

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Ивановская государственная медицинская академия  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А**

**дисциплины «Клиническая иммунология»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации

**Тип образовательной программы:** программа ординатуры

**Специальность:** 31.08.07 Патологическая анатомия

**Присваиваемая квалификация:** Врач-патологоанатом

**Форма обучения:** очная

**Срок освоения образовательной программы:** 2 года

**Код дисциплины:** Б1.В.ОД.2

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.07 – патологическая анатомия (уровень подготовки кадров высшей квалификации), с учётом рекомендаций примерной основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы ординатуры по специальности патологическая анатомия.

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель:** подготовка квалифицированного врача-патологоанатома, обладающего системой профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности.

#### **Задачи:**

1. сформировать системный подход к оценке состояния здоровья человека, своевременной диагностике патологических процессов на основе теоретических знаний об иммунной системе, возрастных особенностей ее становления; аллергических реакциях организма;
2. сформировать готовность анализировать результаты современных иммунологических и аллергологических технологий;
3. сформировать готовность к использованию на практике методов иммунологического исследования в различных сферах профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Клиническая иммунология» относится к Блоку «Дисциплины (модули)», базовой части программы ординатуры, установленной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГСО ВО) по специальности 31.08.07 – Патологическая анатомия.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующей профессиональной (ПК) компетенции:

готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-4).

#### **В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:**

##### **1. Знать:**

- структуру и функции иммунной системы человека, ее возрастные особенности, клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования иммунной системы, основные этапы, типы, генетический контроль иммунного ответа, методы иммунодиагностики (ПК-4);
- методы оценки иммунного статуса, иммунопатогенез, диагностику основных заболеваний иммунной системы человека, виды и показания к иммуноотропной терапии (ПК-4)
- виды иммунных патологий, их классификацию, диагностику и дифференциальную диагностику, этиологию и патогенез (ПК-4);
- современные методы лечения и профилактики иммунопатологий, препараты, применяющиеся в иммунологической и аллергологической практике (ПК-4).

## **2. Уметь:**

- охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, медиаторную роль цитокинов (ПК-4);
- проводить иммунологическую диагностику (ПК-4);
- интерпретировать результаты основных диагностических аллергологических проб (ПК-4).

## **3. Владеть:**

- алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза (ПК-4).

### **Перечень практических навыков:**

- овладеть навыками иммунологического анализа клинических симптомов и синдромов;
- давать оценку состояния иммунитета организма по состоянию барьерных тканей, периферических органов иммунной системы, по показателям иммунограммы.

### **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 академических часов.**

Общая трудоемкость		Количество часов				Внеаудиторная самостоятельная работа	Форма контроля
в ЗЕ	в часах	Контактная работа					
		Всего	Лекции	Семинары	Практические занятия		
2	36	24	2	10	12	12	Зачет

## II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ (В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ) И МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ

Наименование разделов дисциплины (модулей) и тем	Всего часов на контактную работу	Контактная работа			Внеаудиторная самостоятельная работа	Итого часов	Формируемые компетенции	Образовательные технологии		Формы текущего контроля
		Лекции	Семинары	Практические занятия				традиционные	интерактивные	
1 Патологические состояния иммунной системы.	2	2				2	+			
2.Механизмы иммунодефицитных состояний: первичные и вторичные иммунодефицитные состояния.	4	-	4	-	3	7	+	С	РКС	С, СЗ
3. Иммунные механизмы повреждений тканей. Реагиновый тип повреждения.	6	-	6	-	3	9	+	С	РКС	С, СЗ
4. Иммунные повреждения. II и III типы повреждения.	6	-	-	6	3	9	+	С, РКС	МШ	СЗ
5. Аутоиммунизация и аутоиммунные болезни. IV тип повреждения. Зачет.	6	-	-	6	3	9	+	РКС, С	ММГ, Р, КС	Т, С, СЗ
<b>ИТОГО:</b>	24	2	10	12	12	36				

**Список сокращений:** метод малых групп (МГ), мозговой штурм (МШ), «круглый стол» (КС), мастер-класс (МК), метод малых групп (МГ), разбор клинических случаев (РКС), посещение врачебных конференции, консилиумов (ВК) подготовка и защита рефератов (Р), занятие – конференция (ЗК), КТ – компьютерное тестирование, СЗ – решение ситуационных задач, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада, Пр – оценка освоения практических навыков (умений).

