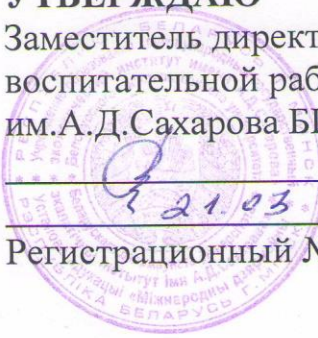


Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт имени
А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной и
воспитательной работе МГЭИ
им. А.Д. Сахарова БГУ


В.И. Красовский
21.03.2017 г.

Регистрационный № УД-19-2017-уч.

ИММУНОДИАГНОСТИКА. КЛИНИЧЕСКАЯ ИММУНОЛОГИЯ
Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-80 02 01 Медико-биологическое дело

для специализации
1- 80 02 01 03 Иммунология

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-80 02 01-2013 и учебного плана специальности 1-80 02 01 Медико-биологическое дело № 39-14/уч.

СОСТАВИТЕЛЬ:

М.М.Зафранская, заведующая кафедрой иммунологии учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д.Сахарова» БГУ, доктор медицинских наук, доцент,

М.П.Потапнёв, профессор кафедры иммунологии учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д.Сахарова» БГУ, доктор медицинских наук, профессор,

Т.Р.Романовская, доцент кафедры иммунологии учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д.Сахарова» БГУ, кандидат медицинских наук, доцент,

М.Ю.Юркевич, доцент кафедры иммунологии учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д.Сахарова» БГУ, кандидат биологических наук

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой иммунологии учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ (протокол № ____ от ____);

Советом факультета экологической медицины учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ (протокол № ____ от ____)

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Иммунодиагностика. Клиническая иммунология» посвящена изучению комплекса иммунодиагностических процедур, позволяющих выявлять нарушения структурно-функциональной организации иммунной системы, а также рассмотрению причин, механизмов развития и клинических проявлений ряда заболеваний человека, протекающих с вовлечением в патогенез иммунной системы.

Как известно, иммунопатологические реакции сопутствуют многим заболеваниям человека, а также могут иметь самостоятельное значение. Частая встречаемость иммунопатологических реакций обусловлена собственными особенностями иммунной системы, среди которых способность лимфоцитов к бластной трансформации, возможность системных проявлений активности цитокинов и некоторые другие.

Поэтому особое значение приобрели методические подходы как к проведению иммунодиагностических методов, так и к анализу и интерпретации полученных результатов, чему уделено достаточно большое внимание в настоящей дисциплине специализации.

Цель изучения дисциплины «Иммунодиагностика. Клиническая иммунология» состоит в том, чтобы сформировать у студентов современные представления о применении иммунодиагностических методов при различных заболеваниях, в патогенезе которых нарушения иммунитета играют заметную роль.

Задачи дисциплины:

- 1) сформировать основы теоретических знаний об этиологии и патогенезе воспалительных поражений разных органов и систем организма человека, связанных с наличием иммунодефицитного состояния;
- 2) ознакомить студентов с современными иммунодиагностическими комплексами, предназначенными для выявления нарушений функционирования иммунной системы;
- 3) обучить студентов основным иммунологическим методам, позволяющих выявить нарушения функционирования иммунной системы.

В результате усвоения этой дисциплины обучаемый должен:

знать:

- причины и механизмы развития иммунодефицитных состояний;
- закономерности изменений лабораторных показателей при иммунодефицитах;

– принципы исследовательских иммунологических методов и технологий, позволяющих применять их с целью диагностики нарушений структурно-функционального состояния иммунной системы;

уметь:

- осуществлять методы количественной и функциональной оценки иммунокомпетентных клеток и иммуноактивных молекул;
- планировать проведение иммунологических методов исследований для решения прикладных диагностических задач;
- анализировать результаты иммунологического исследования и интерпретировать данные диагностического исследования;

владеть:

- методологией иммунодиагностического исследования;
- информацией нормативного порядка в поле регламентации диагностических иммунологических процедур.

