

ОДОБРЕНО:

Ученым советом

ИИФ УрО РАН

« 27 » декабря 2023 г.

Протокол № 14

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИФ УрО РАН



О.Э.Соловьёва

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт иммунологии и физиологии
Уральского отделения Российской академии наук
(ИИФ УрО РАН)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина «Методы лабораторной диагностики иммунопатологических состояний»

образовательного компонента основной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре института по научной специальности 3.2.7. Иммунология

Цикл – Факультативные дисциплины ФТД

Шифр и название области науки 3. Медицинские науки

Шифр и название группы научных специальностей 3.2. Профилактическая медицина

Шифр и название научной специальности 3.2.7. Иммунология

Отрасли науки, по которым присуждаются ученые степени Биологические Медицинские

Форма обучения – Очная

Срок обучения – 3 года

Екатеринбург
2023

Рабочая программа дисциплины «Методы лабораторной диагностики иммунопатологических состояний» образовательного компонента основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре института по научной специальности 3.2.7 Иммунология.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Программа предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научных и научно- педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с федеральными государственными требованиями.

Рабочая программа:

- соответствует:

- паспорту научной специальности 3.2.7 Иммунология,
- базовому плану обучения по программе аспирантуры ИИФ УрО РАН по научной специальности 3.2.7 Иммунология;

- подготовлена с учетом тематики научных исследований ИИФ УрО РАН.

Дисциплина «Методы лабораторной диагностики иммунопатологических состояний» относится к дисциплинам (модулям) образовательного компонента программы аспирантуры, является факультативной (ФТД, М.0.1, 0.1.1), выбирается учащимися для освоения из представленного перечня курсов программы в соответствии с личными интересами и необязательна для освоения.

Освоение дисциплины осуществляется на втором курсе обучения (2 семестр) со сдачей зачета в соответствии с графиком учебного процесса.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. (72 час.), направлена в основном на самостоятельное изучение аспирантами разделов курса, с возможностью консультирования у ответственного преподавателя:

- аудиторная работа - 8 ч (0,2 з.е.), представлена практическими занятиями;
- самостоятельная деятельность аспиранта – 64 ч (1,8 з.е.).

Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов системы углубленных знаний в области современных подходов к лабораторной диагностике иммунозависимой патологии для повышения уровня компетенций в профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Задача дисциплины – обеспечение у учащихся необходимого объема знаний в части особенностей клинико-лабораторной картины основных иммунопатологических состояний и освоение ими принципов лабораторной диагностики иммунозависимой патологии.

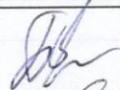
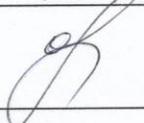
Систематизирование материала по дисциплине происходит в рамках четырех разделов:

- Методы оценки фагоцитарных функций: использование световой микроскопии и проточной цитометрии,
- Оценка популяций и субпопуляций лимфоцитов; лимфоциты, их свойства, функции и методы исследования,
- Методы серологических исследований: принцип метода иммуноферментного анализа,
- Методы диагностики аутоиммунных заболеваний. Определение специфических аутоантител.

- Виды контроля:

- промежуточный - зачет (2 семестр).

Программа разработана:

ФИО	Должность, ученая степень, ученое звание	Подпись
М.А.Болков	С.н.с. лаборатории иммунологии воспаления ИИФ УрО РАН, к.м.н.	
О.С. Аргащян	Зав. отделом аспирантуры ИИФ УрО РАН, к.б.н.	

1. Общая характеристика дисциплины

В курсе «Методы лабораторной диагностики иммунопатологических состояний» углубленно изучаются современные подходы к лабораторной диагностике иммунозависимой патологии.

Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – сформировать у будущего специалиста научные знания в области современных подходов к лабораторной диагностике иммунозависимой патологии для повышения уровня компетенций в профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение необходимого объема знаний в части особенностей клинико-лабораторной картины основных иммунопатологических состояний;
- изучение принципов лабораторной диагностики иммунозависимой патологии.

1.1. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у аспирантов способности:

- к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям в избранной области деятельности.