### **III. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Содержание дисциплины**

##### **Механизмы иммунодефицитных состояний**

1. Иммунодефицитные состояния (ИДС): определение.
2. Классификация ИДС.
  - 2.1. Первичные ИДС
  - 2.2. Вторичные ИДС
3. Первичные ИДС. Их характеристика. Механизмы развития.
4. Первичные ИДС, с нарушением преимущественно гуморального звена иммунной системы
  - 4.1. агаммаглобулинемия Брутона (синдром Брутона)
  - 4.2. синдром Йова
5. Первичные ИДС, с нарушением преимущественно клеточного звена иммунной системы
  - 5.1. синдром Ди – Джорджи
6. Комбинированные первичные ИДС
  - 6.1. швейцарский тип агаммаглобулинемии
  - 6.2. синдром Вискотта – Олдрича
  - 6.3. синдром Луи – Бар
7. Первичные ИДС, с нарушением преимущественно механизмов врожденного иммунитета
  - 7.1. синдром Чедиака - Хигаси
8. Вторичные ИДС. Этиология.
  - патологические процессы, сопровождающиеся недостаточным образованием белка (патология печени)
  - патологические процессы, сопровождающиеся потерей белков (ожоги, нефротический синдром)
  - тяжело протекающие вирусные, бактериальные инфекции, грибковые заболевания
  - длительное использование иммунодепрессантов
  - воздействие ионизирующей радиации
9. СПИД
10. ВИЧ/СПИД: пути распространения и их характеристика.
11. ВИЧ/СПИД: группы повышенного риска.
12. ВИЧ/СПИД: строение и характеристика вируса.
13. ВИЧ/СПИД: изменения в клеточном звене иммунитета.
14. ВИЧ/СПИД: изменения в гуморальном звене иммунитета.
15. ВИЧ/СПИД: характеристика первой аутоиммунной волны.
16. ВИЧ/СПИД: характеристика второй аутоиммунной волны.

##### **Иммунные механизмы повреждения тканей**

1. Типы иммунного повреждения тканей. Общая характеристика. Классификация Г. Джелла и Р. Кумбса.
2. Стадии иммунного повреждения тканей. Их характеристика.
  - Иммунологическая стадия
  - Патохимическая стадия
  - Патофизиологическая стадия
3. I тип иммунного повреждения
  - Этиология
  - Механизмы развития (по стадиям)
  - Примеры заболеваний
  - Особенности по сравнению с другими типами иммунного повреждения тканей
4. II тип иммунного повреждения
  - Этиология
  - Механизмы развития (по стадиям)
  - Примеры заболеваний

Особенности по сравнению с другими типами иммунного повреждения тканей

#### 5. III тип иммунного повреждения

Этиология

Механизмы развития (по стадиям)

Примеры заболеваний

Особенности по сравнению с другими типами иммунного повреждения тканей

#### 6. IV тип иммунного повреждения

Этиология

Механизмы развития (по стадиям)

Примеры заболеваний

Особенности по сравнению с другими типами иммунного повреждения тканей

### **3.2. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе изучения дисциплины предусматривается использование следующих образовательных технологий, методов обучения и инновационных форм учебных занятий: технологии проблемного обучения, технологий развития критического мышления, технологии коллективного способа обучения, рейтинговой технологии, интерактивных занятий.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: мультимедиа технологии, технологии визуализации.

Для подготовки докладов, выполнения индивидуальных заданий ординаторы используют электронный каталог библиотеки, электронные ресурсы электронных библиотечных систем «Консультант врача» и «Консультант студента».

При этом используются разнообразные технические устройства и программное обеспечение, информационные и коммуникационные технологии.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: презентационная графика, интерактивные информационные технологии, учебные видеофильмы.

### **IV. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)**

**4.1. Текущий контроль успеваемости** на занятиях проводится в форме устного опроса, собеседования, тестирования, решения ситуационных задач, разбора клинических ситуаций, оценки усвоения практических навыков, написание и защита реферата, доклада.

