


Федеральное агентство научных организаций
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт иммунологии и физиологии
Уральского отделения Российской академии наук
ФГБУН ИИФ УрО РАН

УТВЕРЖДАЮ

Директор, академик  В.А. Черешнев

«26» сентября 2014



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

*Методы лабораторной диагностики
иммунопатологических состояний*

Направление подготовки: 30.06.01 Фундаментальная медицина

Направленность (профиль подготовки): клиническая иммунология,
аллергология

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-
исследователь

Форма обучения: очная

Екатеринбург – 2014

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Методы лабораторной диагностики иммунопатологических состояний» - сформировать у будущего специалиста научные знания о современных методических подходах и принципах лабораторной диагностики иммунопатологических состояний; сформировать представления о практическом применении лабораторных технологий.

Задачи

- изучение этиологии и патогенеза иммунозависимых заболеваний
- изучение особенностей клинико-лабораторной картины основных иммунопатологических состояний.
- освоение принципов лабораторной диагностики иммунозависимой патологии

2. Место дисциплины в структуре ОПОП аспирантуры

Дисциплина «Методы лабораторной диагностики иммунопатологических состояний» относится к дисциплинам по выбору аспиранта, включенным в образовательный цикл основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования по специальности 14.03.09 – «Клиническая иммунология и аллергология». В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на втором году обучения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

В результате теоретического изучения дисциплины аспирант должен знать:

- морфологические и функциональные характеристики иммунокомпетентных клеток в норме и при патологии;
- современные представления о регуляции функционирования иммунной системы;
- этиологию и механизмы развития основных иммунопатологических состояний
- клинико-лабораторные проявления основных типов иммунозависимой патологии;
- принципы диагностики заболеваний иммунной системы.

уметь:

- подбирать оптимальный спектр иммунологических методов для решения различных клинико-диагностических и научных задач в области клинической иммунологии и аллергологии.

- на основании клинико-лабораторных данных уметь формулировать заключение об этиологии и механизмах развития патологии иммунной системы.

владеть:

- методологией проведения различных иммунологических лабораторных тестов.
- методологией контроля качества иммунологических исследований

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ак. часов. Время проведения 1 семестр

Таблица 1

Структура дисциплины, виды и объем учебной работы

№ п/п	Разделы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды компетенций	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ (С)	СР		
1	Взаимодействие клеток иммунной системы в норме и при патологии	2				6	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2	р
2	Нарушения противоинфекционной защиты: клеточные механизмы	2				8	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2	р
3	Нарушения противоинфекционной защиты: гуморальные факторы	2				8	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2	р
4	Методы оценки фагоцитарных функций	2				8	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2	р
5	Оценка популяций и субпопуляций лимфоцитов	2			2	6	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2	р

6	Методы серологических исследований	2			2	6	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2	р
7	Методы диагностики аллергопатологии	2			2	6	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2	р
8	Методы диагностики аутоиммунных заболеваний	2			2	6	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2	р
9	Контроль качества лабораторных исследований	2				10	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2	р
	Итого				8	64		зачет

ПРИМЕЧАНИЕ: КР- контрольная работа, Л – лекции, ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; СР – самостоятельная работа аспиранта.