Учебный материал включает следующие разделы: «Иммунодиагностические методы», «Клиническая иммунология». Общее количество часов, отводимое на изучение учебной дисциплины - 184, из них 88 часов аудиторных занятий (28 часов лекций, 48 часов лабораторных занятий и 12 часов практических занятий). Форма обучения – очная. Форма текущей аттестации – зачёт в 9 семестре.

По отдельным темам дисциплины могут быть предложены тестовые задания, что позволит более эффективно осуществлять контроль знаний студентов.

Для изучения дисциплины необходимо усвоение следующих разделов и тем смежных дисциплин специальностей: «Иммунология» (основные понятия, механизмы иммунного ответа в норме и патологии, антигены, антитела, механизмы взаимодействия антиген-антитело, диагностические моноклональные антитела), «Цитология, гистология и эмбриология» (клетки крови, костного мозга, тимуса, селезенки, лимфоузлов, гистиоциты, эмбриогенез), «Нормальная анатомия» (органы иммунной и кроветворной систем), «Нормальная физиология» (регуляция сосудистого тонуса, синапсы, система крови), «Современные методы микроскопии» (методы визуализации клеток, методы приготовления микроскопических препаратов, методы окрашивания микроскопических препаратов, особенности морфологии иммунокомпетентных клеток).

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. ИММУНОДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

Тема 1. Организация проведения иммунологических исследований

Методы иммунодиагностических исследований. Уровни исследования структурно-функционального состояния иммунной системы (клинический, инструментальный, лабораторный). Организация проведения индивидуальных и массовых иммунодиагностических исследований. Понятие о скрининге состояния иммунной системы.

Тема 2. Иммунодиагностическая лаборатория: принципы организации, назначение

Принципы организации иммунологической лаборатории. Документы, регламентирующие деятельность иммунодиагностической лаборатории в Республике Беларусь. Оснащение иммунодиагностической лаборатории. Алгоритмы приобретения реактивов и оборудования для целей иммунодиагностических исследований.

Техника безопасности при работе в клинко-диагностической лаборатории. Хранение, учет и применение ядовитых, сильнодействующих, едких, взрывоопасных и огнеопасных средств и растворов и работа с инфицированным материалом.

Тема 3. Виды биологических материалов для иммунодиагностических исследований

Правила и принципы взятия биологического материала для исследования.

Виды биологических материалов, которые могут быть использованы для иммунологического исследования. Хранение биологического материала, предназначенного для иммунодиагностического исследования.

Методы сепарации клеток, принципы и характеристика. Использование градиента плотности для разделения клеточных популяций. Методы сепарации, основанные на использовании моноклональных антител.

Тема 4. Иммунный статус: методы исследования

Иммунный статус: определение, системы оценки. Иммунопатогенетический подход в исследовании иммунного статуса. Иммунограмма.

Формирование нормативов иммунологических параметров. Причины недостаточной эффективности иммунограммы.

Особенности крови как материала для исследования иммунного статуса. Значение параметров иммунного статуса и общего анализа крови при разных заболеваниях и состояниях.

Алгоритм анализа и интерпретации иммунограммы. Показания для назначения иммунограммы. Периодичность мониторинга иммунного статуса.

Тема 5. Методы исследования количества и функциональной активности лимфоцитов

Имунофенотипические, морфологические и функциональные особенности лимфоцитов. Методы изучения лимфоцитов.

Общая характеристика методов имунофенотипирования. Историческое значение, достоинства и недостатки реакции розеткообразования и комплементзависимого цитолиза для идентификации лимфоцитов. Технология имунофенотипирования на основе использования моноклональных антител. Проточная цитофлуориметрия.

Основные направления оценки функциональных свойств лимфоцитов. Принципы исследования. Культуральный метод, его значение в исследовании иммунокомпетентных клеток. Основные правила культивирования клеток в искусственных условиях (*in vitro*). Способы контроля жизнеспособности клеток в процессе культивирования. Оценка пролиферативной активности лимфоцитов. Оценка цитокинпродуцирующей активности лимфоцитов и других типов иммунокомпетентных клеток. Оценка эффекторных функции лимфоцитов.