**4.2. Промежуточная аттестация** - в форме зачета по модулю дисциплины на последнем занятии, который проводится в два этапа: тестирование и решение ситуационной задачи.

#### **4.3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочными средствами для текущего контроля успеваемости являются: тестовые задания и ситуационные задачи.

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе.

### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

#### **5.1. Методические указания для самостоятельной работы**

В процессе обучения осуществляются следующие виды самостоятельной работы:

##### **Самостоятельная работа по изучению дисциплины во внеаудиторное время:**

- Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе) с использованием учебных пособий и методических разработок кафедры;

- Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом. На самостоятельное изучение вынесены следующие темы:

1. Вторичные иммунодефицитные состояния. Этиология, патогенетические и иммунологические механизмы. Клинические проявления. Критерии диагностики. Лабораторная диагностика. Лечение. Профилактические мероприятия, Диспансеризация
2. Миеломная болезнь. Этиология, патогенетические и иммунологические механизмы. Клинические проявления. Критерии диагностики. Лабораторная диагностика. Лечение. Профилактические мероприятия, Диспансеризация.
3. Аллергический ринит. Этиология, патогенетические и иммунологические механизмы. Клинические проявления. Критерии диагностики. Лабораторная диагностика. Лечение. Профилактические мероприятия, Диспансеризация.

- подготовка рефератов и докладов по предложенной тематике, которые заслушиваются на практическом занятии (если тема доклада и занятия совпадают);

- выполнение НИР по актуальным вопросам теоретической и практической медицины с оформлением результатов в виде печатных работ и выступлений на заседаниях кафедры и конференциях;

- подготовка учебных схем, таблиц, слайдов, учебных видеофильмов;

- написание историй болезни по темам занятий

- работа в компьютерном классе с обучающей и/или контролирующей программой;

- работа с учебной и научной литературой

- анализ результатов осмотра, клиничко - лабораторных и инструментальных данных;

- работа с тестами и вопросами для самопроверки;

- интерпретация результатов инструментальных и лабораторных методов исследования;

- участие в научно-практических конференциях, клиничко-патофизиологических конференциях.

Контроль самостоятельного изучения тем осуществляется на практических занятиях с использованием тестовых заданий, контрольных вопросов, ситуационных задач, а также в ходе промежуточной аттестации.

На кафедре для самостоятельной работы в аудиторное и внеаудиторное время созданы и постоянно обновляются методические разработки и электронные обучающе-контролирующие учебные пособия по основным темам рабочей учебной программы дисциплины.

## **5.2. Этапы зачета:**

1. Контроль по итоговым тестам (обучающийся должен справиться с 71% тестовых заданий).
2. Контроль освоения практических умений (обучающийся должен выполнить практико-ориентированное задание).

Отметка «зачтено» ставится, если обучающийся справился со всеми этапами зачета.

## **Примеры практико-ориентированных заданий.**

### **Задание 1.**

Кратко опишите известные вам механизмы иммунной защиты, включающиеся в борьбу при вирусной инфекции, например, вирусном гепатите.

Выделите ведущие в данной ситуации реакции иммунитета.

Назовите субпопуляции лимфоцитов, обеспечивающих эффекторные функции, а также гуморальные факторы, характерные для каждого компонента защиты.

Уточните все возможные мишени и пути их элиминации из организма.

Укажите сроки включения в защиту каждого компонента иммунной системы.

Учебная модель решения задачи

Ведущим при вирусной инфекции является клеточное звено иммунной системы (Т-киллеры, ЕК – естественные киллеры, К-клетки).