2. Содержание дисциплины

2.1 Виды учебной работы и контроля освоения дисциплины

Виды учебной работы и контроля	Трудоемкость, час/з.е.	
	Всего	По учебным семестрам
		2
Аудиторные занятия:	8 /0.2	8/0.2
Лекции	–	–
Практические занятия	8 /0.2	8/0.2
Лабораторные занятия	–	–
Самостоятельная работа студентов	64/1.8	64/1.8
Вид контроля:		
промежуточный	-	Зачет
Общая трудоемкость по учебному плану	72/2.0	

2.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Название раздела дисциплины	Объем учебной нагрузки, час				
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Раздел 1. Методы оценки фагоцитарных функций: использование световой микроскопии и проточной цитометрии.	2	-	2	-	16
2	Раздел 2. Оценка популяций и субпопуляций лимфоцитов Лимфоциты, их свойства, функции и методы исследования.	2	-	2	-	16
3	Раздел 3. Методы серологических исследований: принцип метода иммуноферментного анализа.	2	-	2	-	16
4	Раздел 4. Методы диагностики аутоиммунных заболеваний. Определение специфических аутоантител.	2	-	2	-	16
	Итого (час/з.е.)	8/ 0.2	0	8/ 0.2	0	64/ 1.8

2.3 Содержание разделов курса

Методы оценки фагоцитарных функций: использование световой микроскопии и проточной цитометрии. Методы оценки фагоцитарных функций: использование световой микроскопии и проточной цитометрии. Современные возможности оценки этапов фагоцитоза: опсонизация, поглощение, киллинг, переваривание.

Оценка популяций и субпопуляций лимфоцитов. Лимфоциты, их свойства, функции и методы исследования. Оценка популяций и субпопуляций лимфоцитов. Клеточные рецепторы лимфоцитов. Обзор субпопуляционного состава лимфоцитов. Маркеры активации клеток.

Методы серологических исследований: принцип метода иммуноферментного анализа. Методы серологических исследований: принципы методов иммуноферментного анализа, турбидиметрии, радиальной иммунодиффузии, иммуноблоттинга, латекс-агглютинации.

Методы диагностики аутоиммунных заболеваний. Определение специфических аутоантител Методы диагностики аутоиммунных заболеваний. Определение специфических аутоантител. Алгоритмы диагностики основных аутоиммунных заболеваний соединительной ткани, органов пищеварения, почек, нервной системы. Методы диагностики аллергопатологии. Определение общего и специфических IgE, медиаторов аллергических реакций, маркеров активации базофилов.

2.4 Практические занятия (в виде семинаров и круглых столов).

Предусмотрено проведение 4 занятий по разделам курса:

- Методы оценки фагоцитарных функций,
- Оценка популяций и субпопуляций лимфоцитов,
- Методы серологических исследований,

-Методы диагностики аутоиммунных заболеваний.

Примерный перечень тем докладов:

- Методы лабораторной диагностики нарушений противоинфекционной защиты.
- Методы, используемые для оценки количества и соотношения иммунокомпетентных клеток. Клиническое значение.
- Проточная цитометрия. Применение в клинической практике.
- Методы оценки фагоцитарной активности нейтрофилов и моноцитов периферической крови.
- Различные методы определения специфических белков в сыворотке крови и других биологических жидкостях. Сравнительный анализ методов иммуноферментного анализа, турбидиметрии, радиальной иммунодиффузии и агглютинации.
- Определение противоинфекционных антител: используемые методы, их преимущества и ограничения.
- Система комплемента. Методы оценки количества и активности компонентов комплемента.
- Использование иммуноферментного анализа в клинической практике. Принцип метода, методические особенности определения различных белков, специфических антител и антигенов.
- Лабораторная диагностика в аллергологии. Методы оценки общего и аллергенспецифических IgE.
- Лабораторная диагностика в аллергологии. Оценка продукции медиаторов аллергических реакций и активации базофилов.
- Определение аутоантител. Клинические приложения. Основные группы аутоиммунных заболеваний.
- Метод непрямой иммунофлюоресценции. Использование в клинической практике.
- Определение антинуклеарных антител различными лабораторными методами.
- Принципы диагностики аутоиммунных заболеваний соединительной ткани.
- Принципы диагностики аутоиммунных заболеваний органов желудочно-кишечного тракта и печени.
- Метод иммуноблоттинга. Использование в диагностике инфекционных и аутоиммунных заболеваний.
- HLA-типирование. Принцип метода, применение для диагностики аутоиммунных заболеваний.
- Методические подходы к определению цитокинов в клинической практике. Особенности цитокинового профиля при различных иммунопатологических состояниях.
- Контроль качества лабораторных исследований. Метод параллельных проб, построение контрольных карт.
- Контроль качества лабораторных исследований. Использование контрольных материалов.