Тема 6. Методы исследования количества и функциональной активности нейтрофилов

Имунофенотипические, морфологические и функциональные особенности нейтрофилов. Методы изучения нейтрофилов. Исследование функциональной активности нейтрофилов. Принципы оценки адгезивных, миграционных, поглочительных и метаболических свойств фагоцитов. Значение исследования показателей функциональной активности нейтрофилов в исследовательской и иммунодиагностической практике.

Тема 7. Методы исследования иммуноактивных молекул

Виды (классификация) иммуноактивных молекул по функциональной активности. Основные направления исследования иммуноактивных молекул.

Исследование системы комплемента. Методы определения концентрации, функциональной активности и субкомпонентов-анафилатоксинов в биологическом материале. Применение иммунохимических и биологических

методов в исследовании системы комплемента. Основные параметры функциональной активности комплемента.

Общая характеристика методов исследования иммуноглобулинов. Оптические методы идентификации комплексов антиген-антитело. Индикаторные методы идентификации комплексов антиген-антитело. Принципы нефелометрии, турбидиметрии и иммунохимического анализа для детекции и исследования иммуноглобулинов.

Исследовательские технологии для изучения цитокинов. Возможности и ограничения в исследовании секретированных молекул цитокинов.

РАЗДЕЛ II. КЛИНИЧЕСКАЯ ИММУНОЛОГИЯ

Тема 8. Первичные иммунодефициты: молекулярно-биологические и клинические особенности

Определение понятия и классификация первичных иммунодефицитов (ПИД). Основные и ассоциативные синдромы ПИД. Врожденные иммунодефициты с установленными генными мутациями.

Нарушения развития и дифференцировки Т-лимфоцитов как причина формирования врожденных иммунодефицитов. Тяжелые комбинированные иммунодефициты (ТКИД). ПИД, связанные с нарушением экспрессии МНС и TCR. ПИД с преимущественным нарушением В-клеточного иммунного ответа. Дефекты активации В-лимфоцитов. Болезнь Брутона, гипер-IgM-синдром, общий переменный иммунодефицит (ОВИН).

Врожденные дефекты фагоцитарной системы. Дефицит молекул лейкоцитарной адгезии, кислородзависимой микробицидности, хемотаксиса.

Панель скрининговых лабораторных тестов для диагностики ПИД. Лабораторная диагностика ПИД с преимущественным поражением Т-клеточного звена иммунитета. Лабораторная диагностика ПИД с преимущественным поражением В-клеточного звена иммунитета. Лабораторная диагностика врожденных дефектов фагоцитарной системы и системы комплемента.

Современные подходы к лечению первичных иммунодефицитов. Трансплантация костного мозга (ТКМ), генная терапия.

Тема 9. Вторичные иммунодефициты: причины и механизмы развития

Вторичные иммунодефициты. Определение понятия. Клинические и лабораторные маркеры вторичных иммунодефицитов. Условия и причины возникновения вторичных иммунодефицитов. Значение инфекционного и экологического фактора в развитии иммунодефицитов. Роль генетических факторов в развитии вторичных иммунодефицитов. Классификация иммуно-

дефицитов по локализации и механизму развития. Лабораторная диагностика вторичных ИД.

Тема 10. Особенности патологических процессов, локализующихся в биотопах, ассоциированных с мукозо-ассоциированной иммунной системой

Структура иммунной системы слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей: клеточные и гуморальные факторы. Основные особенности миграции лимфоцитов слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта. Понятие об оральной иммунологической толерантности. Роль иммуноглобулина А в обеспечении иммунного ответа.

Роль иммунной системы при развитии заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, дуоденит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки). Заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), связанные с аутоиммунными процессами (неспецифический язвенный колит, болезнь Крона).

Роль иммунной системы при развитии заболеваний дыхательных путей (острых респираторных заболеваний, острых и хронических бронхитов, пневмоний).

Тема 11. Нормальная микрофлора тела человека

Микробиота. Микробиоценозы кожи и слизистых оболочек. Видовой состав. Роль нормальной микрофлоры, изменение при патологии. Причины иммунологической неответственности на нормальную микрофлору человека. Методы оценки и коррекции при патологии.