1. Т-киллеры. *Мишенью* для них является клетка печени, пораженная вирусом. Т-киллеры включаются в иммунную реакцию с помощью АПК и Т-х1. *Защите предшествует латентный* период с развитием иммунной реакции по первичному типу, т.е Т-киллеры включаются в борьбу с антигеном практически через одну неделю после инфицирования. Другой особенностью Т-киллеров является *специфичность их киллерного эффекта*, ибо они имеют рецептор к антигену.
2. Естественные киллеры. *Мишень* для ЕК – клетка печени, пораженная вирусом. В борьбу ЕК включаются сразу после инфицирования. Идет экстренная защита, т.к. *не предшествует иммунная реакция*. У ЕК нет рецептора к антигену, поэтому его *киллерный эффект неспецифичен*.
3. Реакция АЗКЦ –антителозависимая клеточная цитотоксичность. Исполнители – К-клетки, т.е. клетки с Fc-рецептором к антителу. *Мишень* для К-клетки – клетка печени, пораженная вирусом и покрытая антивирусными антителами, т.е. иммунный комплекс. К-клетки включаются в борьбу *после выработки антител*.
4. Гуморальное звено иммунной системы. *Эффекторы* – ПК (плазматические клетки), которые продуцируют антитела против антигена. *Мишенью* для антител будут клетки печени, пораженные вирусом, а также сам вирус, если он локализован в крови или тканях. Этот компонент защиты включится в борьбу *через латентный период*. Иммунная реакция на антиген идёт по первичному типу. АТ, связывая АГ в этой ситуации, образуют два вида иммунных комплексов.

В защитную реакцию на антиген включаются и другие компоненты, которые относятся к неспецифическим факторам защиты, но взаимодействие их с антителами приносит эффект специфичности в их механизм защиты.

5. Система комплемента: а) при классическом пути его активации мишенью становится ИК – иммунный комплекс. При этом идет лизис клетки печени с инактивацией вируса; б) альтернативный путь активации комплемента также заканчивается инактивацией вируса. *Мишенью* для комплемента в этой ситуации является сам вирус.
6. Система фагоцитов. *Эффекторы* –макрофаги, нейтрофилы и факультативные, т.е. слабые, фагоциты (эозинофилы, клетки эндотелия сосудов, фибробласты). *Мишенью* для них является антиген:
  - а) вирус и клетка печени, пораженная вирусом (это простой фагоцитоз);
  - б) вирус, покрытый антителами, и клетка печени, пораженная вирусом и покрытая антителами. В фазе адгезии такого объекта (ИК) фагоцит использует Fc-рецептор к антителу (это иммунный фагоцитоз).
7. Другие неспецифические факторы защиты организма: повышение температуры тела, сосудистая реакция в очаге , острофазные белки (С-реактивный белок),цитокины воспаления (ИЛ-1,6,8,ФНО-альфа, ГМ-КСФ и др.), медиаторы воспаления (гистамин, серотонин, брадикинин), микроэлементы, катионные белки, интерфероны, буферные системы крови.
8. Другие системы адаптации организма: нейрогуморальная, гемопоэза, метаболизма.

## Задание 2

Больная Б.А.Я., 63 года, поступила на лечение в ГКБ. Жалобы при поступлении на боли в суставах кистей и стоп, в тазобедренных суставах, боли в суставах беспокоят при движение и в покое, утренняя скованность, ограничением подвижности суставов, сопровождающаяся плохим самочувствием, субфебрилитетом, похуданием, депрессией, слабостью. За последний год часто болела ОРЗ.

Состояние при поступлении относительно удовлетворительное. Кожные покровы бледные, тургор снижен. Status localis: Двустороннее, симметричное поражение мелких суставов кистей и стоп, отечность пястно-фаланговых суставов II и IV пальцев левой кисти и лучезапястных суставов. Ульнарная девиация пястофаланговых суставов. Положительный симптом “поперечного сжатия”. Амiotрофия тыльной поверхности правой и левой кисти.



#### Вопросы:

1. Ваш предположительный диагноз?
2. Каков объем проводимого обследования в данном клиническом случае?
3. Какие изменения в общем анализе крови и иммунограмме можно ожидать?
4. Каков объем проводимой терапии Вы предполагаете у данного больного?
5. Какие изменения можно выявить на рентгенограмме кистей рук у данного больного?

