

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Басий Раиса Васильевна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 12.02.2025 09:03:30  
Уникальный программный ключ:  
1f1f00dcee08ce5fee9b1af247120brazov

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



«Утверждаю»

Проректор по учебной работе  
доц. Басий Р.В.

« 24 » декабря 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**ИММУНОЛОГИЯ**

для студентов 3 курса медико-фармацевтического факультета

Направление подготовки медицина	32.00.00 Науки о здоровье и профилактическая
Специальность	32.05.01 Медико-профилактическое дело
Форма обучения:	очная

г. Донецк  
2024

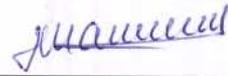
**Разработчики рабочей программы:**

Майлян Эдуард Апетнакович	Зав.кафедрой микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии, д.м.н.
Прилуцкий Александр Сергеевич	Профессор кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии, д.м.н.
Николенко Ольга Юрьевна	Доцент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии, д.м.н.
Сыщикова Оксана Витальевна	Доцент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии, к.биол.н.
Лесниченко Денис Александрович	Доцент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии, к.м.н.
Костецкая Наталья Ивановна	Доцент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии, к.м.н.
Ткаченко Ксения Евгеньевна	Доцент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии, к.м.н.
Архипенко Наталья Сергеевна	Ассистент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии
Власенко Евгений Николаевич	Ассистент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии
Потапова Наталья Михайловна	Ассистент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии
Подольская Юлия Александровна	Ассистент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии

Рабочая программа обсуждена на учебно-методическом заседании кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии

«14» ноября 2024 г. Протокол № 4

Зав. кафедрой микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии,  
д. мед.н., профессор



Э.А. Майлян

Рабочая программа рассмотрена на заседании профильной методической комиссии по медико-биологическим дисциплинам

«29» ноября 2024 г. Протокол № 3

Председатель комиссии, проф.



Э.Ф. Баринов

Директор библиотеки



И.В. Жданова

Рабочая программа в составе учебно-методического комплекса дисциплины утверждена в качестве компонента ОП в составе комплекта документов ОП на заседании ученого совета ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России

протокол № 10 от «24» декабря 2024 г.

### **1. Пояснительная записка**

**Рабочая программа** учебной дисциплины «**Иммунология**» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 32.00.00 Науки о здоровье и профилактическая медицина для специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело.

### **2. Цель и задачи учебной дисциплины**

**Цель:** формирование у студентов системного естественнонаучного мировоззрения, знания по иммунологии, роли иммунной системы в поддержании гомеостаза путем развития универсальных, общепрофессиональных компетенций, направленных на сохранение и улучшение здоровья человека.

**Задачи:**

- сформировать у студентов полное и стройное представление об иммунологии как предмете в целом, иммунной системе как одной из систем организма человека, необходимой для поддержания субъективной индивидуальности и защиты от внешних патогенных факторов;
- рассмотреть основополагающие разделы общей и частной иммунологии, необходимые для понимания патологии иммунной системы;
- дать современные представления о причинах развития и патогенезе основных иммунных нарушений: иммунодефицитных, аутоиммунных, аллергических;
- дать современные представления о влиянии на развитие иммунной патологии алиментарных факторов, факторов внешней среды, производственных факторов, возрастных особенностей и инфекционных агентов;
- сформировать навыки оценки иммунного статуса человека, необходимые для диагностики иммунных нарушений;
- дать современные представления о принципах коррекции основных нарушений иммунной системы (иммунодефицитных, аутоиммунных, аллергических), оказании первой помощи при неотложных состояниях;
- дать современные представления об иммунореабилитации, профилактике заболеваний иммунной системы: иммунодефицитных, аутоиммунных, аллергических.
- дать современные представления о закономерностях формирования антиинфекционного иммунитета, в том числе поствакцинального иммунитета.
- дать современные представления о календаре прививок и основных инструктивных документах по иммунопрофилактике.
- дать современные представления о подходах к вакцинации для назначения ее различным контингентам пациентов: детям и взрослым, практически здоровым или с хронической патологией.

### **3. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Дисциплина «Иммунология» входит в *базовую* часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов.

**3.1 Перечень дисциплин и практик, освоение которых необходимо для изучения данного предмета:**

#### **ЛАТИНСКИЙ ЯЗЫК**

**Знания:** основная медицинская и фармацевтическая терминология на латинском языке.

**Умения:** грамотно и самостоятельно использовать терминологические единицы.

#### **ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА**

**Знания:** морально-этических нормы, методы коммуникации.

**Умения:** проводить общение с пациентом, защищать права врачей и пациентов.

### **БИОФИЗИКА**

**Знания:** физические основы и схемы аппаратуры, применяемой для диагностики в медицине, в том числе в иммунологии и аллергологии (иммуноферментный анализатор, спирографы, ультразвуковая аппаратура и др.).

**Умения:** оценивать результаты действия диагностических устройств с учетом физических принципов их функционирования; проводить статистическую обработку экспериментальных данных;

### **АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА**

**Знания:** строение, функции и топография органов человеческого тела, в том числе органов иммунной системы, их анатомо-топографических взаимоотношения, индивидуальные и возрастные особенности; взаимосвязи организма с изменяющимися условиями окружающей среды, влияние питания, экологических, генетических факторов, характера труда, профессии, физической культуры и социальных условий на развитие и строение как организма в целом, так и отдельных органов и систем.

**Умения:** показывать на изображениях, полученных различными методами визуализации (рентгеновские снимки, компьютерные и магнитно-резонансные томограммы и др.) органы, их части и детали строения.

### **БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ**

**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; биосфера и экология, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания;

**Умения:** применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма, общие закономерности происхождения и развития жизни;

### **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**Знания:** структура, свойства и функции основных биомолекул; пути метаболизма нуклеиновых кислот, белков, углеводов и липидов и их взаимосвязей; этапы энергетического обмена, способов запасаания и расходования метаболического топлива клетками; формирование представлений об основных принципах регуляции и их механизмах.

**Умения:** анализировать результаты современных методов лабораторной диагностики для выявления патологических процессов в органах и системах человека; отличать в сыворотке крови нормальные значения уровней показателей белкового, липидного и т.д. обменов, энзимологических исследований (иммуноглобулины G, A, M, глюкоза, мочевины и др.) от патологически измененных, читать протеинограмму и объяснить причины различий.

### **НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

**Знания:** физиологические системы организма, их функционирование при формировании функциональных систем как адаптивных реакций при взаимодействии с окружающей средой; анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма; 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; 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;

### **ГИСТОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ**

Знания: структурная организация клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов, методы их исследования.

Умения: определять возрастные закономерности развития органов иммунной системы и роль ИКК в иммунном ответе; анализировать результаты гистофизиологического исследования, зарисовывать клетки иммунной системы; работать со световым и электронным микроскопом, с учетом правил техники безопасности.

### **МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ**

Знания: классификация, морфология и физиология микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; микробиологическая диагностика инфекционных заболеваний; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;

Умения: пользоваться лабораторным оборудованием (использование пипеток, приготовление мазков); владеть техникой иммерсионной микроскопии.

### **ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ, СЕКЦИОННЫЙ КУРС**

Знания: понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни, нозологии, принципы классификации болезней.

Умения: верифицировать структурные основы болезней и патологических процессов, определять причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.

### **ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

Знания: понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни, нозологии, принципы классификации болезней, основные понятия общей нозологии.

Умения: выявлять функциональные основы болезней и патологических процессов; определять причины, основные механизмы развития и исходов типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем; анализировать вопросы общей патологии и современные теоретические концепции и направления в медицине.