Тема 12. Иммунологические особенности заболеваний сердца и почек

Иммунное воспаление и атерогенез. Современные гипотезы развития атеросклероза. Иммунопатология хронической сердечной недостаточности. Цитокиновая гипотеза возникновения заболевания. Иммунологические изменения при ишемическом повреждении миокарда. Кардиопротективная роль белков теплового шока.

Патогенез иммунокомплексного поражения почек. Нефритогенные аутоантитела. Иммунодиагностика иммунообусловленных заболеваний почек. Анти-БМК-нефрит. Механизмы повреждения гломерулярного фильтра. Роль мезангиальных клеток в развитии патологических процессов в почечных клубочках.

Тема 13. Роль иммунной системы при беременности

Физиологическая беременность как пример успешной формы трансплантации. Барьерная функция плаценты и антигенов ее главного комплекса гистосовместимости, α -фетопротеина, цитокинов (ИЛ-10), трансформирующего

фактора роста (TGF- β), натуральных киллеров, материнских анти-МНС-иммуноглобулинов G и др. в механизмах, обеспечивающих вынашивание гетерозиготного плода в организме матери развития. Роль иммунной системы в механизмах имплантации яйцеклетки. Иммунологические выкидыши как причина невынашивания беременности. Этиопатогенез гемолитической болезни новорожденных, иммунологическая диагностика, иммунопрофилактика.

Тема 14. Иммунологические аспекты трансплантации органов, тканей, стволовых клеток. Переливание крови

Виды трансплантатов. Условия проведения трансплантации. Классификация реакций отторжения трансплантата. Механизмы развития. Трансплантация костного мозга. Подготовка к трансплантации. Понятие о «химизме». Лекарственная толерантность.

Переливание крови. Группы крови, определение понятия. Иммуногенетика и медико-биологические аспекты систем ABO, Rh, Ii, Левис. Роль лейкоцитарных, тромбоцитарных антигенов при переливании крови. Иммунологическая безопасность гемотрансфузий. Тестирование на инфекции. Препараты крови и методы обеззараживания препаратов крови.

Методы подбора пар «донор-реципиент» в комплексе процедур, предшествующих проведению трансплантации органов и тканей. Гены и молекулы главного комплекса гистосовместимости (ГКГ). Физиологическая роль молекул главного комплекса гистосовместимости. Значение молекул ГКГ в реакциях отторжения трансплантата. Организация иммуногенетических исследований. Области применения иммуногенетических исследований.

Общая характеристика методов определения молекул/генов главного комплекса гистосовместимости. Лифоцитотоксический тест, метод смешанной культуры лимфоцитов, молекулярно-генетические методы типирования ГКГ.

Тема 15. Иммунокорригирующая терапия и её виды

Иммунокорригирующая терапия, определение. Классификация иммунокорригирующих мероприятий. Заместительная иммунокоррекция, определение, показания к применению, побочные эффекты и проблемы заместительной иммунокоррекции. Основные препараты для проведения заместительной иммунокоррекции. Экстракорпоральные методы иммунокоррекции. Использование заместительной иммунокоррекции в целях экстренной профилактики инфекционных заболеваний у здоровых лиц: достоинства и побочные эффекты.

Иммуносупрессирующая терапия, определение, показания к применению, побочные эффекты и противопоказания. Основные группы препаратов

для иммуносупрессирующей терапии. Механизм действия. Препараты на основе моноклональных антител, области их применения.

