

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лазаренко Виктор Анатольевич
Должность: Врач
Дата подписания: 17.04.2025 18:27:25
Уникальный программный ключ:
45c319b8a032ab3637134215abd1c47531418714

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

УТВЕРЖДЕНО

решением кафедры клинической иммуно-
логии и аллергологии (протокол от
24.04.2025 № 12)

заведующий кафедрой

профессор  Юдина С.М.

УТВЕРЖДЕНО

решением ученого совета факультетов
медицинских специальностей
ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России
(протокол от 16.05.2025 № 10)

председатель ученого совета

доцент  А.А. Нетяга

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по иммунологии

Факультет	лечебный
Специальность	31.05.01 Лечебное дело
Направленность (профиль)	Лечебное дело
Курс	2 Семестр 4
Трудоемкость (з.е.)	3
Количество часов всего	108
Форма промежуточной аттестации	зачет

Разработчики рабочей программы:

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

Курск – 2025

Рабочая программа дисциплины «иммунология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

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 человека на основании знаний особенностей иммунной системы, 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 базовой части образовательной программы.

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; патофизиология; топографическая анатомия и оперативная хирургия; клиническая патология; лучевая диагностика; лучевая диагностика неотложных состояний
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; патофизиология; пропедевтика внутренних болезней; общая хирургия; дерматовенерология; неврология; факультетская терапия; факультетская хирургия; урология; акушерство; гинекология; оториноларингология; офтальмология; эндокринология; фтизиатрия; педиатрия; психиатрия, медицинская психология; госпитальная терапия, проф. болезни; поликлиническая терапия, физиотерапия; травматология, ортопедия; госпитальная хирургия; нейрохирургия; инфекционные болезни; анестезиология, реанимация, интенсивная терапия; стоматология; судебная медицина; онкология, лучевая терапия; клиническая патология; детская хирургия; общеклиническая диагностика, первая доврачебная помощь; лучевая диагностика; генетика, медицинская экология; клиническая иммунология; общая врачебная практика; принципы синдромной диагностики в клинике внутренних болезней; геронтология и гериатрия в интернологии. Актуальные вопросы гериатрической эндокринологии; лучевая диагностика неотложных состояний; инфекции, передаваемые половым путем; тренинг коммуникативной компетентности врача; формирование профессиональных компетенций врача общей практики/ семейного врача.
ПК-6	Способен к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной	Пропедевтика внутренних болезней; общая хирургия; дерматовенерология; неврология; факультетская терапия; факультетская хирургия; урология; акушерство; гинекология; оториноларингология; офтальмология; эндокринология; фтизиатрия; педиатрия; психиатрия, медицинская психология; госпитальная терапия, Проф. болезни; поликлиническая

	статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра	терапия, физиотерапия; травматология, ортопедия; госпитальная хирургия; нейрохирургия; инфекционные болезни; эпидемиология, военная эпидемиология; анестезиология, реанимация, интенсивная терапия; стоматология; судебная медицина; онкология, лучевая терапия; клиническая патология; детская хирургия; общеклиническая диагностика, первая доврачебная помощь; генетика, медицинская экология; клиническая иммунология; общая врачебная практика; принципы синдромной диагностики в клинике внутренних болезней; геронтология и гериатрия в интернологии. Актуальные вопросы гериатрической эндокринологии; инфекции, передаваемые половым путем; формирование профессиональных компетенций врача общей практики/ семейного врача.
--	--	---

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, патологоанатомических и иных исследований в целях распо-	<ul style="list-style-type: none"> - методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента и анализировать полученную информацию - обосновывать необходимость и объем лабораторно- 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента - навыками направления пациента на лабораторное и инструментальное обследование, на консультацию к вра-