### **ФАРМАКОЛОГИЯ**

Знания: классификации и основные характеристики лекарственных средств, фармакодинамика и фармакокинетика, показания и противопоказания к применению лекарственных средств, побочные эффекты.

Умения: анализировать действие лекарственных средств по совокупности их фармакологических свойств и возможность их использования для терапевтического лечения.

### **3.2. Перечень учебных дисциплин (последующих), обеспечиваемых данным предметом:**

1. Гигиена питания
2. Коммунальная гигиена
3. Гигиена детей и подростков

4. Гигиена труда
5. Внутренние болезни
6. Медицина труда, профессиональные болезни
7. Педиатрия
8. Инфекционные болезни, паразитология
9. Дерматовенерология
10. Окружающая среда и здоровье человека
11. Гигиена труда в отдельных отраслях промышленности и сельского хозяйства
12. Теоретические основы алиментарной профилактики неинфекционных заболеваний: превентивное питание
13. Теоретические основы и гигиено-экологические мероприятия по обеспечению жизнедеятельности детей и подростков
12. Эпидемиология, военная эпидемиология

#### 4. Общая трудоемкость учебной дисциплины

Виды контактной и внеаудиторной работы	Всего з.е./часов
<b>Общий объем дисциплины</b>	3,0/108
Аудиторная работа	70
Лекций	10
Практических (семинарских) занятий	60
Самостоятельная работа обучающихся	38
<b>Формы промежуточной аттестации:</b>	
Зачет с оценкой	

#### 5. Результаты обучения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Коды формируемых компетенций	Компетенции (содержание)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<b>УК</b>	<b>Универсальные компетенции</b>		
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<b>ИД-5,ук-1</b> Обоснование целевых ориентиров и приоритетов ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов	<b>Знать:</b> основные методы научно-исследовательской работы, подходы к решению проблем в основной деятельности. <b>Уметь:</b> Логически систематизировать и анализировать научные тексты по проблемам, относящимся к профессиональной области, критически подходить к выбору источников

			информации, осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; проводить статистическую обработку экспериментальных данных
<b>ОПК</b>	<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>ОПК-4</b>	Способен применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфекционные средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины	<b>ИД-1,опк-4.1</b> Обоснование выбора специализированного оборудования, технологий, препаратов и изделий, дезинфекционных средств, лекарственных препаратов, иных веществ и их комбинаций исходя из поставленной профессиональной задачи	<b>Знать:</b> правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов; <b>Уметь:</b> пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); оценивать и выбирать оптимальные методы лабораторной и инструментальной диагностики при заболеваниях иммунной системы;
<b>ОПК-5</b>	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	<b>ИД-2,опк-5.2</b> Интерпретация результатов исследований биосубстратов, обследований различных контингентов для решения заданной профессиональной задачи	<b>Знать:</b> - основные понятия в вопросах диагностики нарушений иммунного статуса; специфические методы диагностики в иммунологии; связь между изменениями в лабораторных и инструментальных методах обследования пациента и клиническими проявлениями; понимать широту и ограниченность применения различных

			<p>методов аллергологического и иммунологического обследования</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно интерпретировать результаты исследования иммунного статуса, применяя необходимые методы иммунологического исследования; находить способы решения при выборе метода специфической диагностики при иммунопатологии и устанавливать связь между изменениями в лабораторных показателях и клиническими проявлениями</p>
<b>ОПК-6</b>	<p>Способен организовать уход за больными и оказать первую врачебную медико-санитарную помощь при неотложных состояниях на догоспитальном этапе, в условиях чрезвычайных ситуаций, эпидемий, в очагах массового поражения, а также обеспечить организацию работы и принятие профессиональных решений в условиях чрезвычайных ситуаций, эпидемий, в очагах массового поражения</p>	<p><b>ИД-1,опк-6.1</b> Оказание первой врачебной помощи при ургентных состояниях на догоспитальном этапе</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при болях в сердце;</li> <li>• при приступе удушья при сердечной астме;</li> <li>• при приступе удушья при бронхиальной астме, астматическом статусе;</li> <li>• при коликах: почечной, печеночной;</li> <li>• при кровотечении (легочном, желудочно-кишечном);</li> <li>• при комах: алкогольной, печеночной, уремической;</li> </ul>	<p><b>Знать:</b> - типичные клинические проявления ургентных состояний; - основные приемы первой помощи и методы защиты в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>Уметь:</b> применять приемы первой помощи при приступе удушья при бронхиальной астме, астматическом статусе</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>при кардиогенном шоке, нарушении ритма сердца.</li> </ul>	
		<p><b>ИД-3,опк-6.3</b> Осуществление противоэпидемических мероприятий, защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях</p>	<p><b>Знать:</b> -типы вакцин, закономерности формирования антиинфекционного иммунитета, в том числе поствакцинального иммунитета; - календарь прививок и основные инструктивные документы по иммунопрофилактике; - показания и противопоказания к вакцинации; - подходы к вакцинации различных контингентов населения; - поствакцинальные реакции и осложнения. <b>Уметь:</b> - составлять график иммунизации в соответствии с национальным календарем прививок; - выявлять факторы риска в отношении развития поствакцинальных осложнений; - принимать решение о тактике иммунизации: индивидуальные графики иммунизации, возможность одновременного или отдельного введения вакцин, необходимость консультаций специалистов, назначение медикаментозной подготовки перед вакцинацией с учетом индивидуальных факторов риска;</p>
<b>ОПК-8</b>	Способен определять приоритетные проблемы и риски здоровью населения,	<p><b>ИД-2,опк-8.2</b> Оценка характеристик здоровья населения</p>	<p><b>Знать:</b> - возрастные особенности функционирования иммунной системы;</p>

	<p>разрабатывать, обосновывать медико-профилактические мероприятия и принимать управленческие решения, направленные на сохранение популяционного здоровья</p>	<p>и факторов среды обитания</p>	<p>- особенности влияния алиментарных факторов, факторов внешней среды, производственных факторов на развитие иммунопатологии (аллергические заболевания, вторичные иммунодефициты);          - влияние инфекционных агентов на функционирование иммунной системы, развитие иммунопатологии (иммунодефициты, аутоиммунные заболевания).  <b>Уметь:</b>          - правильно оценивать влияние среды обитания на иммунную систему;          - выявлять факторы риска развития иммунопатологии.</p>
--	---	----------------------------------	---

**6. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

- главные исторические этапы развития иммунологии и аллергологии, предмет и задачи дисциплины, связь с другими медико-биологическими и медицинскими дисциплинами;
- основные термины, используемые в иммунологии и аллергологии;
- структуру и функции иммунной системы человека, ее возрастные особенности, клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования иммунной системы в норме, виды иммунитета, регуляцию иммунного ответа генетический контроль иммунного ответа;
- основы противоинфекционного, противоопухолевого иммунитета, трансплантанционного иммунитета и иммунологии репродукции;
- причины иммунопатологических состояний;
- влияние факторов внешней среды (питание, условия быта, профессиональные факторы) на развитие иммунопатологии;
- клинические проявления иммунопатологических состояний в пределах разбираемых тем;
- принципы постановки иммунологического/аллергологического диагноза;
- современные методы иммунологического обследования, основные методы оценки иммунного статуса и принципы его оценки;
- принципы иммуотропной терапии;
- профилактику заболеваний иммунной системы;
- принципы и основные положения вакцинопрофилактики (закономерности формирования поствакцинального иммунитета, календарь прививок, показания и противопоказания, осложнения вакцинации);
- ход выполнения простейших иммунологических методов исследования;
- основные методологические подходы работы с учебной, научной, справочной, медицинской литературой, в том числе и в сети Интернет.