Понятие об иммуномодулирующей терапии, показания к применению. Проблемы иммуномодулирующей терапии. Основные группы иммуномодуляторов, механизм действия, отдельные препараты. Подходы и принципы проведения иммунокорригирующей терапии.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Иммунодиагностические методы (48 ч.)	4	2		42			
1	Организация проведения иммунологических исследований.	2						
2	Иммунодиагностическая лаборатория: принципы организации, назначение		2					
3	Виды биологических материалов для иммунодиагностических исследований				4			Фронтальный опрос
4	Иммунный статус: методы исследования	2			8			
5	Методы исследования количества и функциональной активности лимфоцитов				12			
6	Методы исследования количества и функциональной активности нейтрофилов				6			
7	Методы исследования иммуноактивных молекул				12			
II	Клиническая иммунология (40)	24	10		6			
8	Первичные иммунодефициты: молекулярно-биологические и клинические особенности	4	4					
9	Вторичные иммунодефициты: причины и механизмы развития	2	2					
10	Особенности патологических процессов, локализующихся в биотопах, ассоциированных с мукозо-ассоциированной иммунной системой	4	2					
11	Нормальная микрофлора тела человека	2						
12	Иммунологические особенности заболеваний сердца и почек	2						
13	Роль иммунной системы при беременности	2						
14	Иммунологические аспекты трансплантации органов, тканей, стволовых клеток. Переливание крови	4	2		6			Тестовый контроль
15	Иммунокорректирующая терапия и её виды	4						

IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень рекомендуемых средств диагностики

Для текущего контроля и самоконтроля знаний и умений студентов по учебной дисциплине «Иммунодиагностика. Клиническая иммунология» используется следующий диагностический инструментарий:

- защита индивидуальных заданий при выполнении лабораторных работ;
- проведение коллоквиума;
- устный опрос;
- защита рефератов;
- тестирование.

Текущий контроль успеваемости проводится в форме устного опроса на практических занятиях с выставлением текущих оценок по десятибалльной шкале. Оценка учебных достижений студента осуществляется на экзамене и производится по десятибалльной шкале.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

Для организации самостоятельной работы при изучении учебной дисциплины, могут использоваться следующие методические рекомендации:

- работа студентов состоит в проработке обзорного лекционного материала, в изучении по учебникам программного материала и рекомендованных преподавателем литературных источников;
- работа преподавателя состоит:
 - в обучении студентов способам самостоятельной учебной работы и развитии у них соответствующих умений и навыков;
 - в выделении отдельных тем программы или их частей для самостоятельного изучения студентами по учебникам и учебным пособиям без изложения их на лекции или проведения практических занятий;
 - в разработке программы контроля самостоятельной работы студента;
- самостоятельная работа студентов протекает в форме делового взаимодействия. Студент получает непосредственные указания, рекомендации преподавателя об организации и содержании самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию управления через учет, контроль и коррекцию ошибочных действий;
- с первой недели семестра студенты получают от преподавателя учебные задания на самостоятельную проработку отдельных тем или их частей, с последующим контролем их выполнения;

К основным формам самостоятельной работы студентов по изучению учебной дисциплины можно отнести:

- опрос;
- выполнение тестовых заданий;
- краткие письменные работы;
- опрос перед началом лабораторных занятий.

Примерный перечень лабораторных занятий

№ п/п	Наименование тем
1.	Виды биологических материалов для иммунодиагностических исследований
2.	Алгоритмы анализа и интерпретации иммунограммы
3.	Алгоритмы анализа и интерпретаций гемограммы
4.	Культуральный метод в исследований лимфоцитов
5.	Иммунофенотипирование лимфоцитов
6.	Методы исследования количества и функциональной активности нейтрофилов
7.	Методы исследования системы комплемента
8.	Методы исследования иммуноглобулинов и цитокинов
9.	Методы типирования молекул главного комплекса гистосовместимости

Основная литература

1. Олс Р. Гематология, иммунология и инфекционные болезни. – М.: Логосфера, 2013. – 408 с.
2. Ковальчук Л.В., Ганковская Л.В., Мешкова Р.Я. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 640 с.
3. Д. Мейл, Дж. Бростофф, Д. Б. Рот, А. Ройт. – Иммунология. – Издательство: Логосфера, 2007 г. - 568 с.
4. Хаитов Р.М. Иммунология: учебник 2-е изд. – М., ГЭОТАР-Медиа. 2011 – 528 с.
5. Игнатов П.Е. Иммунитет и инфекции. – М.: Время, 2002. – 352 с.
6. А.В. Москалев. Общая иммунология с основами клинической иммунологии. М.: Медицина. 2015. -216 с.
7. Бурместр Н.-Р. Наглядная иммунология / Г.-Р.Бурместр, А.Пецутто; пер. с англ. – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 320 с