5. Содержание разделов дисциплины

Таблица 2

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Взаимодействие клеток иммунной системы в норме и при патологии.	Рецепторы клеток: линейные маркеры, маркеры созревания, активационные молекулы. Цитокиновая регуляция иммунных функций, основные семейства цитокинов и цитокиновых рецепторов.
2	Нарушения противоинфекционной защиты: клеточные механизмы	Основные клеточные механизмы противоинфекционного иммунитета. Участие нейтрофилов в противоинфекционном иммунитете. Антигенпрезентирующие клетки: моноциты, макрофаги, дендритные клетки. Клеточная цитотоксичность: натуральные киллеры, Т-цитотоксические лимфоциты
3	Нарушения противоинфекционной защиты: гуморальные факторы	Лизоцим, пропердин и другие факторы местного иммунитета. Сывороточные иммуноглобулины разных классов, маркеры воспалительного процесса. Выработка противоинфекционных антител, понятие о первичном и вторичном иммунном ответе. Система комплемента.
4	Методы оценки фагоцитарных функций	Лизоцим, пропердин и другие местные факторы иммунитета. Сывороточные иммуноглобулины разных классов, маркеры воспалительного процесса. Выработка противоинфекционных антител, понятие о первичном и вторичном иммунном ответе. Система комплемента.
5	Оценка популяций и субпопуляций лимфоцитов	Лимфоцитарные рецепторы. Обзор субпопуляционного состава лимфоцитов. Маркеры активации клеток.

6	Методы серологических исследований	Принципы методов иммуноферментного анализа, турбидиметрии, радиальной иммунодиффузии, иммуноблоттинга, латекс-агглютинации
7	Методы диагностики аллергопатологии	Определение общего и специфических IgE, медиаторов аллергических реакций, маркеров активации базофилов.
8	Методы диагностики аутоиммунных заболеваний	Определение специфических аутоантител. Алгоритмы диагностики основных аутоиммунных заболеваний соединительной ткани, органов пищеварения, почек, нервной системы.
9	Контроль качества лабораторных исследований	Метод параллельных проб. Использование стандартизованных контрольных материалов. Приготовление контрольных материалов в лаборатории. Построение контрольных карт. Критерии контроля качества.

6. Перечень лекций, семинарских, практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ

Таблица 3

Перечень занятий и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела	Вид занятия	Тема занятия (самостоятельной работы)	Форма текущего и промежуточного контроля
1.1	Взаимодействие клеток иммунной системы в норме и при патологии.	СР	Рецепторы клеток: линейные маркеры, маркеры созревания, активационные молекулы.	УО
1.2		СР	Цитокиновая регуляция иммунных функций, основные семейства цитокинов и цитокиновых рецепторов.	Д
2.1	Нарушения противоинфекционной защиты: клеточные механизмы	СР	Основные клеточные механизмы противоинфекционного иммунитета	УО
2.2		СР	Участие нейтрофилов в противоинфекционном иммунитете	УО
2.3		СР	Антигенпрезентирующие клетки: моноциты, макрофаги, дендритные клетки	УО
2.4		СР	Клеточная цитотоксичность: натуральные киллеры, Т-цитотоксические лимфоциты	Д
3.1	Нарушения противоинфекционной защиты: гуморальные факторы	СР	Лизоцим, пропердин и другие местные факторы иммунитета	УО

3.2		СР	Сывороточные иммуноглобулины разных классов, маркеры воспалительного процесса	УО
3.3		СР	Выработка противоинфекционных антител, понятие о первичном и вторичном иммунном ответе	УО
3.4		СР	Система комплемента.	Д
4.1	Методы оценки фагоцитарных функций	СР	Использование световой микроскопии и проточной цитометрии	УО
4.2		СР	Современные возможности оценки этапов фагоцитоза: опсонизация, поглощение, киллинг, переваривание	Д
5.1	Оценка популяций и субпопуляций лимфоцитов	С	Лимфоцитарные рецепторы	УО
5.2		СР	Обзор субпопуляционного состава лимфоцитов	УО
5.3		СР	Маркеры активации клеток.	Д
6	Методы серологических исследований	С	Принципы методов иммуноферментного анализа, турбидиметрии, радиальной иммунодиффузии, иммуноблоттинга, латекс-агглютинации	УО
7	Методы диагностики аллергопатологии	С	Определение общего и специфических IgE, медиаторов аллергических реакций, маркеров активации базофилов.	УО
8.1	Методы диагностики аутоиммунных заболеваний	С	Определение специфических аутоантител	УО
8.2		СР	Алгоритмы диагностики основных аутоиммунных заболеваний соединительной ткани, органов пищеварения, почек, нервной системы.	Д
9.1	Контроль качества лабораторных исследований	СР	Метод параллельных проб. Использование стандартизованных контрольных материалов	УО
9.2		СР	Приготовление контрольных материалов в лаборатории. Построение контрольных карт. Критерии контроля качества.	Д
Итоговый контроль				зачет

ПРИМЕЧАНИЕ: Виды занятий: Л – лекции, С – семинары, П – практические занятия, ЛЗ - лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа.

Формы текущего контроля: УО - устный опрос (собеседование), Р - реферат, П - проект, Д - доклад, КЛ - конспект лекции, ГД - групповая дискуссия, ОСР – оценка сопоставимости результатов, РИ – результат исследования (контроль качества и статистическая обработка) и др.

7. Информационные ресурсы

Таблица 4

Карта обеспечения учебно-методической литературой

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Хайтов Р.М., Пинегин Б.В., Ярилин А.А. Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы: руководство для врачей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 352 с.	1
2	Хайдуков С.В., Зурочка А.В., Черешнев В.А. Цитометрический анализ в клинической иммунологии. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 220 с.	2
3	Лалин С.В., Тотолян А.А. Иммунологическая лабораторная диагностика аутоиммунных заболеваний. СПб.: Человек, 2010. 272 с.	1
4	Козлов В.А., Борисов А.Г., Смирнова С.В., Савченко А.А. Практические аспекты диагностики и лечения иммунных нарушений: руководство для врачей. Новосибирск: Наука, 2009. 274 с.	1
Дополнительная литература		
5	Ярилин А.А. Основы иммунологии. М.: Медицина, 1999 г.	1
6	Клиническая иммунология. Под ред. А.В. Караулова. М.: МИА, 1999 г.	1
7	Хайтов Р.М. Физиология иммунной системы. М.: ВИНТИ РАН, 2001 г.	1
8	Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д. Иммунология.	1

	М.: Мир, 2000 г.	
9	Робсон А., Ройт А., Делвз П. Основы медицинской иммунологии: Пер. с англ. – М.: Мир, 2006. 320 с.	1

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5

Перечень печатных, технических и электронных средств обучения

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа
1	Методические рекомендации по ведению пациентов и диагностике	Печатный	Лаборатория иммунологии воспаления
2	Мультимедийные презентации лекций, семинаров, клинических случаев	CD/DVD Сетевой	Лаборатория иммунологии воспаления
3	Web-ресурсы http://www.who.int http://www.orpha.net http://www.genecards.org/ http://www.uniprot.org/ http://immunopaedia.com/index http://allergologi-immunologi.ru http://synapse.koreamed.org/index http://parentsguidecordblood.org http://primaryimmune.org http://www.worldallergy.org http://www.eaaci.net http://www.raaci.ru http://www.iuisonline.org http://www.ncbi.nlm.nih.gov http://www.medlit.ru	Электр.	Online доступ
4	Образовательные сайты: <ul style="list-style-type: none"> • База данных «Российская медицина». • eLIBRARY - Научная электронная библиотека • Серия приложений к Национальным руководствам. 	Электр.	Online доступ
5	Серия учебных роликов по молекулярной иммунологии	Электр., CD/DVD	Лаборатория иммунологии воспаления
6	Использование программы Microsoft Excel для обучения статистическому	Электр	Лаборатория иммунологии

	анализу		воспаления
7	Электронная версии учебных изданий по гистологии, наглядной иммунологии	Электр	Лаборатория иммунологии воспаления

8. Материально-техническое обеспечение

Таблица 6

Обеспеченность помещениями для аудиторных занятий и мультимедийного оборудования

№ п/п	Наименование дисциплины	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)
	Методы лабораторной диагностики	<p>ФГБУН Институт иммунологии и физиологии УрО РАН: Актовый зал (к. 115), Аудитория, оснащенная посадочными местами, столами, мультимедийным оборудованием (проектор, компьютер)</p> <p>ФГБУН Институт иммунологии и физиологии УрО РАН: Лаборатория иммунологии воспаления (к. 107, к. 327 – компьютер, интернет, Наглядные пособия; видео- и учебные фильмы; слайды; Компьютер с выходом в интернет; компьютерные аудио-визуальные презентации; инструктивно-методические разработки для самостоятельной работы; учебная и дополнительная специальная литература).</p> <p>Проточный цитометр, люминесцентный микроскоп, Микроскоп, Иммуноферментный анализатор, Многофункциональный детектор (с возможностью хемилюминесценции и турбидиметрии), лабораторная посуда</p>	Собственность ИИФ УрО РАН

Таблица 7

**Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

№ п/п	Наименование раздела	Содержание самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение
1	Взаимодействие клеток иммунной системы в норме и при патологии.	Анализ реферативных журналов и электронных источников с учетом содержания раздела дисциплины.	1. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Ярилин А.А. Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы: руководство для врачей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 352 с.
2	Нарушения противоинфекционной защиты: клеточные механизмы	Анализ реферативных журналов и электронных источников с учетом содержания раздела дисциплины.	2. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Ярилин А.А. Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы: руководство для врачей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 352 с. 3. Лапин С.В., Тоголян А.А. Иммунологическая лабораторная диагностика аутоиммунных заболеваний. СПб.: Человек, 2010. 272 с.
3	Нарушения противоинфекционной защиты: гуморальные факторы	Анализ реферативных журналов и электронных источников с учетом содержания раздела дисциплины.	1. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Ярилин А.А. Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы: руководство для врачей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 352 с.
4	Методы оценки фагоцитарных функций	Анализ реферативных журналов и электронных источников с учетом содержания раздела дисциплины.	1. Хайдуков С.В., Зурочка А.В., Черешнев В.А. Цитометрический анализ в клинической иммунологии. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 220 с. 2. Лапин С.В., Тоголян А.А. Иммунологическая лабораторная диагностика

			<p>аутоиммунных заболеваний. СПб.: Человек, 2010. 272 с.</p> <p>3. Козлов В.А., Борисов А.Г., Смирнова С.В., Савченко А.А. Практические аспекты диагностики и лечения иммунных нарушений: руководство для врачей. Новосибирск: Наука, 2009. 274 с.</p>
5	Оценка популяций и субпопуляций лимфоцитов	Анализ реферативных журналов и электронных источников с учетом содержания раздела дисциплины.	<p>1. Хайдуков С.В., Зурочка А.В., Черешнев В.А. Цитометрический анализ в клинической иммунологии. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 220 с.</p> <p>2. Лапин С.В., Тоголян А.А. Иммунологическая лабораторная диагностика аутоиммунных заболеваний. СПб.: Человек, 2010. 272 с.</p> <p>3. Козлов В.А., Борисов А.Г., Смирнова С.В., Савченко А.А. Практические аспекты диагностики и лечения иммунных нарушений: руководство для врачей. Новосибирск: Наука, 2009. 274 с.</p>
6	Методы серологических исследований	Анализ реферативных журналов и электронных источников с учетом содержания раздела дисциплины.	<p>1. Хайдуков С.В., Зурочка А.В., Черешнев В.А. Цитометрический анализ в клинической иммунологии. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 220 с.</p> <p>2. Лапин С.В., Тоголян А.А. Иммунологическая лабораторная диагностика аутоиммунных заболеваний. СПб.: Человек, 2010. 272 с.</p> <p>3. Козлов В.А., Борисов А.Г., Смирнова С.В., Савченко А.А. Практические аспекты диагностики и лечения</p>

			иммунных нарушений: руководство для врачей. Новосибирск: Наука, 2009. 274 с.4 с.
7	Методы диагностики аллергопатологии	Анализ реферативных журналов и электронных источников с учетом содержания раздела дисциплины.	4.Хайдуков С.В., Зурочка А.В., Черешнев В.А. Цитометрический анализ в клинической иммунологии. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 220 с.
8	Методы диагностики аутоиммунных заболеваний	Анализ реферативных журналов и электронных источников с учетом содержания раздела дисциплины.	5.Лапин С.В., Тоголян А.А. Иммунологическая лабораторная диагностика аутоиммунных заболеваний. СПб.: Человек, 2010. 272 с.
9	Контроль качества лабораторных исследований	Анализ реферативных журналов и электронных источников с учетом содержания раздела дисциплины.	1.Хайдуков С.В., Зурочка А.В., Черешнев В.А. Цитометрический анализ в клинической иммунологии. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 220 с. 2.Лапин С.В., Тоголян А.А. Иммунологическая лабораторная диагностика аутоиммунных заболеваний. СПб.: Человек, 2010. 272 с. 3.Козлов В.А., Борисов А.Г., Смирнова С.В., Савченко А.А. Практические аспекты диагностики и лечения иммунных нарушений: руководство для врачей. Новосибирск: Наука, 2009. 274 с.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства:

- для текущего контроля – собеседование
- для промежуточной аттестации – собеседование

По итогам обучения проводится зачет

Таблица 8

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

№ п/п	Наименование раздела	Оценочные средства	Компетенции
1	Взаимодействие клеток иммунной системы в норме и при патологии.	Рецепторы клеток: линейные маркеры, маркеры созревания, активационные молекулы. Цитокиновая регуляция иммунных функций, основные семейства цитокинов и цитокиновых рецепторов.	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
2	Нарушения противомикробной защиты: клеточные механизмы	Основные клеточные механизмы противомикробного иммунитета Участие нейтрофилов в противомикробном иммунитете Антигенпрезентирующие клетки: моноциты, макрофаги, дендритные клетки Клеточная цитотоксичность: натуральные киллеры, Т-цитотоксические лимфоциты	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
3	Нарушения противомикробной защиты: гуморальные факторы	Лизоцим, пропердин и другие местные факторы иммунитета Сывороточные иммуноглобулины разных классов, маркеры воспалительного процесса Выработка противомикробных антител, понятие о первичном и вторичном иммунном ответе Система комплемента.	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
4	Методы оценки фагоцитарных функций	Использование световой микроскопии и проточной цитометрии Современные возможности оценки этапов фагоцитоза: опсонизация, поглощение, киллинг, переваривание	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
5	Оценка популяций и субпопуляций лимфоцитов	Лимфоцитарные рецепторы Обзор субпопуляционного состава лимфоцитов Маркеры активации клеток.	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
6	Методы серологических исследований	Принципы методов иммуноферментного анализа, турбидиметрии, радиальной иммунодиффузии, иммуноблоттинга, латекс-агглютинации	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
7	Методы диагностики аллергопатологии	Определение общего и специфических IgE, медиаторов аллергических реакций, маркеров активации базофилов.	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
8	Методы диагностики аутоиммунных	Определение специфических аутоантител	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2,

	заболеваний	Алгоритмы диагностики основных аутоиммунных заболеваний соединительной ткани, органов пищеварения, почек, нервной системы.	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2
9	Контроль качества лабораторных исследований	Метод параллельных проб. Использование стандартизованных контрольных материалов. Приготовление контрольных материалов в лаборатории. Построение контрольных карт. Критерии контроля качества.	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 30.06.01 Фундаментальная медицина

Авторы, к.б.н.,

к.м.н.,



И.А. Пашнина

М.А. Болков

Программа заслушана и утверждена на заседании Ученого совета ИИФ УрО РАН «26» сентября 2014 г., протокол № 7

Ученый секретарь Ученого совета

ИИФ УрО РАН

К.ф.-м.н.



Р.М. Кобелева