**Уметь:**

- охарактеризовать этапы становления иммунологии как науки и ее роль на современном этапе и оценить уровни организации иммунной системы человека;
- анализировать механизмы развития и регуляцию иммунного ответа в норме и определить механизмы отклонения «классического» иммунного ответа при инфекциях, иммунодефицитных, аллергических и аутоиммунных заболеваниях;
- распознать связи проявлений болезни у конкретного больного с нарушением функционирования иммунной системы;
- выявить основные синдромы и симптомы заболеваний, связанных с нарушением функционирования иммунной системы в пределах разбираемых тем;
- обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного
- составить план иммунологического обследования больного, самостоятельно осуществлять выполнение и интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам I уровня, участвовать в выполнении и интерпретировать результаты и основных диагностических аллергологических проб;
- составлять график иммунизации в соответствии с национальным календарем прививок; - выявлять факторы риска в отношении развития поствакцинальных осложнений; - принимать решение о тактике иммунизации;
- самостоятельно работать с учебной, научной, справочной, медицинской литературой, в том числе и в сети Интернет.

7. Рабочая программа учебной дисциплины

7.1. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций

Наименование модуля (раздела) и тем	Аудиторные занятия		Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Экзамен	Итого часов	Формируемые компетенции и индикаторы достижения компетенций	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего и рубежного контроля учебной деятельности
	Лекции	Практические занятия							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Модуль 1. «Иммунология»</b>									
Тема 1.1 Введение в иммунологию. Понятие об иммунитете. Предмет и задачи иммунологии. История иммунологии. Виды иммунитета. Факторы врожденного иммунитета.	2,0	4,0		4,0		10,0	УК-1(ИД-5), ОПК-4(ИД-1), ОПК-5(ИД-2), ОПК-6(ИД-1, ИД-3), ОПК-8(ИД-2)	ЛВ, ПЗ, РИ, Кл.С, НПК, ЗС	Т, Пр, ЗС

<p>Тема 1.2 Адаптивный иммунитет. Функциональная организация иммунного ответа. Гуморальные факторы адаптивного иммунитета.</p>	4,0		2,0		6,0	<p>УК-1(ИД-5), ОПК-4(ИД-1), ОПК-5(ИД-2), ОПК-6(ИД-1, ИД-3), ОПК-8(ИД-2)</p>	<p>ПЗ, РИ, Кл.С, НПК, Д, ЗС</p>	<p>Т, Пр, ЗС</p>
<p>Тема 1.3 Клеточные факторы адаптивного иммунитета. Дифференцировка и основные субпопуляции Т-лимфоцитов. Схема иммунного ответа гуморального и клеточного типа.</p>	4,0		2,0		6,0	<p>УК-1(ИД-5), ОПК-4(ИД-1), ОПК-5(ИД-2), ОПК-6(ИД-1, ИД-3), ОПК-8(ИД-2)</p>	<p>ПЗ, РИ, Кл.С, НПК, Д, ЗС</p>	<p>Т, Пр, ЗС</p>
<p>Тема 1.4 Нормы иммунологических показателей. Показания к обследованию иммунного статуса. Методы исследования в иммунологии.</p>	4,0		2,0		6,0	<p>УК-1(ИД-5), ОПК-4(ИД-1), ОПК-5(ИД-2), ОПК-6(ИД-1, ИД-3), ОПК-8(ИД-2)</p>	<p>ПЗ, РИ, Кл.С, НПК, Д, ЗС</p>	<p>Т, Пр, ЗС</p>

Тема 1.5 Инфекция и иммунитет. Иммуногенетика. Трансплантационный и противоопухолевый иммунитет.		4,0		2,0		6,0	УК-1(ИД-5), ОПК-4(ИД-1), ОПК-5(ИД-2), ОПК-6(ИД-1, ИД-3), ОПК-8(ИД-2)	ПЗ, РИ, Кл.С, НПК, Д, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 1.6 Иммуотропная терапия. Вакцинация. Виды вакцин. Компоненты вакцин. Принципы использования вакцин в клинической практике.	2,0	4,0		3,0		9,0	УК-1(ИД-5), ОПК-4(ИД-1), ОПК-5(ИД-2), ОПК-6(ИД-1, ИД-3), ОПК-8(ИД-2)	ЛВ, ПЗ, РИ, Кл.С, НПК, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 1.7 Первичные иммунодефицитные состояния.	2,0	4,0		2,0		8,0	УК-1(ИД-5), ОПК-4(ИД-1), ОПК-5(ИД-2), ОПК-6(ИД-1, ИД-3), ОПК-8(ИД-2)	ПЛ, ПЗ, РИ, Кл.С, НПК, Д, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 1.8 Вторичные иммунодефицитные состояния. ВИЧ-инфекция: этиология, эпидемиология, факторы передачи, патогенез, клиническое течение.	1,0	4,0		3,0		8,0	УК-1(ИД-5), ОПК-4(ИД-1), ОПК-5(ИД-2), ОПК-6(ИД-1, ИД-3), ОПК-8(ИД-2)	ЛВ, ПЗ, РИ, Кл.С, НПК, Д, ЗС	Т, Пр, ЗС

Тема 1.9 ВИЧ-инфекция: лабораторная диагностика, принципы терапии и профилактики.	1,0	4,0		4,0		9,0	УК-1(ИД-5), ОПК-4 (ИД-1), ОПК-5(ИД-2), ОПК-6(ИД-1, ИД-3), ОПК-8(ИД-2)	ПЗ, РИ, Кл.С, НПК, Д, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 1.10 Аутоиммунные заболевания.		4,0		2,0		6,0	УК-1(ИД-5), ОПК-4 (ИД-1), ОПК-5(ИД-2), ОПК-6(ИД-1, ИД-3), ОПК-8(ИД-2)	ПЗ, РИ, Кл.С, НПК, Д, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 1.11 Аллергические заболевания: распространенность , этиопатогенез. Виды аллергенов.	1,0	4,0		2,0		7,0	УК-1(ИД-5), ОПК-4 (ИД-1), ОПК-5(ИД-2), ОПК-6(ИД-1, ИД-3), ОПК-8(ИД-2)	ВЛ, ПЗ, РИ, Кл.С, НПК, Д, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 1.12 Классификация аллергических реакций. Клинико- лабораторная диагностика аллергических заболеваний. Принципы лечения аллергических заболеваний	1,0	4,0		4,0		9,0	УК-1(ИД-5), ОПК-4 (ИД-1), ОПК-5(ИД-2), ОПК-6(ИД-1, ИД-3), ОПК-8(ИД-2)	ЛБ, ПЗ, РИ, Кл.С, НПК, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 1.13 Бронхиальная астма.		4,0		2,0		6,0	УК-1(ИД-5), ОПК-4 (ИД-1), ОПК-5(ИД-2), ОПК-6(ИД-1, ИД-3), ОПК-8(ИД-2)	ПЗ, РИ, Кл.С, НПК, ЗС	Т, Пр, ЗС

Тема 1.14 Атопический дерматит. Сезонная аллергия. Псевдоаллергическ ие реакции.		4,0		2,0		6,0	УК-1(ИД-5), ОПК-4 (ИД-1), ОПК-5(ИД-2), ОПК-6(ИД-1, ИД-3), ОПК-8(ИД-2)	ПЗ, РИ, Кл.С, НПК, ЗС	Т, Пр, ЗС, ЗР
Итоговое занятие		4,0		2,0		6,0			ИМК
ИТОГО	10,0	60,0	70,0	38,0		108,0			

\* в графе 3 указываются виды занятий, установленные учебным планом

В данной таблице использованы следующие сокращения: (указываются конкретные виды образовательных технологий, способы и методы обучения, формы контроля, используемые кафедрой)