Дополнительная литература

8. Методы иммунологических исследований : лабораторный практикум / сост.:Т. Р. Романовская [и др.]. – Минск : МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2009. – 104 с.
9. Клиническая иммунопатология. Руководство./Д.К.Новиков, П.Д.Новиков.- М.: Мед.лит., 2009.- 464с.;
10. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и аллергология, МИА. Москва, 2003, 540 с.;

11. Cellular and molecular immunology / Abul K.Abbas, Andrew H.Lichtman, Shiv Pillai.- 6th ed. Philadelphia, PA USA. 2007.- 566p.
12. Хаитов Р.М., Ярилин А.А., Пинегин Б.В. Иммунология. Атлас. М. – 2011 г. – 624 с.
13. Иммунология. Практикум. Под редакцией Л.В. Ковальчука, Г.А.Игнатьевой, Л. В. Ганковской. – Издательство: ГЭОТАР-Медиа, 2010 г. - 192 с.
14. Клиническая иммунология. Руководство для врачей – Змушко Е.И., Белозеров Е.С, Митин Ю.А. – 2001. – 575 с.
15. Попов Н. Н. Клиническая иммунология и аллергология. – М.: Реинфор, 2004. – 524 с.
16. Чепель Э. Основы клинической иммунологии / Перевод с англ. 5-е издание. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 416 с.
17. Полетаев А. Клиническая и лабораторная иммунология. – М.: Медицинское информационное агенство, 2007. – 184 с.
18. Медуницын Н.В. Основы иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекционных болезней. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005.
19. Immunology, infection and immunity. Edited by G. Pier, J. Lyczak and L. Wetzler. – American Society for Microbiology Press, Washington, DC, 2004. – 718 p.
20. J. Playfair and G. Bancroft. Infection and immunity. 4th Edition. – 2013. – 400p.
21. A. DeFranco, R. Locksley and M. Robertson. The immune response in infectious and inflammatory disease. – 350 p.
22. Ярилин А.А. Иммунология. ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 560 с.
23. Иммунология. Практикум: учебное пособие / Под ред. Л.В. Ковальчука, Г.А. Игнатьевой, Л.В. Ганковской. 2012. - 176 с.
24. Практикум по иммунологии: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.А. Кодратьева, А.А. Ярилин, С.Г. Егорова и др.; Под ред. И.А. Кодратьевой, А.А. Ярилина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 272 с.
25. Cellular and molecular immunology / Abul K.Abbas, Andrew H.Lichtman, Shiv Pillai.- 6th ed. Philadelphia, PA USA. 2007.- 566p.
26. Medical immunology / edited by Gabriel Virella. – 6th ed.- 2007.- 465p.
27. Hay, F.C. Practical immunology / Frank C. Hay, Olwyn M.R. Westwood; - 4th ed. – Oxford : Blackwell Publishing Company, 2002. – 409 p.
28. Hannigan B., Moore C., Quinn D. Immunology. – 2d Edition. – Scion Publishing Ltd., 2009. – 382 p.
29. Научные журналы:
 - Иммунология
 - Медицинская иммунология
 - Иммунопатология, аллергология, инфектология (Витебск)
 - Клиническая лабораторная диагностика
 - Российский иммунологический журнал

- Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунобиологии
- Вести Национальной академии наук, серия «Медицинские науки», «Биологические науки»
- Инфекция и иммунитет

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ
ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указание даты и номера протокола)
1. Иммунобиология и иммунопатология	Иммунологии	Материал достаточен	Протокол №8 от 09.03.2017
2. Общая и медицинская микробиология с основами вирусологии	Иммунологии	Материал достаточен	Протокол №8 от 09.03.2017
3. Гематология	Иммунологии	Материал достаточен	Протокол №8 от 09.03.2017

Заведующий кафедрой иммунологии
д. м. н., доцент

_____ М.М. Зафранская

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры иммунологии (протокол № ____ от _____ 2017 г.)

Заведующий кафедрой иммунологии
 д. м. н., доцент

_____ М.М. Зафранская
 (подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
 экологической медицины

_____ И.Э. Бученков
 (подпись)