врача.</p> <p>ОПК-4. Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза</p> <p>ИД-1 <small>опк-4</small> Осуществляет сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента и анализ полученной информации</p> <p>ИД-2 <small>опк-4</small> Проводить полное физикальное обследование пациента (осмотр, пальпацию, перкуссию, аускультацию) и интерпретирует его результаты</p> <p>ИД-3 <small>опк-4</small> Обосновывает необходимость и объем обследования пациента с целью установления диагноза и персонифицированной медицины при решении поставленной профессиональной задачи.</p> <p>ИД-4 <small>опк-4</small> Анализирует полученные результаты обследования пациента, при необходимости обосновывает и планирует объем дополнительных исследований.</p> <p>ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p> <p>ИД-1 <small>опк-5</small> Определяет и анализирует морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.</p> <p>ИД-2 <small>опк-5</small> Учитывает морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при составлении плана обследования и лечения</p>	<p>ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4)</p> <p>ОПК-5 (ИД-1; ИД-2)</p>
---	---	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ 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	5	1-17	2	14	8		Устный опрос, решение задач, представление рефератов, тестовый контроль.
2	Клиническая иммунология и аллергология в лечебной практике	5	1-17	2	20	23	3	Устный опрос, решение задач, представление рефератов, тестовый контроль, зачет.

#### 4.2 Тематический план лекций 5 семестр – 4 часа

№ п/п	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1	Введение в иммунологию. Методы оценки иммунного статуса.	Сформировать представления о строении, цитологии, функции иммунной системы. Ознакомление о методах и принципах выявления лиц с расстройствами 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. 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
2	Иммунодефициты. Аллергия.	Дать представления об основных клинических проявлениях иммунодефицитов (синдромы, критические периоды, ритмы). Ознакомление о механизмах, классификации аллергенов, аллергических реакциях	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. 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

#### 4.3 Тематический план практических занятий 5 семестр – 34 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.	2



2.	Т-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.	Правила техники безопасности и работы в лаборатории. Методы оценки иммунного статуса.	Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	2
3.	В-звено иммунитета. Методы оценки.	Ознакомить студентов со специфическими методами оценки Т-, В-и фагоцитарного звеньев иммунитета.	Методы оценки В-звена иммунитета. М-РОК, РБТЛ, определение Ig методом радиальной иммунодиффузии по Манчини, иммунофлюоресцентный метод с применением меченых флюоресциноммоноклональных Ат к детерминантным группам В-лимфоцитов.	Правила техники безопасности и работы в лаборатории. Методы оценки иммунного статуса.	Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	2
4.	Фагоцитарное звено иммунитета. Методы оценки.	Ознакомить студентов со специфическими методами оценки Т-, В-и фагоцитарного звеньев иммунитета.	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.	2
5.	Уровни выявления иммунокомпromетированных лиц. Методы расшифровки иммунограмм.	Ознакомить студентов со способами выявления иммунокомпromетированных лиц. Ознакомить студентов 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.	2
6.	Имунокорректирующая терапия.	Ознакомить студентов с принципами иммунокорректирующей терапии	Определение иммунокоррекции, иммунокорректоров. Классификация иммунокорректоров. Варианты иммунокорректирующей терапии. Общие принципы	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	2

			назначения иммунокорректоров.		уровня.	
7.	Контроль знаний.	Оценить результаты усвоения знаний и практических навыков студентов.	Устный контроль по изученному материалу. Тестирование.	Правила техники безопасности и работы в лаборатории. Методы оценки иммунного статуса. 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. Проводить расчеты по результатам эксперимента, статистическую обработку экспериментальных данных.	2
8.	Аллергия. Методы диагностики in vivo, in vitro.	Ознакомить студентов с методами диагностики аллергии in vivo, in vitro.	Аллергия. Аллергические реакции. Классификация аллергических реакций Кумбса и Джелла. Кожные пробы. Провокационные пробы. Методы диагностики invitro. Непрямая дегрануляция базофилов (тест Шелли), реакция дегрануляции тучных клеток (тест Шварца), РБТЛ, РТМЛ, ППН.	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	2
9.	Аутоиммунные заболевания. Диагностика	Ознакомить студентов с диагностикой аутоиммунных заболеваний	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 клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам первого уровня	2
10.	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.	2