<b>ЛВ</b>	лекция-визуализация	<b>Т</b>	тестирование
<b>ЛБ</b>	лекция с демонстрацией больного	<b>ЗС</b>	решение ситуационных задач
<b>ПЛ</b>	проблемная лекция	<b>Д</b>	подготовка доклада
<b>ПЗ</b>	практическое занятие	<b>ИМК</b>	итоговый модульный контроль
<b>РИ</b>	ролевая учебная игра	<b>Пр.</b>	оценка освоения практических навыков (умений)
<b>Кл.С</b>	анализ клинических случаев		
<b>НПК</b>	участие в научно-практических конференциях		

## **7.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины. Модуль 1. «Иммунология»**

### **Тема 1.1 Введение в иммунологию. Понятие об иммунитете. Предмет и задачи иммунологии. История иммунологии. Виды иммунитета. Факторы врожденного иммунитета.**

История и основные этапы развития иммунологии. Развитие иммунологии как науки. Работы основоположников иммунологии. Развитие иммунологии в античном и средневековом периоде. Вклад Б. Джести и Э. Дженнера. Л.Пастер – основатель иммунологии как науки. Роль И.Мечникова и П.Эрлиха в развитии иммунологии. Понятие о гуморальном и клеточном иммунитете. Развитие иммунологии и основные достижения XX века.

Место иммунологии в структуре медицинских дисциплин. Иммунитет как главная функция иммунной системы. Современное определение иммунитета.

Структурно-функциональная характеристика иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы. Врожденный и адаптивный (приобретенный) иммунитет.

Правила техники безопасности при работе в иммунологической лаборатории и кабинете врача аллерголога-иммунолога. Правила забора материала для иммунологических исследований.

Антигены, природа, строение, классификация, свойства. Презентация антигенов.

Факторы врожденного иммунитета: физиологические барьеры, рН, естественная микрофлора и др. – биологическая роль и клиническое значение.

Гуморальные факторы врожденного иммунитета: лизоцим, бета-лизины, естественные антитела, белки острой фазы, цитокины, дефензины, кателицидин и др. Классификации, биологическая роль и клиническое значение.

Общие представления о системе комплемента. История открытия. Состав и основные функции. 3 пути активации комплемента. Эффекторная роль комплемента. Формирование мембраноатакующего комплекса и его роль в лизисе клетки. Реакция связывания комплемента. Принцип реакции. Оценка результатов. Клиническое применение. Оценка общей активности системы комплемента по 50% гемолизу. Определение активности компонентов комплемента.

Клеточные факторы врожденного иммунитета: моноциты, макрофаги, дендритные клетки, нейтрофилы, базофилы, эозинофилы, естественные киллерные клетки - биологическая роль и клиническое значение. Понятие и механизмы фагоцитоза и опсонизации. Клетки, осуществляющие фагоцитоз. Роль натуральных киллеров. Суточные колебания клеточных элементов крови, зависимость изменений от времени приема пищи.

Методы определения фагоцитарной активности лейкоцитов.

### **Тема 1.2 Адаптивный иммунитет. Функциональная организация иммунного ответа. Гуморальные факторы адаптивного иммунитета.**

Адаптивный (приобретенный, специфический) иммунитет: определение, основные свойства и отличия от врожденного иммунитета.

Виды адаптивного иммунитета: активный и пассивный, естественный и искусственный. Этапы адаптивного иммунитета. Факторы адаптивного иммунитета: классификация.

Гуморальные факторы адаптивного иммунитета: В лимфоциты и 5 классов иммуноглобулинов (антител), циркулирующие иммунные комплексы.

Динамика продукции различных типов иммуноглобулинов. Первичный и вторичный иммунный ответ. Метод парных сывороток.

В-лимфоциты как продуценты иммуноглобулинов. Классификация, рецепторный аппарат. Строение и функционирование В-клеточного рецептора. Генетический контроль

синтеза иммуноглобулинов различных классов.

Имуноглобулин класса Е – строение, физиологическая роль, клиническое значение. Диагностическое и прогностическое значение определения у пациента уровня общего IgE.

Методы изучения гуморального иммунитета. Серологические методы, основанные на физических свойствах участников реакции (преципитация, агглютинация).

Серологические методы, основанные на биологических свойствах участников реакции (биологическая нейтрализация, иммобилизация, цитотоксичность).

Серологические методы с использованием меток (иммунофлюоресцентный анализ, иммуноферментный анализ, радиоиммунопреципитация); способы повышения чувствительности серологических методов.

### **Тема 1.3 Клеточные факторы адаптивного иммунитета. Дифференцировка и основные субпопуляции Т-лимфоцитов. Цитотоксические лимфоциты. Цитокины. Схема иммунного ответа гуморального и клеточного типа.**

Основные этапы дифференцировки Т-лимфоцитов в тимусе. Рецепторный аппарат.

Виды Т-лимфоцитов. Позитивная и негативная селекция. Миграция и расселение Т-лимфоцитов в организме.

Структура и функционирование Т-клеточного рецептора (TCR). Корецепторные молекулы. Понятие о Toll-like рецепторах. Распознавание антигена, выбор CD4- или CD8-пути Т-клеточного ответа. Регуляторная функция Т-лимфоцитов. Понятие о CD4+-, CD17+-, Treg-клетках.

Выбор Th1- или Th2-пути иммунного ответа.

Методы изучения Т-клеточного звена.

Виды клеточной цитотоксичности. Специфическая и неспецифическая клеточная цитотоксичность. Механизм и биологическое значение. NK-клетки, функции, мембранные маркеры.

Методы изучения клеточной цитотоксичности.

Цитокины: определение, классификация, типы действия. Виды взаимодействия цитокинов. Основные свойства цитокинов. Понятие о цитокиновой сети, ее взаимосвязь с другими органами и тканями. Интерфероны: определение, классификация. Противовирусная, антибактериальная и иммуномодуляторная активность.

Методы изучения цитокинов.

Схема иммунного ответа клеточного и гуморального типа, роль клеточных элементов в иммунном ответе.

### **Тема 1.4 Нормы иммунологических показателей. Показания к обследованию иммунного статуса. Методы исследования в иммунологии.**

Нормы иммунологических показателей.

Возрастные особенности. Инволютивные изменения иммунной системы.

Влияние факторов внешней среды (уловий проживания и труда) на иммунную систему. Роль алиментарного фактора.

Имунопатологический анамнез, клиническое обследование. Объективные признаки и данные, указывающие на иммунопатологию. Клинические показания к оценке иммунного статуса, синдромы иммунологической недостаточности (инфекционный, аллергический, аутоиммунный, пролиферативный)

Методы лабораторной оценки иммунного статуса. Тесты первого и второго уровней.

Основные принципы назначения иммунограммы и ее интерпретации.

### **Тема 1.5 Инфекция и иммунитет. Иммуногенетика. Трансплантационный и противоопухолевый иммунитет.**

Факторы противoinфекционного иммунитета. Механизмы ускользания инфекционных агентов от иммунной элиминации.

Иммунологический мониторинг инфекционных заболеваний. Динамика выработки антител различных классов при инфекциях.

Основы иммуногенетики. Главный комплекс гистосовместимости человека (HLA).

Понятие трансплантационная иммунология, иммунологическая несовместимость. Механизмы реакций «хозяин против трансплантата» (РХПТ), реакция «трансплантат против хозяина» (РТПХ). Роль HLA антигенов в формировании иммунологической несовместимости. Перспективные методы преодоления тканевой несовместимости.

Иммунологическая толерантность: определение, история открытия. Значение иммунологической толерантности в поддержании гомеостаза. Клиническое значение и индукция искусственной иммунологической толерантности. Механизмы делеции клонов и клональной анергии. Отличие иммунологической толерантности от иммунодефицита.