2.5 Лабораторные занятия – не предусмотрены.

2.6 Самостоятельная работа

Изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку. Выявление информационных ресурсов в научных библиотеках и сети Internet по направлениям дисциплины. Анализ методических руководств, реферативных журналов и электронных источников с учетом содержания раздела дисциплины.

2.7 Контрольные работы – не предусмотрены.

2.8 Список вопросов для промежуточного тестирования – не предусмотрен.

2.9 Тематика рефератов – не предусмотрены.

2.10 Активные методы обучения (деловые игры, научные проекты)

- не предусмотрены.

3. Фонд оценочных средств для контроля освоения дисциплины

3.1 Текущий контроль - в рамках собеседования по итогам освоения разделов рабочей программы дисциплины (9-10 учебные недели 2-го семестра).

3.2 Промежуточный контроль - в виде зачета.

С целью оценки уровня знаний на зачете используются критерии, отраженные в таблице.

Оценка	Критерии
Зачтено	Аспирант показал творческое отношение к обучению, овладел всеми теоретическими вопросами дисциплины, показал все/или основные требуемые умения и навыки.
На зачтено	Аспирант имеет недостаточно глубокие знания / или пробелы по отдельным теоретическим разделам специальной дисциплины и не владеет основными умениями и навыками.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Основная литература

1. Computational Chemistry Methods in Structural Biology. - Amsterdam: Elsevier, 2011. - 351 с. (ЦНБ УрО РАН),
2. Guide for the care and use of laboratory animals / Institute of laboratory animal resources commission on sciences national research council. – Washington, D.C.: The National Academy Press. – 1996. – 128 с. (ИИФ УрО РАН),
3. Большаков О.П. Дидактические и этические аспекты проведения исследований на биомоделях и на лабораторных животных // Качественная клиническая практика. – 2002. - №1. (ИИФ УрО РАН, электронный носитель),
4. Гельман В.Я. Медицинская информатика: Практикум (2-е изд.). – СПб.: Питер, 2002. – 480 с. (ИИФ УрО РАН),
5. Гланц С. Медико-биологическая статистика. – М.: Практика, 1999. – 459 с. (ИИФ УрО РАН),
6. Гринхальх Т. Основы доказательной медицины. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. – 240 с. (ИИФ УрО РАН),
7. Гупал В. М. Математические методы анализа и распознавания генетической информации. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2012.-152 с. (ЦНБ УрО РАН),
8. Динамические модели процессов в клетках и субклеточных наноструктурах / Под ред. Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубина. - М.: Институт компьютерных исследований; Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2010.-447 с. (ЦНБ УрО РАН),
9. Змушко Е.И. Клиническая иммунология. – СПб.: Питер, 2001. – 576 с. (ИИФ УрО РАН, электронный носитель),
10. Иммунологические методы / Под ред. Г. Фримеля – М.: Медицина, 1987. – 472 с. (ИИФ УрО РАН, электронный носитель),
11. Кудрявцев И.В. Проточная цитометрия в экспериментальной биологии. – Екатеринбург, 2012. - 191 с. (ЦНБ УрО РАН),
12. Леонова М.В. Разработка протокола и индивидуальной регистрационной карты исследования // Качественная клиническая практика. – 2001. - №2. (ИИФ УрО РАН, электронный носитель),
13. Математические методы для анализа последовательностей ДНК/ Под ред. М.С. Уотермена. - М.: Мир, 1999.-349 с. (ЦНБ УрО РАН),

14. Плескова С. Н. Атомно-силовая микроскопия в биологических и медицинских исследованиях. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. - 183 с. (ЦНБ УрО РАН),
15. Практикум по общей биохимии / Под ред. Н. Д. Ещенко, Е. В. Романовской. –СПб.: Издво Санкт-Петербургского ун-та, 2010. - 193 с. (ЦНБ УрО РАН),
16. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / Под ред. К. Уилсон, Д. Уолкер. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 848 с. (ЦНБ УрО РАН),
17. Рузавин Г.И. Методология научного исследования: Учебное пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 317 с. (ИИФ УрО РАН, электронный носитель),
18. Свищев Г. М. Конфокальная микроскопия и ультрамикроскопия живой клетки. -М.: Физматлит, 2011. - 120 с. (ЦНБ УрО РАН).