11.	Серодиагностика ВИЧ-инфекции.	Ознакомить студентов с методами серодиагностики ВИЧ.	Эпидемиология, патогенез, клиническая картина, лечение и профилактика ВИЧ-инфекции. Серодиагностика ВИЧ-инфекции. Твердофазный ИФА, иммуноблотинг.	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.	2
12.	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), иммуноблотинг.	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.	2
13.	Серодиагностика сифилиса.	Ознакомить студентов с методами серодиагностики сифилиса.	Этиология, эпидемиология и патогенез сифилиса. Серодиагностика, лечение и профилактика сифилиса.	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.	2
14.	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 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.	2
15.	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	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.	2

			вакцин. Побочное действие вакцин. Поствакцинальные реакции и осложнения. Причины неблагоприятных событий в поствакцинальном периоде. Классификация бактериофагов	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.	
16.	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.	2
17.	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.	2

#### 4.4. Тематика самостоятельной работы студентов. 5 семестр – 31 час.

Тема	Самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Метод. и матер.–техн. обеспечение	Часы
Иммунный статус и иммунологическая недостаточность	Реферативные сообщения	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	2
Особенности иммунитета ротовой полости	Реферативные сообщения	Ознакомить с особенностями иммунитета ротовой полости	Микро и макро таблицы, методические указания для студентов по теме	2

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	2
Медленные инфекции, вызываемые прионами	Реферативные сообщения	Изучить характерные признаки медленных инфекции и особенности прионов	Учебная литература, микро и макро таблицы методические указания для студентов по теме	2
Анафилактический шок и его лечение	Реферативные сообщения	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	2
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	2
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	2
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	2
Иммунитет. Его виды по происхождению и качеству.	Реферативные сообщения	Ознакомить с понятием иммунитет. Его видами.	Микро и макро таблицы, методические указания для студентов по теме, демонстрационный материал	2
Первичный и вторичный иммунный ответ. Клетки иммунологической памяти.	Реферативные сообщения	Ознакомить с особенностями первичного и вторичного иммунного ответа. Клетками иммунологической памяти.	Микро и макро таблицы, методические указания для студентов по теме	2
ПЦР диагностика вирусных инфекции	Реферативные сообщения	Ознакомить с методикой постановки реакции при вирусных инфекциях	Учебная литература, микро и макротаблицы, методические указания для студентов по теме	2
ПЦР диагностика бактериальных инфекций	Реферативные сообщения	Ознакомить с методикой постановки реакции при бактериальных инфекциях	Учебная литература, методические указания для студентов по теме	1
Иммунокомплексные заболевания.	Реферативные сообщения	Ознакомить с особенностями иммунокомплексных заболеваний. Лабораторную диагностику.	Учебная литература, методические указания для студентов по теме	1
Сывороточные препараты.	Реферативные сообщения	Изучить механизм действия сывороточных препаратов. Показания. Противопоказания. Побочные эффекты.	Учебная литература, методические указания для студентов по теме	1
Немедикаментозная иммунокоррекция	Реферативные сообщения	Изучить классификацию, клинические признаки и принципы лечения заболевания	Учебная литература, методические указания для студентов по теме	1
Иммунологическая толерантность	Реферативные сообщения	Изучить классификацию, клинические признаки и принципы лечения заболевания	Учебная литература, методические указания для студентов по теме	1

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

Темы/разделы дисциплины.	Кол-во часов	Компетенции				Общее кол-во компетенций (Σ)
		УК-1 ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4	ОПК-1 ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4	ОПК-4 ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4	ОПК-5 ИД-1; ИД-2	
Основы клинической иммунологии	24	+	+	+	+	4
Клиническая иммунология и аллергология в лечебной практике	45	+	+	+	+	4
Итого	69					
Зачет	3					
Всего	72	2	2	2	2	8

#### 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 качеству.
- ПЦР диагностика вирусных инфекции.
- ПЦР диагностика бактериальных инфекций инфекции.
- Иммунокомплексные заболевания.
- Сывороточные препараты.
- Немедикомендозная 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