	<p>знания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания</p>	<ul style="list-style-type: none"> - этиологию, патогенез и патоморфологию, клиническую картину, дифференциальную диагностику, особенности течения, осложнения и исходы заболеваний внутренних органов - методику сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента 	<p>го, инструментального обследования пациента, направления пациента на консультации к врачам-специалистам</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные результаты обследования пациента, при необходимости обосновывать и планировать объем дополнительных исследований - интерпретировать результаты сбора информации о заболевании пациента, данные, полученные при лабораторном и инструментальном обследовании пациента, консультациях пациента врачами-специалистами - осуществлять раннюю диагностику заболеваний внутренних органов 	<p>чам-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</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками направления пациента для оказания специализированной медицинской помощи в стационарных условиях или в условиях дневного стационара 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 проведения дифференциальной диагностики с другими заболеваниями / состояниями, в том числе неотложными
ПК-6	<p>Способен к определению у пациента основных патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Международную статистическую классификацию болезней - алгоритм и критерии опре- 	<ul style="list-style-type: none"> - выделять основные патологические симптомы и синдромы, формулировать клинический диагноз в соответ- 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками установления диагноза с учетом действующей международной статистической классификации болез-

	нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра	деления у больных различного профиля основных патологических состояний, синдромов, заболеваний в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X пересмотра (МКБ-Х)	ствии с МКБ-Х	ней и проблем, связанных со здоровьем
--	---	--	---------------	---------------------------------------

3. Разделы (темы) 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. Виды и особенности дендритных клеток.</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>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>Возрастные особенности функционирования иммунной системы. 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>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. Понятие иммунного статуса и методы его оценки. 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	35	8	27	18	53	ЛТ, СИ, ПЗ		Т, С
Частная иммунология	28	4	24	21	49	ЛТ, СИ, ПЗ, ЗС		АКС, Т, С, Пр.
Зачет	3		3	3	6	-	-	Пр., С
ИТОГО:	66	12	54	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

УМО_Лечебный факультет_иммунология

Основная литература

1. Иммунология : учебник / Р. М. Хаитов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 520 с. - ISBN 978-5-9704-7752-6, DOI: 10.33029/9704-6398-7-ИММ-2021-1-520. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970477526.html>
2. Иммунология по Ярилину : учебник / под ред. С.А. Недоспасова, Д.В. Купраша. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 808 с. - ISBN 978-5-9704-4552-5 УДК [612.017+577.27](075.8) ББК 52.54я731+28.074я731 <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445525.html?UName=209577820002dec4&PWord=20957782>

Дополнительная литература

1. Иммунология и клиническая иммунология : учебное пособие / Р. И. Сепиашвили, Е. А. Левкова, Т. А. Славянская, Р. А. Ханферьян. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-7377-1, DOI: 10.33029/9704-7377-1-ИМН-2023-1-160 <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473771.html?UName=209577820002dec4&PWord=20957782>
2. Иммунология. Атлас / М. Р. Хаитов. - 3-е изд., обновл. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 648 с. - ISBN 978-5-9704-7696-3, DOI: 10.33029/9704-7696-3-ИММ-2024-1-648. - URL: <https://mbasegeotar.ru/book/ISBN9785970476963.html>
3. Современные подходы к диагностике иммунопатологии [Электронный ресурс] : современное учебное пособие / С. М. Юдина, А. В. Архипова, М. Н. Молокова ; Курский государственный медицинский университет, кафедра клинической иммунологии, аллергологии и фтизиопульмонологии. - Курск : КГМУ, 2020. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - ISBN 978-5-7487-2587-3 : Б. ц.. - № гос. регистрация 0322003048 <http://library.kursksmu.net/ec/1727>

Периодические издания

1. Иммунология : научный журнал. - Москва : ГЭОТАР-Медиа: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/40046/udb/12/иммунология>
2. Медицинская иммунология <https://dlib.eastview.com/browse/publication/72023/udb/12/медицинская-иммунология>
3. Российский иммунологический Журнал (RUSSIAN JOURNAL OF IMMUNOLOGY) http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_plus/irbis_webcgi.exe?S21COLORTERMS=0&LNG=&Z21ID=GUEST&I21DBN=PERI_FULLTEXT&P21DBN=PERI&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&S21CNR=5&C21COM=S&S21ALL=%3C.%3EИ=%D0%A0844213%3C.%3E&US21ALL=1

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

- Российская Ассоциация аллергологов и клинических иммунологов <http://www.raaci.ru/>
- Российское научное общество иммунологов (Russian Society for Immunology) <https://rnoi.ru/>
- астмы версия сайта на русском и английском языках <http://www.ginasthma.org/>

- NICE - National Institute for health and Care Excellence
<https://www.nice.org.uk/search?q=immunology>
- National Library of Medicine <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- Сеть иммунологии человека Торонто (версия сайта на русском и английском языках)
<https://humanimmunology.utoronto.ca/>
- Австралийское общество клинической иммунологии и аллергии (ASCIA) (версия сайта на русском и английском языках) <http://www.allergy.org.au/>
- Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) <https://www.who.int/ru>
- **Электронная библиотека Курского государственного медицинского университета Medicus** http://library.kursksmu.net/irbis64r_plus/
- **Электронная библиотечная система "Консультант студента"**
<http://www.studentlibrary.ru/>
- Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» <https://mbasegeotar.ru/>
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» <https://elibrary.ru/>
- Полнотекстовая база данных «Polpred.com Обзор СМИ». <http://polpred.com/>
- Национальная электронная библиотека «НЭБ» <https://rusneb.ru/>
- Коллекция «Оцифровано в НЭБ» https://rusneb.ru/collections/1134_otsifrovano_v_neb/
- Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>
- Информационно-правовая система Консультант+ <http://www.consultant.ru/>
- Российская государственная библиотека <https://search.rsl.ru/ru/search>
- Министерство здравоохранения Курской области: <https://www.kurskzdrav.ru/ru/>
- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://minobrnauki.gov.ru/>
- Регистр лекарственных средств России (РЛС) <https://grls.rosminzdrav.ru/GRLS.aspx>
- Министерство здравоохранения Российской Федерации <https://minzdrav.gov.ru>
- Рубрикатор клинических рекомендаций <https://cr.minzdrav.gov.ru/>

заведующий библиотекой



А.В. Данилова

зав. кафедрой, профессор



С.М. Юдина

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, 3 этаж, лекционная аудитория №1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (260 п. м.): специализированная мебель (учебная мебель, доска, трибуна лекторская); технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории (видеостена, интерактивный дисплей, 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; NK клетки; NKT-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. Особенности мукозального иммунного ответа при повторном внедрении патогена.
42. Трансплантационный иммунитет: определение, функция.
43. Иммунологические механизмы отторжения трансплантата, трансплантационные реакции: реакция трансплантат против хозяина (РТПХ); реакция хозяин против трансплантата (РХПТ).
44. Принципы подбора донора и реципиента.
45. Методы предотвращения отторжения трансплантата.
46. История открытия антигенов крови.
47. Классификация антигенов эритроцитов по системе АВО и Rh.
48. Антигены лейкоцитов, тромбоцитов, белков плазмы.
49. Посттрансфузионные реакции: характеристика, классификация, показания к переливанию крови и её компонентов.
50. Характеристика опухолевых антигенов
51. Типы изменения клеток при малигнизации.
52. Механизмы противоопухолевого иммунитета.
53. Особенности изменений в иммунной системе у онкологических больных.
54. Принципы иммунодиагностики онкологических процессов.
55. Подходы к иммунотерапии опухолей.
56. Определение понятий аутоиммунитета, иммунологической толерантности. Характеристика механизмов естественной толерантности.
57. Понятие об иммунологически привилегированных органах. Механизмы, обеспечивающие иммунологическую привилегированность.
58. Назовите особенности иммунологических механизмов взаимодействия в системе мать-плод.
59. Перечислите иммунные механизмы бесплодия, особенности диагностики и современные подходы к лечению.
60. Назовите особенности развития иммунной системы плода и функционирования иммунной системы ребенка в различные возрастные периоды.
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 - отрицательные.

Вариант 2

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

Вариант 3

При исследовании крови пациента выявлены Ig M и 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 Е), 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