Опухолевые клетки как антигены. Доказательства участия иммунной системы в опухолевом росте. Механизмы противоопухолевого иммунитета. Механизмы «ускользания» опухолей от иммунобиологического надзора. Опухлеассоциированные антигены. Происхождение, виды, клиническое значение. Иммунодиагностика и иммунотерапия неопластических заболеваний.

### **Тема 1.6 Иммуотропная терапия. Вакцинация. Виды вакцин. Компоненты вакцин. Принципы использования вакцин в клинической практике.**

Иммуотропные лекарственные средства. Классификация иммуотропных лекарственных средств и иммуномодуляторов.

Тимические пептиды и их синтетические аналоги как иммуномодуляторы. Иммуотропные лекарственные средства бактериального происхождения. Химически чистые иммуномодуляторы. Биологические эффекты. Показания и противопоказания.

Препараты иммуноглобулинов и их использование в клинической практике. Моноклональные антитела. Цитокиновая и антицитокиновая терапия. Показания.. Принципы.

Препараты глюкокортикостероидных гормонов. Формы выпуска. Эффекты на иммунную систему и воспаление. Показания и противопоказания. Побочные эффекты, осложнения и меры их предупреждения.

Вакцинация: понятие, цели, виды. Способы получения вакцин. Формирование поствакцинального иммунитета. Эффективность вакцинации и осложнения. Требования к вакцинам. Пассивная иммунизация. Типы вакцин (живые, убитые, сплит-вакцины, генно-инженерные и др.). Клиническое применение. Достоинства и недостатки.

Анатоксины: определения и клиническое применение.

Национальный календарь прививок.

Вакцинация по эпидемическим, клиническим показаниям. Экстренная иммунопрофилактика столбняка и других инфекционных болезней. Принцип индивидуального подхода к проведению профилактических прививок. Вакцинация пациентов с первичными иммунодефицитами.

### **Тема 1.7 Первичные иммунодефицитные состояния.**

Понятие о первичных иммунодефицитах. Классификация. Причины возникновения. Частота. Общие клинические критерии для диагностики.

Дифференциальная диагностика первичных и вторичных иммунодефицитов.

Принципы иммунотерапии и иммунопрофилактики лиц с первичными иммунодефицитами.

Отдельные формы ПИД (болезнь Брутона, общая переменная иммунная

недостаточность – ОВИН, селективная недостаточность IgA, транзиторная младенческая гипогаммаглобулинемия. Этиология, патогенез, клиническая картина, принципы диагностики и лечения).

**Тема 1.8 Вторичные иммунодефицитные состояния. ВИЧ-инфекция: этиология, эпидемиология, факторы передачи, патогенез, клиническое течение.**

Вторичные иммунодефицитные состояния (ВИДС). Причины, патогенез, основные клинические проявления. Принципы диагностики, лечения и профилактики. Влияние факторов среды на возникновение вторичных иммунодефицитов. Клинико-лабораторная диагностика ВИДС.

ВИДС, вызванный инфекцией. Неспецифическое иммуносупрессивное влияние инфекционного процесса. Иммунодепрессивное влияние бактерий, вирусов, хламидий и микоплазм. ВИДС, обусловленные действием ксенобиотиков. Причины и механизм развития ВИДС. Клинические особенности экологических ВИДС. Посттравматические иммунодефицитные состояния. Механизм развития, биологическая целесообразность. Показания к иммунокоррекции.

Принципы терапии ВИДС.

ВИЧ-инфекция. Актуальность. Этапы развития эпидемии, история открытия, описания заболевания. Этиология ВИЧ-инфекции. Типы вируса. Строение вируса, жизненный цикл вируса. Эпидемиология ВИЧ-инфекции. Распространенность по регионам мира, в РФ и Украине. Пути передачи, группы риска, восприимчивость.

Риск заражения при различных путях передачи. Факторы, влияющие на риск заражения. Факторы передачи, их значимость в поддержании эпидемии.

Патогенез ВИЧ-инфекции. Клетки мишени. Стадии ВИЧ-инфекции. Динамика изменений количества CD4+ клеток, концентрации вируса и специфических антител по стадиям заболевания. Механизмы развития клинических проявлений ВИЧ-инфекции.

Клиническая классификация ВИЧ-инфекции. Клинические стадии заболевания по ВОЗ. Оппортунистические инфекции и онкологические заболевания при СПИД.

**Тема 1.9 ВИЧ-инфекция: лабораторная диагностика, принципы терапии и профилактики.**

Методы лабораторной диагностики и психологические аспекты общения с больными ВИЧ-инфекцией. Контингенты, подлежащие обследованию. Диагностический алгоритм обследования на ВИЧ. Скрининговые и подтверждающие тесты. Иммунохроматографический тест на антитела к ВИЧ, иммуноферментный анализ. Причины ложноположительных и ложноотрицательных ИФА-тестов. Серонегативные окна. Иммуноблотинг. Полимеразная цепная реакция. Виды ПЦР. Показания для назначения анализа. Определение вирусной нагрузки. Особенности диагностики ВИЧ-инфекции у новорожденных от ВИЧ-инфицированных матерей. Роль иммунограммы и ее изменения при ВИЧ-инфекции (CD4+, CD3+ клетки и др.).

Антиретровирусные препараты. Классы препаратов, механизмы их действия – влияние на этапы жизненного цикла вируса.

Показания для назначения антиретровирусных препаратов (лечение ВИЧ, назначение ВИЧ-инфицированным беременным, новорожденным, профилактика парентерального заражения).

Критерии для назначения антиретровирусных препаратов ВИЧ-инфицированным. Побочные эффекты приема антиретровирусных препаратов.

Профилактика оппортунистических инфекций у ВИЧ-инфицированных.

Принципы профилактики ВИЧ-инфекции.

Профилактика заражения ВИЧ медицинских работников. Алгоритм действий медработника при возникновении аварийной ситуации с ВИЧ-инфицированной кровью.

Порядок оказания экстренной медицинской помощи пострадавшему медработнику

при аварии с ВИЧ-инфицированным материалом.

### **Тема 1.10 Аутоиммунные заболевания.**

Понятие аутоиммунитета.

Понятие аутоантигенов и аутоантител.

Нарушения иммунологической толерантности: механизмы и диагностика. Антигенная мимикрия патогенов. Роль инфекционных возбудителей в развитии аутоиммунных заболеваний. Микробные суперантигены.

Классификация аутоиммунных болезней, органоспецифические и полиорганные заболевания.

Диагностика и диффдиагностика аутоиммунных заболеваний. Принципы лечения, профилактики, диспансеризации.

### **Тема 1.11 Аллергические заболевания: распространенность, этиопатогенез. Виды аллергенов.**

Основные понятия, актуальность и распространенность аллергии. Взаимоотношения аллергии, иммунитета и воспаления.

Этиология аллергии. Аллергены. Классификация аллергенов: по пути проникновения, полные и неполные, экзогенные и эндогенные, неинфекционные и инфекционные.

Пищевые аллергены, их аллергенные свойства. Роль пищевых добавок.

Лекарственные аллергены, их аллергенные свойства.

Пыльцевые аллергены, их аллергенные свойства, периоды развития поллиноза. Перечень растений, цветущих в весенний, летний и летне-осенний периоды.

Бытовые аллергены. Состав домашней пыли. Роль пылевых клещей, их виды. Условия для размножения клещей и методы борьбы.

Инсектные аллергены, их аллергенные свойства.

Химические аллергены (парфюмерия, моющие средства, промышленные загрязнители), их аллергенные свойства.

Патогенез аллергии. Стадии аллергической реакции (иммунологическая, патохимическая, патофизиологическая).