#### Ответы:

1. Ревматоидный артрит.
2. Рентгенография кистей рук, общий анализ крови и мочи, биохимия крови, определение ревматоидного фактора, иммунологическое обследование.
3. В общем анализе крови могут быть: лейкоцитоз или лейкопения, анемия, тромбоцитоз, лимфоцитоз или лимфопения, ускоренное СОЭ, повышение концентрации С-реактивного белка. Определение РФ. В иммунограмме: снижение абс. и отн. содержания CD8+лимфоцитов, повышение абс. и отн. содержания В-лимфоцитов, всех классов иммуноглобулинов и ЦИК, повышение концентрации активированных клеток с фенотипами CD38, CD71, CD95, CD25 и HLA-DR+клеток.
4. Стандартная схема лечения включает применение иммунодепрессантов: метотрексата («золотой стандарт» в лечение РА), препаратов золота или проведение гормонотерапии, НПВС, ФТЛ, ЛФК, проведение внутрисуставных инъекций гормональными препаратами (кеналог, гидрокортизон, дипроспан) с противовоспалительными гомеопатическими препаратами.
5. На рентгенограммах суставов можно выявить остеопороз, эрозии, деструкции, кистовидные просветления, сужение суставной щели.

#### Примеры итоговых тестов

1. Какие клетки участвуют в представлении антигена Т-лимфоцитам-хелперам (т.е. участвуют в роли АПК – антигенпредставляющих клеток)?

- 1 дендритные клетки, макрофаги
- 2 плазматические клетки, макрофаги
- 3 макрофаги, тромбоциты
- 4 тромбоциты, тучные клетки
- 5 дендритные клетки, тучные клетки

2. При гуморальной форме иммунной реакции кооперируют три типа клеток:

- 1 АПК – макрофаги – нейтрофилы
- 2 АПК – Т – хелперы 2 типа – В-лимфоциты
- 3 АПК – Т-хелперы 1 типа – Т-киллеры
- 4 АПК – Т-хелперы – макрофаги
- 5 АПК – Т-хелперы – дендритные клетки

3. Фагоцитарную функцию выполняют:

- 1 моноцитарно-макрофагальные клетки, Купферовские клетки, микроглия
- 2 гепатоциты, Купферовские клетки, микроглия
- 3 Купферовские клетки, микроглия, Т-лимфоциты
- 4 моноцитарно-макрофагальные клетки, микроглия, Т-лимфоциты
- 5 гепатоциты, микроглия, Т-лимфоциты

4. При ИДС по Т-клеточному звену иммунитета снижено количество:

- 1 **В-лимфоцитов и плазмоцитов**
  - 2 **Т-хелперов 1 типа, Т-киллеров, ЕК – естественных киллеров**
  - 3 гормонов коры надпочечников
  - 4 ИЛ-4,5,6, эозинофилов
  - 5 гистамина, нейтрофилов
  - 6
5. Все **чужеродные** сыворотки с целью профилактики анафилактического шока **вводят** в организм человека
- 1 внутривенно капельно
  - 2 быстро, сразу всю дозу
  - 3 через день, в две порции
  - 4 сразу всю дозу медленно
  - 5 **по способу Безредка**
6. При СПИДе в первую очередь страдают
- 1 костный мозг
  - 2 гуморальное звено иммунной системы
  - 3 система комплемента
  - 4 **Т-клеточное звено иммунной системы**
  - 5 обменные процессы
7. Введение препаратов иммуноглобулинов с целью лечения (или профилактики) инфекций показано при:
- 1 **ИДС по гуморальному звену иммунитета**
  - 2 ИДС по клеточному звену иммунитета
  - 3 анемии
  - 4 аллергических реакциях
  - 5 дефектах системы комплемента
8. Ведущим компонентом синдрома патофизиологической стадии анафилактического шока, определяющим тяжесть состояния, являются:
- 1 анемия, бледность кожи
  - 2 сыпь, лейкоцитоз
  - 3 болевой симптом
  - 4 атония мышц
  - 5 **нарушение гемодинамики**
9. Диагностическими тестами **при аллергии** являются:
- 1 определение группы крови, уровней IgE в сыворотке крови
  - 2 **кожные пробы, оценка иммунного статуса**
  - 3 определение температуры тела и уровней IgД крови
  - 4 определение уровней IgG, IgД
  - 5 биохимические анализы крови

### 5.3. Примерная тематика рефератов:

1. Методы получения моноцитов и макрофагов у экспериментальных животных и у человека. Филогенез и онтогенез моноцитарно-макрофагальных клеток.