## 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)

- 4) В-лимфоциты
- 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».**  
(УК-1 (ид-1; ид-2; ид-3; ид-4), ОПК-1 (ид-1; ид-2; ид-3; ид-4), ОПК-4 (ид-1; ид-2; ид-3; ид-4), ОПК-5 (ид-1; ид-2))

### **Теоретические вопросы**

1. Предмет и задачи иммунологии. История развития иммунологии как науки. Основные этапы в развитии иммунологии (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

2. Строение и принцип функционирования иммунной системы (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

3. Центральные органы иммунной системы: строение и функции (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

4. Периферические органы иммунной системы: строение и Функции (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

5. Клеточные основы иммунной системы. Основные популяции, их функции (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

6. Общие понятия об иммунитете. Функции иммунитета. Виды иммунитета, их характеристика (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

7. Механизмы врожденного иммунитета, их характеристика. Отличительные признаки врожденного и адаптивного иммунитета (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

8. Адаптивный иммунный ответ: определение, основные отличия от других форм защиты организма. Основные механизмы и формы адаптивного иммунного ответа (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

9. Иммунный ответ, его типы, основы и механизм: гуморальный иммунный ответ. Кооперация иммунокомпетентных клеток (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

10. Иммунный ответ, его типы, основы и механизм: клеточно-опосредованный иммунный ответ. Этапы. Процессинг и презентация антигена (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

11. Сравнительная характеристика первичного и вторичного иммунного ответа (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

12. Понятия иммунологическая толерантность, иммунологическая память, иммунологический паралич. Их биологическая целесообразность (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

13. Фагоцитоз как основной механизм врожденного иммунитета: его функции, этапы и исход фагоцитоза (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

14. Система комплемента: строение, функции, пути активации, роль в организме (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

15. Антиген: определение понятия, классификации и свойства антигенов (чужеродность, специфичность, иммуногенность). Антигенные детерминанты. Валентность антигена (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

16. Понятие об антителах: их структура, функции. Свойства антител (специфичность, аффинность и авидность) (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

17. Иммуноглобулины. Особенности строения, динамика продукции и биологическая роль иммуноглобулинов различных классов (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

18. В-лимфоциты: классификация, маркеры, созревание, функциональные особенности (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

19. Т-лимфоциты: классификация, маркеры, созревание, функциональные особенности (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

20. Иммунный статус и его возрастные особенности. Основные принципы и уровни выявления иммунокомпрометированных лиц (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

21. Определение иммунограммы. Принципы трактовки (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

22. Степени иммунных расстройств. Формула расчета степени иммунных расстройств (ФРИС) (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

23. Аллергия как проявление иммунопатологии. Аллергены. Классификация по путям попадания в организм, по химической структуре, по происхождению (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

24. Основные типы аллергических реакций. Стадии и фазы аллергической реакции, механизмы формирования. Классификация Джелла-Кумбс (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

25. Клинические формы аллергических процессов. Методы лабораторной диагностики и терапии аллергических заболеваний (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

26. Анафилактический шок: патогенез, формы, лечение (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

27. Аутоиммунные болезни и аутоиммунитет. Определение. Характеристика аутоантигенов и аутоантител. Классификация аутоиммунных заболеваний (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

28. Методы иммунодиагностики при аутоиммунных заболеваниях (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

29. Причины возникновения злокачественных новообразований, уровни противораковой защиты. Роль механизмов врожденного и адаптивного иммунитета в противоопухолевой защите (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

30. Трансплантационный иммунитет: особенности и его механизмы. Реакция трансплантат против хозяина (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

31. Лимфопролиферативный синдром. Классификация лимфопролиферативных заболеваний (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

32. Методы иммунодиагностики и иммунотерапии лимфопролиферативных заболеваний (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

33. Иммунодефицитные состояния. Принципы диагностики иммунодефицитных состояний (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

34. Первичные иммунодефицитные состояния. Современное состояние проблемы. Классификация. Особенности клинических проявлений (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