### **Тема 1.12 Классификация аллергических реакций. Клинико-лабораторная диагностика аллергических заболеваний. Принципы лечения аллергических заболеваний.**

Классификация аллергических реакций (по Gell, Coombs).

Диагностика аллергии. Цель диагностического поиска.

Роль в диагностике аллергии изучения жалоб, анамнеза, клинических данных.

Использование инструментальных и лабораторных методов в диагностике аллергии.

Специфическая аллергодиагностика. Классификация.

Пробы *in vivo*. Кожные, провокационные, элиминационные – принципы проведения.

Аллергодиагностика *in vitro*. Классификация.

Принципы лечения аллергии, методы воздействия на иммунологическую, патохимическую и патофизиологическую стадию.

Способы устранения контакта с этиологически значимыми аллергенами.

Неспецифическая иммунотерапия (иммуностропные препараты, плазмаферез, иммуносорбция и др.)

Аллерген-специфическая иммунотерапия (АСИТ). Показания, противопоказания. Технология проведения. Иммунологические и клинические эффекты.

Мембраностабилизаторы Антигистаминные препараты. Препараты I, II и III

поколения. Механизм действия. Показания, противопоказания. Побочные эффекты. Схемы назначения.

Методы, средства воздействия на патофизиологическую стадию.

### **Тема 1.13 Бронхиальная астма.**

Бронхиальная астма (БА). Определение. Факторы, влияющие на развитие и проявления БА.

Признаки, наличие которых повышает вероятность подтверждения диагноза БА (симптомы, результаты исследования функции внешнего дыхания, кожные пробы, тесты на специфические IgE антитела и другие).

Признаки, наличие которых уменьшает вероятность БА (симптомы, результаты исследования функции внешнего дыхания, кожные пробы, тесты на специфические IgE антитела и другие).

Классификация БА по степени тяжести на основании клинической картины до начала терапии. Клинические и функциональные признаки интермиттирующей БА (ступень 1), легкой персистирующей БА (ступень 2), персистирующей БА средней тяжести (ступень 3), тяжелой персистирующей БА (ступень 4).

Группы препаратов для лечения БА ( $\beta$ 2-агонисты, антихолинергические препараты, глюкокортикостероиды, теофиллины, антилейкотриеновые препараты и др.).

Ступенчатая терапия БА.

### **Тема 1.14 Атопический дерматит. Сезонная аллергия. Псевдоаллергические реакции.**

Атопический дерматит. Диагностические критерии. Принципы терапии.

Поллиноз. Диагностические критерии. Принципы терапии.

Псевдоаллергические реакции. Этиология. Патогенез. Диагностические критерии псевдоаллергии. Дифференциальная диагностика псевдоаллергии и аллергии. Принципы лечения. Профилактика.

### **Итоговое занятие.**

#### **7.3. Перечень практических навыков (умений), которые должен освоить обучающийся в процессе изучения учебной дисциплины:**

- выполнять физикальное обследование пациента (жалобы, семейный, антенатальный анамнез, анамнез жизни и болезни, клинические симптомы) с целью выявления признаков иммунных нарушений;
- выполнять тесты I уровня (количественные показатели клеточных и гуморальных факторов врожденного и специфического иммунитета, оценка показателей фагоцитоза и др.);
- выполнять тесты II уровня (пролиферативная активность Т и В-лимфоцитов, активность естественных киллеров, уровни различных компонентов комплемента и др.);
- выполнять лабораторные аллергологические тесты;
- выполнять прик-тесты;
- выполнять внутрикожные тесты;
- выполнять инструментальное обследование больного с патологией иммунной системы (УЗИ, рентгенологическое, иммуногистохимия);
- выполнять исследование показателей функции внешнего дыхания у больных бронхиальной астмой;
- интерпретировать лабораторные и инструментальные методы обследования пациента с патологией иммунной системы;
- назначать лечебно-профилактические средства пациенту с патологией иммунной системы;

- осуществлять контроль иммуностимулирующей, иммуносупрессивной и цитостатической терапии;
- оказывать медицинскую помощь больным с острой аллергической реакцией.

## **8. Рекомендуемые образовательные технологии.**

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция-визуализация, лекция с демонстрацией больного, проблемная лекция, практическое занятие, ролевая учебная игра, анализ клинических случаев, участие в научно-практических конференциях, решение ситуационных задач, самостоятельная работа обучающихся.

**9. Оценочные средства для контроля уровня сформированности компетенций (текущий контроль учебной деятельности, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины).**

### **9.1. Виды аттестации:**

**текущий контроль** осуществляется в форме решения тестовых заданий и ситуационных задач, контроля освоения практических навыков.

**промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины:** (зачет с оценкой) осуществляется в виде решения тестовых заданий, ситуационных клинических задач, контроля освоения практических навыков.

### **9.2. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины.**

Оценка результатов освоения дисциплины проводится в соответствии с утверждённым Положением об оценивании учебной деятельности студентов в ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России.

**9.3. Критерии оценки работы студента на практических занятиях (освоения практических навыков и умений)**

Оценивание каждого вида учебной деятельности студентов осуществляется стандартизовано в соответствии с принятой в ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России шкалой.

### **9.4. Образцы оценочных средств для текущего контроля учебной деятельности.**

#### **Примеры тестовых заданий**

*Во всех тестах правильный ответ отмечен звездочкой*

1. КЛЕТОЧНУЮ ТЕОРИЮ ИММУНИТЕТА СФОРМИРОВАЛ

- А. Эдвард Дженнер
- Б. Луи Пастер
- В. Илья Мечников\*
- Г. Пауль Эрлих

2. ОСНОВНОЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВОЧНЫЙ РЕЦЕПТОР НК-КЛЕТОК, ЭТО CD \_\_\_\_

- А. 16\*
- Б. 3
- В. 8
- Г. 19

3. ПРЕПАРАТЫ, КОТОРЫЕ СОЗДАЮТ В ОРГАНИЗМЕ ИСКУССТВЕННЫЙ АКТИВНЫЙ ИММУНИТЕТ, ЭТО

- А. пробиотики
- Б. иммуномодуляторы
- В. вакцины\*
- Г. антибиотики

Помимо тестов, при текущем контроле используются ситуационные задания.

### **Образцы ситуационных заданий**

**Задание 1.** Больной Д., 18 месяцев, страдает частыми респираторными заболеваниями, пневмониями, бронхитами. На основании клинических показаний необходимо клинически, инструментально и лабораторно исследовать состояние иммунной системы.

#### **Вопросы:**

1. Какие органы относятся к центральным органам иммунной системы?
2. Дайте определение врождённому иммунитету.
3. В чем заключается клеточная теория иммунитета? Кто является её автором?

#### **Эталоны ответов:**

1. Красный костный мозг, тимус.
2. Врождённый иммунитет – это система предсуществующих защитных факторов организма, характерных для данного вида, выработанных в процессе филогенеза и генетически закрепленных.
3. Клеточная теория иммунитета приписывает ведущую роль в иммунной защите организма особым подвижным клеткам – фагоцитам, способным поглощать и переваривать патогенные микроорганизмы и чужеродные частицы. Автором является И.И. Мечников.

**Задание 2.** Пациент М., 67 лет, обратился к врачу иммунологу с рядом жалоб. В связи с подозрением на наличие дефекта клеточного звена иммунитета пациенту назначена иммунограмма.

#### **Вопросы:**

1. Перечислите тесты 1 уровня для оценки иммунной системы.
2. Назовите 2 основных принципа назначения иммунограммы.
3. Какова доля вклада образа жизни человека в состояние его здоровья?