2. Методы культивирования лимфоцитов. Бласттрансформация лимфоцитов.
3. Современные методы выделения лимфоцитов и других клеток из крови, лимфы, лимфоидных и других органов экспериментальных животных и человека
4. Клеточная теория иммунитета И.И. Мечникова.
5. Гуморальная теория иммунитета П. Эрлиха.
6. Воспаление, заживление, восстановление. Клеточные основы воспалительной реакции (роль нейтрофильных и эозофильных лейкоцитов, моноцитов) и процесса заживления ран.
7. Изменения гемограммы в постнатальном онтогенезе.
8. Взаимоотношения крови и рыхлой волокнистой соединительной ткани.
9. Взаимодействия клеток рыхлой волокнистой соединительной ткани в процессах гистогенеза, регенерации, воспаления, их участие в защитных реакциях организма.
10. Виды и механизмы белок-опосредованного трансмембранного клеточного транспорта.
11. Классификация и ультраструктурное строение межклеточных соединений.
12. Система мононуклеарных фагоцитов в организме человека.
13. Экспериментальные модели дефекта Т-лимфоцитов: тимэктомия, бестимусные животные и другие.
14. Культивирование стволовых клеток животных и человека, экспериментальные модели.

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

### *а) основная литература:*

1. Хаитов, Р. М. Иммунология : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальностям 060101.65 "Лечебное дело", 060103.65 "Педиатрия", 060105.65 " Стоматология" по медико-биологическим дисциплинам, в частности по "Общей и клинической иммунологии", а также для системы последипломного образования, врачей-интернов и ординаторов по дисциплине "Общая и клиническая иммунология" : [гриф] / Р. М. Хаитов ; М-во образования и науки РФ. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 528 с. – Текст : непосредственный.  
То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426814.html>  
То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426814.html>
2. Клиническая иммунология : гриф Минобрнауки России. / Земсков А.М. ; Земсков В.М., Караулов А.В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 432 с. – Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407752.html>
3. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии : гриф Минобрнауки России / Ковальчук Л.В. ; Ганковская Л.В., Мешкова Р.Я. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 640 с. – Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429105.html>

### *б) дополнительная литература:*

1. Ярилин А.А. Иммунология : учебник для студентов высшего профессионального образования : по специальностям 060112.65 "Медицинская биохимия" по дисциплине "Общая и клиническая иммунология", 060101.65 "Лечебное дело", 060104.65 "Медико-профилактическое дело" по

дисциплине "Микробиология, вирусология. Иммунология" и последипломного образования врачей по специальности "Аллергология и иммунология" : [гриф] / А. А. Ярилин ; М-во образования и науки РФ. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 749 с. – Текст : непосредственный.

То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413197.html>

То же. – Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413197.html>

Базы данных, архивы которых доступны с персональной регистрацией:

- Научная электронная библиотека, Российский индекс научного цитирования;
- Электронный каталог ИвГМА;
- Электронная библиотека ИвГМА.

Базы данных, архивы которых доступны по подписке ИвГМА

- ЭБС Консультант студента;
- ЭБС Консультант врача;
- Scopus;
- Web of science;
- Elsevier;
- SpringerNature.

Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Office
2. Microsoft Windows
3. Консультант +

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Использование палат, лабораторий, лабораторного и инструментального оборудования, учебных залов для работы студентов.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, слайдоскоп, видеоманитофон, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы. Наборы слайдов, презентаций, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Видеофильмы. ЕОП. Ситуационные и клинико-лабораторные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Доски.

*Демонстрационные материалы:*

**1. Учебные фильмы.**

**2. Таблицы.**

### **Образовательные технологии**

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины должны составлять не менее **5,0 %** интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

- **активные и интерактивные формы: компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций:** составление алгоритмов патогенеза различных форм иммунологических нарушений; решение ситуационных задач (самостоятельно дома и в аудитории), проблемные лекции-презентации, компьютерное тестирование, индивидуальная работа с микро- и макропрепаратами, музейными экспонатами, индивидуальные и групповые дискуссии и т.д.