35. Вторичные иммунодефициты, классификация, причины развития. Клинические синдромы, сопровождающие вторичные иммунодефициты (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

36. Инфекции иммунной системы. ВИЧ-инфекция. Этиология. Патогенез. Клинические проявления (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

37. ВИЧ-инфекция. Возможности лабораторной диагностики на различных стадиях ВИЧ и СПИД (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

38. Герпесвирусные инфекции: классификация, эпидемиология, патогенез (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

39. Герпесвирусные инфекции: лабораторная диагностика, иммунитет, специфическая профилактика и лечение (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

40. Вирусные гепатиты А и Е: эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, иммунитет, специфическая профилактика и лечение (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

41. Вирусные гепатиты В, D, С: эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика, иммунитет, специфическая профилактика и лечение (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

42. Иммунокоррекция: классификация и общие принципы назначения иммунокорректоров. Направления и варианты иммунокорректирующей терапии (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

43. Немедикомендозная иммунокоррекция: варианты и методы, показания и противопоказания немедикомендозной иммунокоррекции (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

44. Непрофильные эффекты традиционных лекарственных средств: антибактериальных препаратов, метаболических препаратов, гормонов (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

45. Иммунотерапия и иммунопрофилактика: показания, принципы проведения иммунотерапии (общие, частные) (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

46. Виды вакцин, общие требования к вакцинам. Эффективность вакцин. Побочное действие вакцин (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

47. Вакцинация. Поствакцинальные реакции и осложнения. Причины неблагоприятных событий в поствакцинальном периоде. Противопоказания для иммунизации (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

48. Классификация профилактических и лечебных сывороточных препаратов. Гетерологичные. Показания к применению. Осложнения при введении сывороточных препаратов (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

49. Классификация профилактических и лечебных сывороточных препаратов. Гомологичные. Показания к применению. Осложнения при введении сывороточных препаратов (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

### **Практические навыки**

1. Получение лейкоцитов и лимфоцитов из периферической крови (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

2. Современные методы оценки иммунного статуса.(ИФА, РИФ) (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

3. Современные методы оценки иммунного статуса. (РИА, иммуноблотинг). (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

4. Методы оценки Т-звена иммунитета (количественные методы Е-РОК, теофиллиновый тест, иммунофлюоресцентный метод). (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

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). (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

7. Методы оценки В-звена иммунитета (качественные методы РБТЛ, Определение Ig радиальной иммунодиффузии по Манчини). (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

8. Методы оценки фагоцитарного звена иммунитета (количественная оценка: ФЧ, ФП).

9. Методы оценки фагоцитарного звена иммунитета (качественная оценка: НСТспонтанный, НСТактивированный). (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

10. Диагностика аллергических заболеваний *in vivo*: кожные пробы, провокационные пробы. (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

11. Диагностика аллергических заболеваний *in vitro*: тест Шелли, тест Шварца, реакция торможения миграции лейкоцитов, показатель повреждения нейтрофилов. (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

12. Методы идентификации вирусов гепатита. ИЭМ, ИФА, РНГА. (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

13. Методы идентификации вирусов гепатита. РИА, иммуноблотинг. (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

14. Молекулярно-генетический метод выявления ВИЧ. ПЦР. (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

15. Серодиагностика ВИЧ. Иммуноблотинг. (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

16. Методы лабораторной диагностики герпесвирусных инфекций. (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

17. Немедикаментозная иммунокоррекция. Сорбционные методы (Гемо-, иммуно-, энтеросорбция, спленперфузия). (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

18. Немедикаментозная иммунокоррекция. Физиотерапевтические методы. (НИЛИ, УЗ облучение). (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

19. Немедикаментозная иммунокоррекция. Экстракорпоральные методы. (Плазмаферез, УФО крови, трансплантация лейкоцитов). (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

20. Немедикаментозная иммунокоррекция. Другие методы. (ГБО, озонированные растворы, бальнео-, аутогемотерапия, кровопускания). (УК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-1 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-4 (ИД-1; ИД-2; ИД-3; ИД-4), ОПК-5 (ИД-1; ИД-2))

## 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, 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.vrnngmu.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. Иммуитет 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.