#### **Эталоны ответов:**

1. Определение абсолютного количества лейкоцитов, абсолютного и относительного числа лимфоцитов периферической крови, абсолютного и относительного количества Т-лимфоцитов, Т-хелперов CD4+ и цитотоксических Т-лимфоцитов CD8+, абсолютного и относительного количества В-лимфоцитов и ЕКК, содержания IgG, IgM, IgA и общего IgE в сыворотке крови, фагоцитарной активности лейкоцитов (тест фагоцитоза, НСТ-тест), общей активности системы комплемента.
2. Патогенетический и этиологический.
3. 50%.

**Задание 3.** Больной И., 65 лет, обратился с жалобами на хроническую задержку мочи, которая проявляется частыми мочеиспусканиями в ночное время вялой струей мочи, чувством неопорожнения мочевого пузыря. При пальпации живота определяется увеличенный мочевой пузырь. При ректальном исследовании определяется плотная, бугристая предстательная железа. Предварительный диагноз: раз простаты.

#### **Вопросы:**

1. Укажите ведущий синдром иммунной недостаточности у данной больной.
2. Какие изменения иммунограммы характерны для данного синдрома?
3. При каких состояниях может наблюдаться повышение IgE?

**Эталоны ответов:**

1. Лимфопролиферативный.
2. Выраженное подавление клеточного звена иммунитета, в первую очередь ЕКК и Т-киллеров, но также и системы фагоцитов, снижение Т-хелперов, снижение количества и способности В-лимфоцитов к антителообразованию.
3. Аллергические заболевания и паразитарные инфекции; сверхвысокие значения (более 1000 МЕ/мл) – гипер-IgE-синдром.

**9.5. Образцы оценочных средств для промежуточной аттестации (зачет с оценкой)**

**Примеры тестовых заданий**

*Во всех тестах правильный ответ отмечен звездочкой*

1. БОЛЬНОМУ С АНАФИЛАКТИЧЕСКИМ ШОКОМ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ НЕОБХОДИМО ВВЕСТИ

- А. адреналин\*
- Б. атропин
- В. гидрокортизон
- Г. хлористый кальций

2. ВЕДУЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ РАЗВИТИИ АНГИОНЕВРОТИЧЕСКОГО ОТЁКА ИМЕЕТ \_\_\_\_\_ ВИД ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

- А. реакиновый\*
- Б. цитотоксический
- В. иммунокомплексный
- Г. клеточный

3. ПРОТИВОПОКАЗАНИЕМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВАКЦИНАЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- А. нежелание родителей
- Б. острое инфекционное или неинфекционное заболевание\*
- В. плач ребенка при вакцинации
- Г. покраснение в зоне инъекции при предыдущих вакцинациях

Помимо тестов, при контроле используются ситуационные задания.

**Образцы ситуационных заданий**

**Задание 1.** Больной К., 36 лет, поступил в хирургическое отделение с обширными ранениями нижних конечностей. Произведена инъекция 0,5 мл неразведенной противостолбнячной сыворотки. Через несколько минут у больного появилось возбуждение, слезотечение, ринорея, участилось дыхание (до 34 в мин), пульс 85 уд. в минуту, АД 150/100 мм рт.ст. Тяжесть состояния больного нарастала. Появился спастический сухой кашель, экспираторная одышка, рвота. Кожные покровы стали цианотичны, пульс нитевидным, число сердечных сокращений снизилось до 55 уд. в минуту, тоны сердца глухие, АД упало до 65/40 мм рт.ст. Больной покрылся холодным липким потом и потерял сознание. Произошла непроизвольная дефекация и мочеиспускание. Появились судороги в виде фибриллярных подергиваний отдельных мышечных групп.

**Вопросы:**

1. Укажите предположительный диагноз.
2. Какие стадии имеют место в клинической картине данного заболевания?
3. Укажите направления терапии данного состояния.

**Эталоны ответов:**

1. Анафилактический шок.
2. Эректильная и торпидная.
3. Выведение больного из состояния асфиксии; нормализация гемодинамики; снятие спазма гладкомышечных органов; уменьшение сосудистой проницаемости; предотвращение дальнейших осложнений.

**Задание 2.** Ребенку, который родился в срок, без осложнений и без патологии необходимо провести вакцинацию согласно национальному календарю профилактических прививок.

**Вопросы:**

1. Дайте определение понятию вакцинация.
2. Какие прививки выполняются в первые дни жизни согласно национальному календарю профилактических прививок?
3. Охарактеризуйте живые вакцины.

**Эталоны ответов:**

1. Вакцинация (активная иммунизация) – введение в организм иммунобиологических веществ, которые содержат антигены (вакцины и анатоксины). В результате формируется искусственный активный иммунитет.
2. Вакцина от вирусного гепатита В и туберкулеза.
3. Живые вакцины представляют собой живые ослабленные (аттенуированные) микроорганизмы: вирусы или бактерии. Вакцинальные штаммы микробов в результате аттенуации теряют свою патогенность, но сохраняют иммуногенность. У лиц с иммунодефицитом, живые вакцины все же могут вызвать заболевание, поэтому их применение у данной категории пациентов запрещено.

**Задание 3.** Пациент К., 34 лет. Работает в радиоизотопной лаборатории. Жалобы на частые синуситы, отиты, стоматит. При обследовании врач обнаружил лимфаденопатию и заподозрил развитие у пациента вторичное иммунодефицитное состояние (ВИДС).

**Вопросы:**

1. Дайте определение понятию ВИДС?
2. Какая форма ВИДС имеет место в данном случае?
3. Какой основной клинический признак ВИДС?

**Эталоны ответов:**

1. ВИДС (вторичные иммунодефицитные состояния) – это такие нарушения иммунного ответа, которые развиваются у детей и взрослых в позднем постнатальном периоде и не связаны с какими-либо генетическими дефектами.
2. Индуцированная.
3. Основным клиническим признаком ВИДС – обязательное присутствие инфекционно-воспалительного процесса.

**10. Учебно-методическое обеспечение работы студентов.**

**10.1. Тематический план лекций**

№ лекции	Наименование лекции	Трудоёмкость (акад.час)
1.	Основные задачи и проблемы клинической иммунологии и аллергологии. Строение иммунной системы. Врожденный иммунитет. Адаптивный иммунитет. Принципы функционирования иммунной системы, клинико-лабораторная оценка ее расстройств	2
2.	Принципы иммунотерапии, иммунореабилитации и иммунопрофилактики. Принципы и основные положения вакцинопрофилактики (закономерности формирования поствакцинального иммунитета, календарь прививок, показания и противопоказания, осложнения вакцинации)	2
3.	Первичные иммунодефицитные состояния. Распространенность, этиология, патогенез. Клиника, диагностика, лечение	2
4.	Вторичные иммунодефицитные состояния. ВИЧ-индуцированный иммунодефицит	2
5.	Аллергические заболевания. Этиология, классификация, патогенез. Диагностика, принципы лечения и профилактики	2
	<b>ИТОГО</b>	10