4.2 Дополнительная литература

1. Сибиряк С.В. Оценка апоптоза в иммунологических исследованиях. -Екатеринбург, 2008.-58 с. (ЦНБ УрО РАН),
2. Советы молодому ученому /Под ред. Е.Л.Воробейчика. – Екатеринбург: ИЭРиЖ УрО РАН, 2011. – 122 с. (ИИФ УрО РАН, электронный носитель),
3. Фролов Ю. П. Современные методы биохимии. - Самара: Изд-во Самар. ун-та, 2003.-410 с. (ЦНБ УрО РАН),
4. Хаитов Р. М. Иммунология: атлас. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с. (ЦНБ УрО РАН),
5. Хайдуков С.В. Расширение возможностей метода проточной цитометрии для клинико-иммунологической практики // Медицинская иммунология. – 2008. – Т.10, №1. – С. 5-12. (ИИФ УрО РАН),
6. Хельсинская декларация Всемирной медицинской ассоциации. Этические принципы медицинских исследований с участием человека в качестве объекта исследования // Морфология. -2010. – Т.4, №2. – С. 69-72. (ИИФ УрО РАН) ,
7. Цинкернагель Р. Основы иммунологии. – М.: Мир, 2008. – 135 с. (ИИФ УрО РАН),
8. Ярилин А.А. Основы иммунологии. – М. , 1999. – 608 с. (ИИФ УрО РАН, электронный носитель).

4.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Программы пакета Microsoft Office

Электронные ресурсы Центральной научной библиотеки (ЦНБ) УрО РАН (30 точек доступа) - <http://cnb.uran.ru/>

Электронные ресурсы, доступные в рамках централизованной (национальной) подписки на научные информационные ресурсы <https://podpiska.rfbr.ru>

Доступ к полным текстам статей из журналов издательства "Эльзевир" на платформе ScienceDirect в 21 предметной коллекции (Freedom Collection): <https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
 MEDLINE: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> MEDLINEplus <https://medlineplus.gov/>

EBSCO Publishing <https://www.ebsco.com/>

Научные журналы издательства Taylor & Francis (UK) на электронной платформе Informaworld: <https://taylorandfrancis.com/>

Полные тексты международных научных журналов World Scientific Publishing: <https://www.worldscientific.com/page/worldscinet>

Рефераты и полные тексты статей из журналов, книги, книжных серий, электронных ссылок научных издательств:

- Springer Verlag <https://link.springer.com/>
- Wiley <https://www.wiley.com/en-ie>

Специализированные Web-ресурсы:

- <http://www.who.int>

- <http://www.orpha.net>
- <http://www.genecards.org/>
- <http://www.uniprot.org/>
- [http://immunopaedia.com/index.](http://immunopaedia.com/index)
- <http://allergologi-immunologi.ru>
- [http://synapse.koreamed.org/index.](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>
- <https://www.clinimmsoc.org/>
- [nar.oxfordjournals.org](https://www.immunology.org/)
- www.aacijournal.com
- www.piduk.org
- <http://www.iuisonline.org>
- www.cytometry.org www.scid.net/
- <http://primaryimmune.org> biomedcentral.com pid.nci.nih.gov/
- www.seedgenes.org
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- www.aaaai.org

Базы ВИНТИ (периодические издания, книги, фирменные издания, материалы конференций, тезисы, патенты, нормативные документы, депонированные научные работы) <http://www.viniti.ru/products/viniti-database>

Авторефераты диссертаций Dissertation Abstracts: <https://about.proquest.com/en/>

Мультимедийные презентации лекций, семинаров, клинических случаев (CD/DVD, сетевой доступ).

Электронные версии учебных изданий по гистологии, наглядной иммунологии.

База данных «Российская медицина» <https://rucml.ru/pages/rusmed>.

5. Материальное обеспечение дисциплины

Институт располагает специально оборудованным помещением для проведения лекционных занятий.

- Конференц-зал (к. 115) с мультимедийным оборудованием (проектор, компьютер, микрофон, доступ к сети интернет);
- Лаборатория иммунологии воспаления (к. 107, к. 327 – компьютер, интернет);
- Предоставлены для пользования принтер, сканер и ксерокс (к.138 – отдел аспирантуры), что способствует эффективной самостоятельной деятельности аспирантов при освоении дисциплины.