

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лазаренко Виктор Анатольевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.03.2023 12:12:32
Уникальный программный ключ:
45c319b8a032ab3637134215abd1c475334767f4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры клинической иммунологии, аллергологии и фтизиопульмонологии
№ 20 от « 25 » мая 2018 г.
заведующий кафедрой клинической иммунологии, аллергологии и фтизиопульмонологии
профессор Юдина С.М.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании методического совета
лечебного и педиатрического факультетов
протокол № 8 от « 22 » июня 2018 г.
председатель методического совета
лечебного и педиатрического факультетов
профессор Харченко В.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по иммунологии

Факультет	<u>педиатрический</u>
Специальность	<u>31.05.02 Педиатрия</u>
Курс	<u>3</u> Семестр <u>5</u>
Трудоемкость (з.е.)	<u>3</u>
Количество часов всего	<u>108</u>
Форма промежуточной аттестации	<u>зачет</u>

Разработчики рабочей программы:

Зав. кафедрой клинической иммунологии, аллергологии и фтизиопульмонологии, д.м.н., профессор С.М. Юдина
доцент кафедры клинической иммунологии, аллергологии и фтизиопульмонологии, к.м.н., доцент А.В. Архипова

Курск – 2018

Рабочая программа дисциплины «иммунология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.05.02 Педиатрия.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель – подготовка студентов по теоретическим разделам общей и частной иммунологии, выработка навыков и умений интерпретации лабораторных иммунологических показателей для оценки функционального состояния иммунной системы.

Задачи:

- диагностика заболеваний и патологических состояний у детей на основании знаний особенностей иммунной системы ребенка, механизмах ее функционирования в норме и при патологии, современных представлений об иммунологических особенностях заболеваний, связанных с нарушениями в иммунной системе;
- особенности иммунологического обследования и интерпретации иммунологических показателей для ранней диагностики иммунопатологии;
- диагностика и профилактика посттрансфузионных реакций;
- профилактика заболеваний, связанных с нарушениями в иммунной системе.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы и требования к планируемым результатам обучения по дисциплине

Дисциплина «иммунология» относится к вариативной части образовательной программы (обязательная дисциплина)

Процесс изучения дисциплины обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Логическая связь с дисциплинами учебного плана
код	формулировка	
ОПК-9	Способен к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Анатомия; гистология, эмбриология, цитология; биохимия; нормальная физиология; микробиология, вирусология; патологическая анатомия; клиническая патологическая анатомия; патофизиология, клиническая патофизиология; топографическая анатомия и оперативная хирургия; лучевая диагностика; интегративные механизмы регуляции физиологических функций.
ПК-5	Готов к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	Биохимия; микробиология, вирусология; патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия; патофизиология, клиническая патофизиология; пропедевтика внутренних болезней; общая хирургия; дерматовенерология; неврология; факультетская терапия; факультетская хирургия; урология; акушерство и гинекология; отоларингология; офтальмология; эндокринология; фтизиатрия; психиатрия; медицинская психология; госпитальная терапия; травматология, ортопедия; госпитальная хирургия; инфекционные болезни; анестезиология, реанимация и интенсивная терапия; стоматология; судебная медицина; онкология; медицинская генетика; лучевая диагностика; пропедевтика детских болезней; факультетская педиатрия; госпитальная педиатрия; инфекционные болезни у детей; детская хирургия; поликлиническая и неотложная педиатрия; профессиональные болезни; клиническая генетика; клиническая иммунология; интегративные механизмы регуляции физиологических функций; тренинг коммуникативной компетентности врача.
ПК-6	Способен к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем,	Патологическая анатомия, клиническая патологическая анатомия; патофизиология, клиническая патофизиология; пропедевтика внутренних болезней; общая хирургия; дерматовенерология; неврология; факультетская терапия; факультетская хирургия; урология; акушерство и гинекология; отоларингология; офтальмология; эндокринология; фтизиатрия; психиатрия; медицинская психология; госпитальная терапия; травматология, ортопедия; госпитальная хирургия; инфекционные болезни; эпидемиология; анестезиоло-

	связанных со здоровьем, X пересмотра, принятой 43-ей Всемирной Ассамблеей Здравоохранения, г. Женева, 1989 г.	гия, реанимация и интенсивная терапия; стоматология; судебная медицина; онкология; лучевая терапия; медицинская генетика; пропедевтика детских болезней; факультетская терапия; госпитальная педиатрия; инфекционные болезни у детей; детская хирургия; поликлиническая и неотложная педиатрия; профессиональные болезни; клиническая генетика; клиническая иммунология.
--	---	--

Содержание компетенций (этапов формирования компетенций)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этапы формирования и индикаторы достижения компетенции		
		Знает	Умеет	Владеет (имеет практический опыт)
1	2	3	4	5
ОПК-9	Способен к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> - понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза, патоморфоза болезни, принципы классификации болезней - структурные и функциональные основы болезней и патологических процессов - функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию при воздействии с внешней средой в норме и при патологических процессах - анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного человека - закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья 	<ul style="list-style-type: none"> - давать морфофункциональную оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур - обосновывать характер патологического процесса и его клинические проявления - интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками интерпретации результатов лабораторных и инструментальных исследований - навыками оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов с помощью современных методов диагностики для решения профессиональных задач
ПК-5	Готов к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных ис-	<ul style="list-style-type: none"> - методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпрета- 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента и анализировать полученную информацию - обосновывать необходи- 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента, получения данных о родителях, ближайших родственниках и лицах, осуществляющих уход за

	<p>следований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</p>	<p>ции их результатов</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания ребенка - особенности диагностики и клинического течения заболеваний у детей раннего возраста 	<p>мость и объем лабораторного, инструментального обследования ребенка, направления ребенка на консультации к врачам-специалистам</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные результаты обследования ребенка, при необходимости обосновывать и планировать объем дополнительных исследований - интерпретировать результаты сбора информации о заболевании ребенка, данные, полученные при лабораторном и инструментальном обследовании, консультациях пациента врачами-специалистами - осуществлять раннюю диагностику заболеваний внутренних органов - проводить дифференциальную диагностику заболеваний внутренних органов от других заболеваний 	<p>ребенком</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками направления детей на лабораторное и инструментальное обследование, на консультацию к врачам-специалистам при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи - навыками информирования родителей детей (их законных представителей) и детей старше 15 лет о подготовке к лабораторному и инструментальному обследованию
<p>ПК-6</p>	<p>Способен к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем,</p>	<p>- алгоритм и критерии определения у больных различного профиля основных патологических состояний, синдромов, заболеваний в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем,</p>	<p>- выделять основные патологические симптомы и синдромы, формулировать клинический диагноз в соответствии с МКБ-Х</p>	<p>- навыками установления диагноза с учетом действующей международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем</p>

	связанных со здоровьем, X пересмотра, принятой 43-ей Всемирной Ассамблеей Здравоохранения, г. Женева, 1989 г.	связанных со здоровьем, X пересмотра (МКБ-X)		
--	---	---	--	--

3. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код компетенции
1	2	3
<p>Основы иммунологии</p>	<p>Предмет и задачи иммунологии, связь иммунологии с фундаментальной и клинической медициной. Строение и функции иммунной системы. Органы иммунной системы, клеточные и гуморальные компоненты иммунной системы, онтогенез иммунной системы человека. Антигены, генетическая чужеродность, свойства.</p> <p>Система врожденного иммунитета, онтогенез, функции и свойства нейтрофилов, натуральных киллеров, медиаторных клеток. Рецепторы врожденного иммунитета, классификация, биологическая роль. Противомикробные пептиды. Система комплемента, механизмы активации, физиологические и патологические функции. Лабораторные методы оценки факторов врожденного иммунитета. Антигенпрезентирующие клетки, их роль в формировании и реализации клеточного и гуморального иммунного ответа.</p> <p>Лимфоциты как ключевые клетки адаптивного иммунитета: этапы дифференцировки Т- и В-лимфоцитов, характеристика субпопуляций, функциональные особенности. Патология в системе Т- и В-клеточного иммунитета. Лабораторные методы определения количества и активности Т- и В-клеток (проточная цитометрия, РБТЛ и др.). Иммуноглобулины, биологическая роль, свойства, функции антител. Лабораторные методы определения иммуноглобулинов (реакции нейтрализации, ИФА, РСК и др.). Моноклональные антитела, получение, свойства, клиническое применение.</p> <p>Система цитокинов. Классификация, свойства, биологические эффекты цитокинов, роль цитокинов в регуляции воспалительных реакций и иммунного ответа в норме и при патологических состояниях. Методы тестирования цитокинов.</p> <p>Главный комплекс гистосовместимости человека. Характеристика генов и антигенов HLA, роль HLA-системы человека в реализации иммунного ответа, методы HLA-типирования, клиническое значение HLA-системы.</p> <p>Иммунный ответ, этапы, клеточные и гуморальные механизмы. Генетический контроль и регуляция иммунного ответа. Динамика антителопродукции при первичном и вторичном иммунном ответе, клиническое значение. Иммунологическая память, характеристика клеток памяти, клиническое значение.</p> <p>Цитотоксические реакции врожденного и адаптивного иммунитета. Особенности функционирования эффекторных клеток в норме и при патологии, гуморальные факторы иммунитета в реализации эффекторных механизмов.</p>	<p>ОПК-9</p>

<p>Частная иммунология</p>	<p>Возрастные особенности функционирования иммунной системы, иммунологические аспекты старения. Иммунологические взаимоотношения в системе мать-плод, гуморальные и клеточные иммунорегуляторные механизмы при беременности, роль антигенов HLA. Иммунорегуляторная функция плаценты. Иммунологические аспекты бесплодия, механизмы формирования аутоиммунизации у мужчин и женщин. Подходы к иммунодиагностике и иммунотерапии невынашивания беременности и бесплодия. Иммунологическое обследование беременных женщин и новорожденных детей, подходы к интерпретации результатов обследования.</p> <p>Противоинфекционный иммунитет. Особенности антибактериального, противовирусного и противопаразитарного иммунитета. Иммунные процессы в слизистых оболочках. Иммунодиагностика инфекционных заболеваний, методы выявления специфических иммуноглобулинов к инфекционным антигенам, подходы к интерпретации результатов обследования. Современные аспекты иммунопрофилактики инфекционных заболеваний.</p> <p>Иммунологические аспекты трансплантации органов и тканей, роль HLA-системы человека в реакциях отторжения трансплантата. Виды трансплантатов, иммунные механизмы отторжения при первичной и повторной трансплантации. Особенности реакций хозяин против трансплантата и трансплантат против хозяина. Принципы подбора пары донор-реципиент. Подходы к иммунодиагностике, иммунотерапии и профилактике реакций отторжения трансплантата.</p> <p>Иммунологические аспекты гемотрансфузиологии. Характеристика основных антигенов крови (групповых и резус). Механизмы образования и роль натуральных и иммунных антител к антигенам крови. Принципы подбора пары донор-реципиент. Посттрансфузионные реакции, виды, особенности. Современные подходы к профилактике иммунных посттрансфузионных реакций. Гемолитическая болезнь новорожденных, современные аспекты иммунодиагностики и профилактики. Резус конфликт, причины развития, диагностика, профилактика.</p> <p>Иммунная система в противоопухолевой защите. Классификация и характеристика опухолевых антигенов, онкомаркеры. Иммунодиагностика и современные аспекты иммунотерапии рака. Современные подходы к ранней диагностике онкологических заболеваний.</p> <p>Иммунные механизмы повреждения органов и тканей при различных патологических состояниях. Классификация, механизмы, стадии иммунопатологических реакций, характеристика клеток и медиаторов.</p> <p>Введение в иммунопатологию. Структура болезней иммунной системы. Этапы диагностики иммунопатологических состояний, характеристика.</p> <p>Лабораторные тесты оценки иммунной системы в диагностике иммунопатологических состояний, клиническое значение. Иммунограмма. Подходы к интерпретации результатов иммунологического обследования пациентов. Группы риска по развитию иммуно- и аллергопатологии.</p>	<p>ОПК-9 ПК-5 ПК-6</p>
----------------------------	--	--------------------------------

4. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Наименование <i>раздела (или темы)</i> дисциплины	Контактная работа		Внеаудиторная (самостоятельная) работа	Итого часов	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
	всего	из них			Традиционные	Интерактивные		
		лекции						практические занятия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основы иммунологии	34	10	24	18	52	ЛТ, СИ, ПЗ		Т, С
Частная иммунология	29	8	21	21	50	ЛТ, СИ, ПЗ, ЗС		АКС, Т, С, Пр.
Зачет	3		3	3	6	-	-	Пр., С
ИТОГО:	66	18	48	42	108			

4.1. Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

ЛТ	традиционная лекция	ЗС	решение ситуационных задач
СИ	самостоятельное изучение тем, отраженных в программе, но не рассмотренных в аудиторных занятиях	ПЗ	практическое занятие

4.2. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

АКС	анализ клинических случаев (клинический разбор)	Пр.	оценка освоения практических навыков (умений, владений)
Т	тестирование	С	оценка по результатам собеседования (устный опрос)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Хаитов, Р. М. Иммунология : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальности 060101.65 "Лечеб. дело", 060103.65 "Педиатрия", 060105.65 "Стоматология" по мед.-биолог. дисциплинам, в частности по "Общей и клин. иммунологии", а также для системы последиплом. образования, врачей-интернов и ординаторов по дисциплине "Общая и клин. иммунология" / Р. М. Хаитов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009, 2010, 2013. - 522 с.
2. Иммунология [Электронный ресурс] : учебник / Р.М. Хаитов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446553.html>

Дополнительная литература

1. Иммунология [Электронный ресурс] / Ярилин А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413197.html>
2. Иммунология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хаитов Р.М., Ярилин А.А., Пинегин Б.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – URL: - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970418581.html>
3. Иммунология: структура и функции иммунной системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хаитов Р.М. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426449.html>
4. Иммунология: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. Л.В. Ковальчука, Г.А. Игнатъевой, Л.В. Ганковской. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435069.html>
5. Иммуногеномика и генодиагностика человека [Электронный ресурс] / Р.М. Хаитов, Л.П. Алексеев, Д.Ю. Трофимов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970441398.html>
6. Краткий курс лекций по иммунологии [Электронный ресурс] : мультимедийный учеб. комплекс / С. М. Юдина, И. А. Иванова, А. В. Архипова ; Курск. гос. мед. ун-т, каф. клин. иммунологии и аллергологии. - Электрон. дан. - Курск : КГМУ, 2016. Ч. 1 : Общая иммунология. – URL: - http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=CD%2D1848%2F%D0%AE%2016%2D212750547
7. Краткий курс лекций по иммунологии [Электронный ресурс] : мультимедийный учеб. комплекс / С. М. Юдина, И. А. Иванова, А. В. Архипова ; Курск. гос. мед. ун-т, каф. клин. иммунологии и аллергологии. - Электрон. дан. - Курск : КГМУ, 2016. Ч. 2 : Частная иммунология. – URL: - http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=I=&S21STR=CD%2D1863%2F%D0%9A%2078%2D028999747
8. Трансплантология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. М.Ш. Хубутя. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438961.html>
9. Трансфузионная иммунология [Электронный ресурс] / Дашкова Н.Г., А.А. Рагимов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/06-COS-1299.html>
10. Юдина, С. М. Тестовые задания по дисциплине «Иммунология» [Электронный ресурс] : мультимед. учеб. пособие для самоподготовки по дисциплине для студентов, интернов, ординаторов, слушателей ФПО / С. М. Юдина, И. А. Иванова, А. В. Архипова; Курск. гос. мед. ун-т, каф. клин. иммунологии и аллергологии. - Курск : [б. и.], 2013. – URL: - http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&

Периодические издания (журналы)

1. Иммунология
2. Медицинская иммунология
3. Российский иммунологический журнал
4. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии
5. Аллергология и иммунология

Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных

- ✓ Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации. Электронный рубрикатор клинических рекомендаций URL: <http://cr.rosminzdrav.ru/#/>
- ✓ Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения. URL: <http://www.who.int/ru/>
- ✓ КонсультантПлюс. URL: https://kurskmed.com/department/library/page/Consultant_Plus
- ✓ Официальный сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. URL: <https://elibrary.ru/>
- ✓ Официальный сайт Национальной электронной библиотеки (НЭБ). URL: <http://нэб.рф/>
- ✓ Федеральная электронная медицинская библиотека. URL: <http://193.232.7.109/feml>
- ✓ База данных международного индекса научного цитирования «Web of science». URL: <http://www.webofscience.com/>
- ✓ Полнотекстовая база данных «Medline Complete». URL: <http://search.ebscohost.com/>
- ✓ Полнотекстовая база данных «Polpred.com Обзор СМИ». URL: <http://polpred.com/>
- ✓ Официальный сайт научной электронной библиотеки «КиберЛенинка». URL: <https://cyberleninka.ru/>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 4 этаж, лекционная аудитория №3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (180 п. м.): специализированная мебель (учебная мебель, доска, трибуна лекторская); технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории (проектор, экран, ноутбук, лазерная указка, микрофон).	1. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 2. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 3. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018 4. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015
2.	Российская Федерация, 305007, г. Курск, ул. Сумская, д. 45а, 6 этаж, каб. №1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель (учебная мебель, доска); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (ноутбук); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018
3.	Российская Федерация, 305007, г. Курск, ул. Сумская, д. 45а, 4 этаж, каб. №2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель (учебная мебель, шкаф, сейф, доска); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (ноутбук, телевизор); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018
4.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 2 этаж каб. №211	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель (учебная мебель, доска); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (ноутбук); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические	1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010

		иллюстрации.	4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018
5.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 2 этаж, каб. №212	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель (учебная мебель, доска); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (ноутбук); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018
6.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, 2 этаж, каб. №213	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель (учебная мебель, доска); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (ноутбук); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018

7. Оценочные средства

Вопросы для устной части зачёта

1. Определение понятия "иммунология". Основные этапы развития.
2. Иммунная система: определение, особенности, основные феномены, определяющие ее свойства (специфичность, чувствительность, иммунологическая индивидуальность, клональный принцип организации, иммунологическая память, толерантность, способность к регенерации, способность клеток к рециркуляции, феномен «двойного распознавания», регуляторное действие на другие системы организма).
3. Понятие об иммунитете: виды, особенности врожденного и приобретенного иммунитета.
4. Современные лабораторные иммунологические методы исследования (проточная цитометрия, ПЦР, ИФА, ХЛ).
5. Особенности иммунной системы и ее функции.
6. Особенности центральных и периферических органов иммунной системы, их функции.
7. Характеристика гемопоэтической стволовой клетки. Миелопоэз и лимфопоэз.
8. Особенности врожденного и приобретенного иммунитета, их взаимосвязь.
9. Врожденный иммунитет: определение, основные отличительные признаки системы врожденного иммунитета, компоненты и функции врожденного иммунитета.
10. Клетки врожденного иммунитета: миелоидные клетки – основа врожденного иммунитета; нейтрофилы; эозинофилы; тучные клетки и базофилы; моноциты и макрофаги; дендритные клетки; эпителиоциты, эндотелиоциты; НК клетки; НКТ-клетки; АПК (антиген-презентирующие клетки).
11. Рецепторы врожденного иммунитета.
12. Молекулы адгезии.
13. Хемотаксические факторы и хемокины.
14. Фагоцитоз, стадии фагоцитоза.
15. Бактерицидность макрофагов (кислородзависимая, кислороднезависимая).
16. Гуморальные факторы врожденного иммунитета.
17. Основные компоненты системы цитокинов, классификация по биологической активности, свойства цитокинов.
18. Характеристика свойств наиболее важных цитокинов, роль в регуляции иммунных реакций в норме и при патологии (ИЛ-1, 2, 3, 4, ФНО, ИФН).
19. Этапы дифференцировки Т- и В-лимфоцитов. Строение TCR- и BCR-рецепторов, особенности распознавания антигенов.
20. Строение и свойства антител. Получение моноклональных антител, их применение в клинике с диагностической и лечебной целью.
21. Строение и функции HLA системы.
22. Характеристика генов и антигенов HLA I, II и III классов.
23. Роль HLA-системы в реакциях иммунитета.
24. Механизмы связи HLA с болезнями человека.
25. Методы типирования HLA- антигенов.
26. Иммунный ответ: определение, стадии развития, связь с факторами врожденного иммунитета.
27. Гуморальный иммунный ответ на тимусзависимые и тимуснезависимые антигены.
28. Иммунный ответ клеточного типа.
29. Механизмы взаимодействия клеток в иммунном ответе.
30. Иммунологическая память.
31. Динамика продукции антител при первичном и вторичном иммунном ответе
32. Регуляция иммунного ответа (антитела, регуляторные Т-лимфоциты, цитокины).
33. Виды эффекторных механизмов врожденного и адаптивного иммунитета.
34. Характеристика эффекторных механизмов: антителозависимых и антителонезависимых.

35. Механизмы цитотоксической активности ЦТЛ
36. Инфекционные антигены как иммуногены, пути проникновения в организм, взаимодействие с клетками иммунной системы, факторы инфекционных патогенов, модифицирующие активность иммунной системы.
37. Противоинфекционный иммунитет: виды, механизмы, стадии. Особенности механизмов противобактериального, противовирусного, противогрибкового и противогельминтного иммунитета.
38. Особенности лимфоидной ткани слизистых оболочек; основные функции.
39. Этапы развития первичного мукозального иммунитета; роль миграции клеток.
40. Эффекторные механизмы мукозального иммунитета.
41. Трансплантационный иммунитет: определение, функция.
42. Иммунологические механизмы отторжения трансплантата, трансплантационные реакции: реакция трансплантат против хозяина (РТПХ); реакция хозяин против трансплантата (РХПТ).
43. Принципы подбора донора и реципиента.
44. Методы предотвращения отторжения трансплантата.
45. История открытия антигенов крови.
46. Классификация антигенов эритроцитов по системе АВО и Rh.
47. Антигены лейкоцитов, тромбоцитов, белков плазмы.
48. Посттрансфузионные реакции: характеристика, классификация, показания к переливанию крови и её компонентов.
49. Характеристика опухолевых антигенов
50. Типы изменения клеток при малигнизации.
51. Механизмы противоопухолевого иммунитета.
52. Особенности изменений в иммунной системе у онкологических больных.
53. Принципы иммунодиагностики онкологических процессов.
54. Подходы к иммунотерапии опухолей.
55. Определение понятий аутоиммунитета, иммунологической толерантности. Характеристика механизмов естественной толерантности.
56. Понятие об иммунологически привилегированных органах. Механизмы, обеспечивающие иммунологическую привилегированность.
57. Особенности иммунологических механизмов взаимодействия в системе мать-плод.
58. Иммунные механизмы бесплодия, особенности диагностики и современные подходы к лечению.
59. Особенности развития иммунной системы плода и функционирования иммунной системы ребенка.
60. Критические периоды развития иммунной системы ребенка.
61. Определение понятия иммунный статус и цели его оценки.
62. Виды иммунного статуса и их характеристика.
63. Характеристика этапов диагностики иммунного статуса.
64. Иммунограмма в клинической практике, правила ее интерпретации.
65. Методы оценки показателей системного иммунитета.
66. Определение понятия «иммунопатология», структура иммунопатологии.
67. Причины и механизмы развития иммунопатологических состояний.
68. Критерии диагностики иммунопатологических состояний.
69. Особенности клинических проявлений иммунопатологии (инфекционный, аутоиммунный, аллергический, лимфопролиферативный синдромы).

Банк профессионально-ориентированных ситуационных задач для зачёта

Ситуационная задача №1

Женщина 24 лет с I (0) группой крови, Rh- родила ребенка весом 3800 кг. Группа крови новорожденного I (0) , Rh+. Беременность у пациентки первая.

1. Нужно ли проводить профилактику резус-конфликта?
2. Когда в данной ситуации возможно развитие резус-конфликта?
3. Как проводят профилактику резус-конфликта?
4. Чем клинически проявляется резус-конфликт?
5. Несовместимостью по каким антигенам матери и плода может быть обусловлена гемолитическая болезнь новорожденных?

	Группа крови пациентки	Группа крови новорожденного
Вариант 1	I (0) Rh-	II (A) Rh+
Вариант 2	II (A) Rh-	IV (AB) Rh+
Вариант 3	III (B) Rh-	IV (AB) Rh+
Вариант 4	IV (AB) Rh-	IV (AB) Rh+
Вариант 5	I (0) Rh-	III (B) Rh+
Вариант 6	II (A) Rh-	I (O) Rh+
Вариант 7	III (B) Rh-	II (A) Rh+
Вариант 8	IV (AB) Rh-	II (A) Rh+
Вариант 9	IV (AB) Rh-	III (B) Rh+
Вариант 10	II (A) Rh-	III (B) Rh+

Ситуационная задача №2

На прием к акушеру-гинекологу обратилась беременная женщина 25 лет на сроке беременности 12 недель. В анамнезе аборт на сроке 8 недель беременности. У пациентки группа крови II (A), Rh- . Титр антирезусных антител в сыворотке крови 1:16 (N – 1:2).

1. Нужно ли проводить профилактику резус-конфликта?
2. Что свидетельствует о резус-конфликте при беременности?
3. Каков механизм специфической профилактики гемолитической болезни новорожденных?
4. Как проводят профилактику резус-конфликта?
5. Что представляет собой препарат для профилактики резус-конфликта?

	Группа крови пациентки	Титр антирезусных антител
Вариант 1	I (0) Rh-	1:4
Вариант 2	II (A) Rh-	1:32
Вариант 3	III (B) Rh-	1:16
Вариант 4	IV (AB) Rh-	1:8
Вариант 5	I (0) Rh-	1:2
Вариант 6	II (A) Rh-	Не определяется

Ситуационная задача №3

Женщина 26 лет с первой беременностью 0 (I) группой крови Rh- родила ребенка с группой крови A(II) Rh-.

1. Нужно ли в данном случае проводить профилактику резус - конфликта?

2. Какими иммуноглобулинами представлены антирезусные антитела? Каковы их свойства?
3. Каков механизм резус - конфликта?
4. Возможно ли развитие резус - конфликта у женщины при повторной беременности и при каких условиях?
5. Имеет ли значение группа крови в развитии резус - конфликта?

Ситуационная задача №4

Мальчик нуждается в трансплантации почки. Существует несколько доноров: родители, родные братья и сестра. Типирование тканей реципиента и доноров выявило HLA-антигены, представленные в таблице. Также у доноров и реципиента определены группы крови.

1. На основании данных, представленных в таблице, укажите, кто из доноров является предпочтительным и почему?

Пары «донор-реципиент»	Группа крови АОВ	HLA- сублокусы			
		HLA - A	HLA - B	HLA - C	HLA - DR
Реципиент	0	A2/A3	B9/B13	C _w 4	DR1
Доноры					
Отец	A	A2/A3	B9/B13	C _w 2/ C _w 4	DR1
Мать	0	A3	B9/B15	C _w 4	DR1
Брат1	0	A2/A3	B9/B15	C _w 4	DR1
Брат2	0	A3	B13	C _w 2/ C _w 4	DR1
Брат3	0	A2/A3	B9/B13	C _w 4	DR1
Брат4	A	A2/A3	B9/B13	C _w 4	DR1
Брат5	0	A2/A3	B9/B13	C _w 4	DR1
Сестра	0	A2/A3	B9/B13	C _w 4	DR1

2. Антигенные различия между реципиентом и донорами также были изучены в смешанной культуре лимфоцитов (СКЛ). Уровень реакции учитывали по величине включения 3Н-тимидина в культивируемые клетки, значения реакции выражены в индексе реакции. Укажите, кто из доноров является предпочтительным.

Индекс реакции и СКЛ								
Культивируемые клетки								
	Отец	Мать	Брат1	Брат2	Брат3	Брат4	Брат5	Сестра
Реципиент	8,3	9,8	11,5	16,5	1,6	18,7	12,6	2,7

3. В чем суть реакции смешанной культуры лимфоцитов для типирования тканей?
4. Каков механизм отторжения трансплантата (РХПТ)?
5. В чем суть мер по предотвращению отторжения трансплантата?

Ситуационная задача №5

Больной с раком грудной железы II ст. в комплексном лечении была применена ЛАК – терапия.

1. Что собой представляют ЛАК – клетки?
2. Как получают ЛАК - клетки?
3. Каков механизм ЛАК - терапии?
4. Каким клеткам принадлежит ведущая роль в противоопухолевом иммунитете?
5. В чем особенности их цитотоксического действия на опухолевые клетки?

Ситуационная задача №6

Больной АК., 32 лет, находится в отделении гнойной хирургии по поводу сепсиса.

При объективном осмотре: больной вялый, адинамичный, $t 39,2^{\circ}$.

Кожа бледная с элементами геморрагической сыпи. Тоны сердца приглушены, ЧСС - 94 уд/мин. Пальпируется увеличенная печень и селезенка.

В анализе периферической крови - лейкоцитоз (до $32 \cdot 10^9$ д/л) нейтрофилез, ускоренная СОЭ (34 мм/час). При исследовании сыворотки крови выявлен высокий уровень ФНО $_{\alpha}$, ИЛ-1 $_{\beta}$, низкое содержание ИЛ-2.

1. С биологическими свойствами каких цитокинов связана гипертермия, угнетение ЦНС?
2. Какие цитокины влияют на систему свертывания крови?
3. С какими цитокинами можно связать лейкоцитоз и нейтрофилез в крови больного?
4. Какова роль ИЛ-2 в иммунном ответе?
5. Как расценить низкое содержание ИЛ-2 в крови больного?

Ситуационная задача №7

На консультацию к иммунологу направлена женщина 32 лет по поводу бесплодия. Пациентка была замужем дважды, в последнем браке состоит 3 года. В анамнезе эндометрит, аднексит. В настоящее время патологий со стороны гениталий гинекологом не выявлено. При обследовании в сыворотке крови выявлены антиспермальные антитела в титре 1:32, в цервикальной слизи 1:64.

1. О чем свидетельствуют титры антиспермальных антител в сыворотке крови и цервикальной слизи?
2. Обнаруживаются ли в норме антиспермальные антитела в сыворотке крови и цервикальной слизи? Почему?
3. Кто может страдать иммунным бесплодием?
4. Каков механизм иммунного бесплодия у мужчин и у женщин?
5. Где происходит синтез антиспермальных антител?

Ситуационная задача №8

На прием к иммунологу обратился мужчина 37 лет, который состоит в браке 3-й раз. В 2-х предыдущих и настоящем браке - отсутствие детей. В анамнезе орхит правого яичка, уретрит. При обследовании в сыворотке крови выявлены антиспермальные антитела в титре 1:32, в семенной плазме - 1:64.

1. На что указывают титры антиспермальных антител?
2. Наблюдается ли в физиологических условиях аутоиммунизация мужчин антигенами спермы?
3. Какова причина появления антиспермальных антител в крови и сперме?
4. Где происходит выработка антител к сперматозоидам?
5. Каков прогноз репродуктивной функции у данного пациента?

Ситуационная задача №9

У мужчины 51 года, страдающим более 5 лет хроническим простатитом, при диспансерном осмотре в крови выявлен ПСА 20 нг/мл (норма до 4 нг/мл).

В иммунограмме:

Т лимф. (CD $_3^+$) - 40% (N 55- 83%)

В лимф. (CD $_3^-$ CD $_{19}^+$) - 19% (N 6-19%)

NK (CD₃⁻ CD₁₆⁺ CD₅₆⁺) - 5% (N 7-31%)
Т хелп. (CD₃⁺ CD₄⁺) - 25% (N 28-57%)
Т цитоток (CD₃⁺ CD₈⁺) - 8% (N 10-39%)
Актив. Т лимфоц. (CD₃⁺ HLA - DR) - 1% (N 2-12%)

1. Что собой представляют онкомаркеры?
2. Что такое ПСА?
3. О чем может свидетельствовать повышенный уровень ПСА?
4. Какие показатели в иммунограмме изменены, о чем это свидетельствуют?
5. Каким механизмам принадлежит ведущая роль в противоопухолевом иммунитете?

Ситуационная задача №10

Больной П., 26 лет, госпитализирован в ЛОР отделение по поводу обострения хронического гайморита. В течение года обострение третий раз, которому, как правило, предшествует ОРВИ или переохлаждение. В связи с частыми обострениями гайморита и малой эффективностью проводимой антибактериальной терапии, больной был направлен к иммунологу, который назначил исследование смыва из гайморовой пазухи.

При исследовании смыва выявлено:

Ig G - 15,8 мг/мл (N 5,3-16,5)
Ig M - 1,8 мг/мл (N 0,5-2)
Ig A - 0,4 мг/мл (N 0,8-4,0)
sIg A - следы

1. Интерпретируйте данные иммунограммы.
2. О чем свидетельствует отсутствие sIgA в смыве?
3. Что собой представляет sIgA, какова его биологическая роль?
4. В чем отличие сывороточного IgA и sIgA?
5. Назовите методы определения иммуноглобулинов?

Ситуационная задача №11

У больного 18 лет, в течение 5 лет в период с мая по июнь появляется зуд в носу, чихание, ринорея, конъюнктивит, уртикарная сыпь. При исследовании мазков-отпечатков со слизистой носа выявлена эозинофилия, в сыворотке крови - высокий уровень сывороточного иммуноглобулина E.

1. О чем свидетельствует эозинофилия в мазках-отпечатках со слизистой носа?
2. Чем объяснить высокий уровень иммуноглобулина E в сыворотке крови?
3. Какие дополнительные исследования необходимо провести больному?
4. С какими цитокинами связана повышенная секреция иммуноглобулина E?
5. Какой тип иммунной реакции лежит в основе описанной клинической картины?

Ситуационная задача №12

Больную беспокоят боли в мышцах и суставах, субфебрильная температура, слабость. Эти симптомы появились после перенесенной острой респираторной вирусной инфекции. При исследовании в иммунограмме: лейкоциты $3,6 \cdot 10^9/\text{л}$, лимфоциты 26%

CD ₃ - 35% (N 55 - 83%)	Ig M - 3,5 г/л (N 0,5 - 2)
CD ₄ - 21% (N 28 - 57%)	Ig G - 20,5 г/л (N 5,3 - 16,5)
CD ₈ - 9% (N 10 - 39%)	ЦИК - 86% (N 90-95%)
CD ₂₀ - 30% (N 6 - 9%)	СН ₅₀ - 30 гем.ед (N 50 - 80 гем.ед)
Ig A - 1,6 г/л (N 0,8 - 4)	

1. Какой синдром можно предположить на основании данных иммунограммы?
2. Что собой представляют циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) и какова причина их повышения?
3. С чем связано снижение гемолитической активности комплемента (CH₅₀)?
4. Как объяснить гипериммуноглобулинемию в сыворотке крови?
5. В чем особенности строения иммуноглобулинов М и G?

	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
CD ₃	45%	38%	55%
CD ₄	31%	26%	37%
CD ₈	15 %	18 %	12 %
CD ₂₀	40%	24%	22%
Ig A	1,3г/л	1,8г/л	1,9г/л
Ig M	2,5 г/л	2,2 г/л	2,9 г/л
Ig G	22,5 г/л	24,5 г/л	23,5 г/л
ЦИК	84%	78%	82%
CH ₅₀	35 гем.ед	28 гем.ед	33 гем.ед

Ситуационная задача №13

Больная 57 лет обратилась к врачу по поводу герпетических высыпаний в области губ и крыльев носа, повышения температуры до 37,8⁰, слабости, першения в горле, насморка. В анамнезе в течение года трижды переболела ОРВИ, осложненной бронхитом и пневмонией. Два месяца назад лечилась у стоматолога по поводу афтозного стоматита. При исследовании крови пациента выявлены антитела к ВПГ.

Вариант 1

При исследовании крови пациента выявлены Ig M к ВПГ в высоком титре, Ig G.

Вариант 2

При исследовании крови пациента выявлены Ig M к ВПГ, Ig G в высоком титре.

Вариант 3

При исследовании крови пациента выявлены Ig G к ВПГ в высоком титре.

1. Какой иммунопатологический синдром можно предположить на основании описанной клинической картины?
2. На основании каких данных можно оценить иммунный статус пациентки?
3. Какие показатели иммунного статуса следует исследовать в данном случае?
4. Какими иммунологическими методами можно выявить вирусы простого герпеса (ВПГ).
5. О чем свидетельствуют антитела к ВПГ?

Ситуационная задача №14

На прием к педиатру обратились родители ребенка П., 5 лет, по поводу увеличения лимфатических узлов. В анамнезе у ребенка перенесенная пневмония, дважды ангина, инфекционный мононуклеоз.

При объективном осмотре выявлена генерализованная лимфаденопатия, спленомегалия.

1. О каком синдроме свидетельствует описанная клиническая картина?
2. Какие показатели иммунного статуса следует исследовать?
3. Какие данные анамнеза необходимо уточнить у родителей?
4. Какие иммунологические методы используют для оценки:
 - а) количества Т- и В- лимфоцитов?

б) функциональной активности нейтрофилов?

Ситуационная задача №15

Вариант 1. Больной, страдающей атопической (аллергической) бронхиальной астмой, был назначен в комплексном лечении омализумат (антитела к иммуноглобулину E), на фоне лечения которым ее состояние улучшилось, наступила ремиссия.

Вариант 2. Больной, страдающей ревматоидным артритом, был назначен в комплексном лечении Инфликсимаб (Ремикейд) (антитела к ФНО), на фоне лечения которым ее состояние улучшилось, наступила ремиссия.

Вариант 3. Больной, страдающей лимфолейкозом, был назначен в комплексном лечении ритуксимаб (антитела к CD20 антигену В клеток), на фоне лечения которым ее состояние улучшилось, наступила ремиссия.

1. Что собой представляют моноклональные антитела?
2. Что такое гибридома?
3. Как получают моноклональные антитела (МКА)?
4. Каковы свойства МКА?
5. С какой целью используют МКА в клинической практике?

Ситуационная задача № 16

На прием к акушеру-гинекологу обратилась беременная женщина 25 лет на сроке беременности 12 недель. Известно, что пациентке проводилась гемотрансфузия более года назад. У пациентки группа крови II (A), Rh-. Титр антирезусных антител в сыворотке крови 1:8 (N – 1:2).

1. Нужно ли проводить профилактику резус-конфликта?
2. Что свидетельствует о резус-конфликте при беременности?
3. Каков механизм специфической профилактики гемолитической болезни новорожденных?
4. Как проводят профилактику резус-конфликта?
5. Что представляет собой препарат для профилактики резус-конфликта?

	Группа крови пациентки	Титр антирезусных антител
Вариант 1	II (A) Rh-	Не определяется
Вариант 2	II (A) Rh-	1:32
Вариант 3	III (B) Rh-	1:16
Вариант 4	IV (AB) Rh-	1:8
Вариант 5	I (0) Rh-	1:2
Вариант 6	I (0) Rh-	1:4