**10.2. Тематический план практических занятий**

№ занятия	Темы практического занятия	Трудоёмкость (акад.час)
1.	Введение в иммунологию. Понятие об иммунитете. Предмет и задачи иммунологии. История иммунологии. Виды иммунитета. Факторы врожденного иммунитета.	4
2.	Адаптивный иммунитет. Функциональная организация иммунного ответа. Гуморальные факторы адаптивного иммунитета.	4
3.	Клеточные факторы адаптивного иммунитета. Дифференцировка и основные субпопуляции Т-лимфоцитов. Схема иммунного ответа гуморального и клеточного типа.	4
4.	Нормы иммунологических показателей. Показания к обследованию иммунного статуса. Методы исследования в иммунологии.	4
5.	Инфекция и иммунитет. Иммуногенетика. Трансплантационный и противоопухолевый иммунитет.	4
6.	Иммуотропная терапия. Вакцинация. Виды вакцин. Компоненты вакцин. Принципы использования вакцин в клинической практике.	4
7.	Первичные иммунодефицитные состояния.	4
8.	Вторичные иммунодефицитные состояния. ВИЧ-инфекция: этиология, эпидемиология, факторы передачи, патогенез, клиническое течение.	4
9.	ВИЧ-инфекция: лабораторная диагностика, принципы терапии и профилактики.	4
10.	Аутоиммунные заболевания.	4
11.	Аллергические заболевания: распространенность, этиопатогенез. Виды аллергенов.	4
12.	Классификация аллергических реакций. Клинико-лабораторная диагностика аллергических заболеваний. Принципы лечения аллергических заболеваний.	4
13.	Бронхиальная астма.	4
14.	Атопический дерматит. Сезонная аллергия. Псевдоаллергические реакции.	4
15.	Итоговое занятие	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>60</b>

### 10.3. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость (акад.час)
1.	Введение в иммунологию. Понятие об иммунитете. Предмет и задачи иммунологии. История иммунологии. Виды иммунитета. Факторы врожденного иммунитета.	Подготовка к ПЗ	4
2.	Адаптивный иммунитет. Функциональная организация иммунного ответа. Гуморальные факторы адаптивного иммунитета.	Подготовка к ПЗ	2
3.	Клеточные факторы адаптивного иммунитета. Дифференцировка и основные субпопуляции Т-лимфоцитов. Схема иммунного ответа гуморального и клеточного типа.	Подготовка к ПЗ	2
4.	Нормы иммунологических показателей. Показания к обследованию иммунного статуса. Методы исследования в иммунологии.	Подготовка к ПЗ	2
5.	Инфекция и иммунитет. Иммуногенетика. Трансплантационный и противоопухолевый иммунитет.	Подготовка к ПЗ	2
6.	Иммуотропная терапия. Вакцинация. Виды вакцин. Компоненты вакцин. Принципы использования вакцин в клинической практике.	Подготовка к ПЗ	3
7.	Первичные иммунодефицитные состояния.	Подготовка к ПЗ	2
8.	Вторичные иммунодефицитные состояния. ВИЧ-инфекция: этиология, эпидемиология, факторы передачи, патогенез, клиническое течение.	Подготовка к ПЗ	3
9.	ВИЧ-инфекция: лабораторная диагностика, принципы терапии и профилактики.	Подготовка к ПЗ	4
10.	Аутоиммунные заболевания.	Подготовка к ПЗ	2
11.	Аллергические заболевания: распространенность, этиопатогенез. Виды аллергенов.	Подготовка к ПЗ	2

12.	Классификация аллергических реакций. Клинико-лабораторная диагностика аллергических заболеваний. Принципы лечения аллергических заболеваний.	Подготовка к ПЗ	4
13.	Бронхиальная астма.	Подготовка к ПЗ	2
14.	Атопический дерматит. Сезонная аллергия. Псевдоаллергические реакции.	Подготовка к ПЗ	2
15.	Итоговое занятие	Подготовка к итоговому занятию	2
<b>ИТОГО</b>			<b>38</b>

#### 10.4. Методические указания для самостоятельной работы студентов.

Методические указания для студентов к самостоятельной подготовке к практическим занятиям по дисциплине «**Иммунология**», Специальность 32.05.01 «Медико-профилактическое дело» / [Майлян Э.А., Прилуцкий А.С., Лесниченко Д.А. и др.] - Донецк, ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России. [Электронный ресурс], Донецк, 2024. – *Режим доступа*: <https://distance.dnmu.ru>

#### 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

##### а) основная литература:

1. Майлян, Э. А. Иммунология : учебное пособие для студентов медицинских ВУЗов, обучающихся по специальности "Медико-профилактическое дело" / Э. А. Майлян ; ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО. - Донецк, 2022. - 1 электрон. опт. диск (CD-R) : 12 см. - Заглавие с титульного экрана. - Текст : электронный.

2. Иммунология по Ярилину : учебник / редакторы: С. А. Недоспасов, Д. В. Купраш. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 808 с. - ISBN 978-5-9704-4552-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446553.html> (дата обращения: 19.11.2024). - Режим доступа : по подписке.

3. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология : учебник : в 2-х томах. Т. 1 / В. В. Зверев, М. Н. Бойченко, А. С. Быков [и др.] ; редакторы: В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с. : ил. - Текст : непосредственный.

4. 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. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446553.html> (дата обращения: 19.11.2024). - Режим доступа : по подписке.

##### б) дополнительная литература:

1. Аутоиммунные заболевания : диагностика и лечение : руководство для врачей / А. В. Москалев [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-4168-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970441688.html> (дата обращения: 19.11.2024). - Режим доступа : по подписке.

4. Дьячкова, С. Я. Иммунология : учебное пособие / С. Я. Дьячкова. - Изд. 2-е, испр. - Электрон. текст. дан. (1 файл : 7909 КБ). - Санкт-Петербург : Лань, 2020 ; Москва ; Краснодар. - 168 с. : ил. - Режим доступа : локал. компьютер. сеть Б-ки ФГБОУ ВО ДонГМУ им. М. Горького. - Заглавие с титульного экрана. - Текст : электронный.

2. Иммунология : практикум : учебное пособие / редакторы: Л. В. Ковальчук, Г. А. Игнатьева, Л. В. Ганковская. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 176 с. - ISBN 978-5-9704-3506-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435069.html> (дата обращения: 19.11.2024). - Режим доступа : по подписке.

2. Иммунология : (для студентов медицинских вузов) : учебное пособие для укрупненной группы специальностей и направлений бакалавриата "Здравоохранение и медицинские науки" / А. М. Земсков, В. А. Земскова, В. М. Земсков [и др.] ; под редакцией А. М. Земскова. - Москва : КНОРУС, 2024. - 343 с. - (Бакалавриат и специалитет). - Режим доступа : локал. компьютер. сеть Б-ки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России. - Заглавие с титульного экрана. - ISBN 978-5-406-13415-3. - - Текст : электронный.

3. Хаитов, Р. М. Иммунология : структура и функции иммунной системы: учебное пособие / Р. М. Хаитов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 328 с. - ISBN 978-5-9704-4962-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449622.html> (дата обращения: 19.11.2024). - Режим доступа : по подписке.

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Электронный каталог WEB–ОРАС Библиотеки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава РФ <http://katalog.dnmu.ru>

2. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>

3. Научная электронная библиотека (НЭБ) eLibrary <http://elibrary.ru>

4. Информационно-образовательная среда ДонГМУ <http://distance.dnmu.ru>

#### **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

- учебные аудитории для занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- учебный музей кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии;
- помещение для самостоятельной работы;
- мультимедийные установки, ноутбуки;
- учебные доски, столы, стулья;
- тематический набор микропрепаратов;
- микроскопы «Биолам», «Люам», МБС;
- тематические стенды;
- муляжи;
- справочная установка;
- оценочные материалы.
- дистиллятор ДЭ-4-2;
- термостат ТС-1/80 СПУ суховоздушный охлаждающий камера–нержавейка;
- термостат (инкубатор микробиологический) ТС-1/80 суховоздушный с вентилятором;
- холодильник Саратов КШ;
- шкаф вытяжной;
- шкаф сухожаровый;
- спиртовки, микробиологические петли, пинцеты, лабораторные столы, стулья, шкафы для лабораторной посуды, шкафы для хранения химических реактивов, весы аптечные;
- компьютеры с подключением к сети «Интернет», зона Wi-Fi, обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДонГМУ.