

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет



УТВЕРЖДАЮ

Декан медицинского факультета,  
профессор Зарифьян А.Г.

2015 г.

## Иммунология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой Эпидемиологии и иммунологии

Учебный план 31050150\_15\_345лд.rlx  
Специальность 31.05.01. - РФ, 560001 - КР Лечебное дело

Квалификация Специалист

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 54  
самостоятельная работа 53,7

Виды контроля в семестрах:  
зачеты с оценкой 3

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семес- тр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактная	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе	3	3	3	3
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная	54,3	54,3	54,3	54,3
Сам. работа	53,7	53,7	53,7	53,7
Итого	108	108	108	108

**Программу составил(и):**

кандидат медицинских наук, доцент, Майназарова Эльмира Сыдыковна



**Рецензент(ы):**

доктор медицинских наук, профессор, Собуров Канчарбек Алгасиевич; доктор медицинских наук, профессор, Садыбакасова Гулай Курманбековна



12. Садыбакасова

**Рабочая программа дисциплины**

**Иммунология**

разработана в соответствии с ФГОС 3+:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №95)

составлена на основании учебного плана:

31.05.01. Лечебное дело

утвержденного учёным советом вуза от 29.09.2015 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Эпидемиологии и иммунологии**

Протокол от 28.08 2015 г. № 1

Срок действия программы: 2015-2020 уч.г.

Зав. кафедрой доктор медицинских наук, профессор Тойгомбаева Вера Садвакасовна



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**Председатель УМС  
16 ноября 2016 г.Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2016-2017 учебном году на заседании кафедры  
**Эпидемиологии и иммунологии**Протокол от 07.10 2016 г. № 2

Зав. кафедрой доктор медицинских наук, профессор Тойгомбаева Вера Садвакасовна



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**Председатель УМС  
15 декабря 2017 г.Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры  
**Эпидемиологии и иммунологии**Протокол от 21.09 2017 г. № 3

Зав. кафедрой доктор медицинских наук, профессор Орозбекова Бубусайра Толобаевна



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**Председатель УМС  
07 декабря 2018 г.Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры  
**Эпидемиологии и иммунологии**Протокол от 05.10 2018 г. № 3

Зав. кафедрой доктор медицинских наук, профессор Орозбекова Бубусайра Толобаевна



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**Председатель УМС  
04.09 2019 г.Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры  
**Эпидемиологии и иммунологии**Протокол от 27.08 2019 г. № 1

Зав. кафедрой доктор медицинских наук, профессор Орозбекова Бубусайра Толобаевна



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	подготовить студентов к самостоятельной работе по клинической диагностике синдромов, в основе которых лежат иммунопатологические механизмы.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Анатомия
2.1.2	Биология
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Патофизиология, клиническая патофизиология
2.2.2	Пропедевтика внутренних болезней
2.2.3	Эпидемиология
2.2.4	Инфекционные болезни

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ОПК-6: готовностью к ведению медицинской документации****Знать:**

Уровень 1	Анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма
Уровень 2	Правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами и приборами.
Уровень 3	Принципы организации службы аллергологии и иммунологии

**Уметь:**

Уровень 1	Обосновать необходимость клиничко-иммунологического обследования больного
Уровень 2	Интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам I-го уровня
Уровень 3	Поставить пациенту предварительный диагноз и наметить объем дополнительных исследований для уточнения диагноза

**Владеть:**

Уровень 1	Проведением физикального обследования органов иммунной системы (состояние миндалин, кожи, слизистых, лимфатических узлов, селезенки)
Уровень 2	Отбором материала для иммунологических исследований на организменном, клеточном и молекулярном уровнях с использованием современного лабораторного оборудования
Уровень 3	Базовыми технологиями преобразования информации и техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности

**ОПК-9: способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач****Знать:**

Уровень 1	Структуру и функции иммунной системы человека, клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования иммунной системы
Уровень 2	Виды иммунных патологий, их классификацию, диагностику и дифференциальную диагностику, этиологию и патогенез
Уровень 3	Современные методы лечения, профилактики иммунопатологий и препараты, применяющиеся в иммунологической и аллергологической практике

**Уметь:**

Уровень 1	Охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека
Уровень 2	Собрать анамнез и назначить клиническое обследование больного с иммунной патологией
Уровень 3	Обосновать необходимость применения иммунокорректирующей терапии

**Владеть:**

Уровень 1	Алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу аллергологу-иммунологу
Уровень 2	Основами врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях с иммунными нарушениями
Уровень 3	Навыками применения лекарственных средств при лечении, реабилитации и профилактике заболеваний в основе которых лежат нарушения в иммунной системе

<b>ПК-15: готовностью к обучению пациентов и их родственников основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	Основные методы иммунодиагностики
Уровень 2	Основы функционирования медицинской аппаратуры, устройство и назначение медицинской аппаратуры для иммунодиагностики
Уровень 3	Основные понятия иммунного статуса и клинической оценки состояния иммунной системы
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику
Уровень 2	Применять вычислительную технику в своей деятельности для интерпретации иммунологических методов
Уровень 3	Охарактеризовать возрастные особенности иммунного статуса и принципы его оценки
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Проанализировать алгоритм постановки предварительного иммунологического диагноза
Уровень 2	Интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики у пациентов разного возраста
Уровень 3	Моделировать иммунные реакции на организменном и клеточном уровне

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	<input type="checkbox"/> принципы организации службы аллергологии и иммунологии;
3.1.2	<input type="checkbox"/> 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;
3.1.3	<input type="checkbox"/> виды иммунных патологий, их классификацию, диагностику и дифференциальную диагностику, этиологию и патогенез;
3.1.4	<input type="checkbox"/> современные методы лечения и профилактики иммунопатологий, препараты, применяющиеся в иммунологической и аллергологической практике;
3.1.5	<input type="checkbox"/> правила техники безопасности и работы в лабораториях с реактивами, приборами;
3.1.6	<input type="checkbox"/> основные понятия и проблемы биосферы и экологии; феномен паразитизма и биоэкологические заболевания;
3.1.7	<input type="checkbox"/> классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;
3.1.8	<input type="checkbox"/> анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	<input type="checkbox"/> собрать анамнез и назначить клиническое обследование больного с иммунной патологией;
3.2.2	<input type="checkbox"/> провести физикальное обследование органов иммунной системы (состояние миндалин, кожи, слизистых, лимфатических узлов, селезенки);
3.2.3	<input type="checkbox"/> интерпретировать результаты основных диагностических аллергологических проб;
3.2.4	<input type="checkbox"/> обосновать необходимость клиничко-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам I-го уровня;
3.2.5	<input type="checkbox"/> охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека, оценить медиаторную роль цитокинов;
3.2.6	<input type="checkbox"/> анализировать действие лекарственных средств по совокупности их фармакологических свойств и возможность использования для терапевтического лечения, обосновать необходимость применения иммунокорригирующей терапии;
3.2.7	<input type="checkbox"/> вести медицинскую документацию.
3.2.8	<input type="checkbox"/> проводить микробиологическую и иммунологическую диагностику.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	<input type="checkbox"/> алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу аллергологу-иммунологу;
3.3.2	<input type="checkbox"/> основами врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях с иммунными нарушениями;
3.3.3	<input type="checkbox"/> навыками применения лекарственных средств при лечении, реабилитации и профилактике заболеваний в основе которых лежат нарушения в иммунной системе.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основы иммунологии</b>						
1.1	Органы иммунной системы. Естественная резистентность. Клеточные и гуморальные компоненты иммунной системы человека. Формирование и реализация клеточного и гуморального иммунного ответа. Регуляция иммунного ответа, генетические основы иммунного ответа. /Лек/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Врожденный иммунитет. Приобретенный иммунитет: активный, пассивный. Факторы врожденного и приобретенного иммунитета. Неспецифическая резистентность. Комплемент, фагоцитоз и макрофаги, естественные киллеры. Цитокины: интерфероны, интерлейкины. /Лек/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.3 Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Антигены. Свойства. Антигены бактерий вирусов. Антигены человека МНС I класса, МНС II класса. Антитела. Строение и функции иммуноглобулинов. /Лек/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Врожденный иммунитет. Приобретенный иммунитет: активный, пассивный. Факторы врожденного и приобретенного иммунитета. Неспецифическая резистентность. Комплемент, фагоцитоз и макрофаги, естественные киллеры. Цитокины: интерфероны, интерлейкины. /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Органы иммунной системы – центральные, периферические. Т-лимфоциты, В-лимфоциты. Иммунный ответ: гуморальный, клеточный. Кооперация клеток в иммунном ответе. /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Оценка функционального состояния фагоцитов, основные методы выявления антител и антигенов, определение комплемента. Реакции РСК, РПГА и ЦИК. /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Антигены. Свойства антигенов. Антигены бактерий, вирусов, антигены человека. МНС I,II класса, их роль в иммунном ответе. /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Антитела, строение и функции иммуноглобулинов. Иммунодиагностические реакции и лечебно-профилактические и иммунобиологические препараты. /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Врожденный иммунитет. Приобретенный иммунитет: активный, пассивный. Факторы врожденного и приобретенного иммунитета. Неспецифическая резистентность. Комплемент, фагоцитоз и макрофаги, естественные киллеры. Цитокины: интерфероны, интерлейкины. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	

1.10	Органы иммунной системы – центральные, периферические. Т-лимфоциты, В-лимфоциты. Иммунный ответ: гуморальный, клеточный. Кооперация клеток в иммунном ответе. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Оценка функционального состояния фагоцитов, основные методы выявления антител и антигенов, определение комплемента. Реакции РСК, РПГА и ЦИК. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Антигены. Свойства антигенов. Антигены бактерий, вирусов, антигены человека. МНС I,II класса, их роль в иммунном ответе. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Антитела, строение и функции иммуноглобулинов. Иммунодиагностические реакции и лечебно-профилактические и иммунобиологические препараты. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 2. Оценка состояний иммунной системы</b>							
2.1	Сбор иммунологического анамнеза и характеристика основных иммунопатологических синдромов (инфекционный, аллергический, аутоиммунный, лимфопролиферативный, первичный и вторичный иммунодефициты). Иммунный статус и принципы его оценки. Возрастные особенности иммунного статуса. Методы исследования лимфоцитов, оценка функционального состояния фагоцитов. Тесты первого и второго уровня, их клиническая интерпретация. /Лек/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.4 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Сбор иммунологического анамнеза. Методы исследования иммунного статуса и принципы его клинической оценки. Оценка Т-клеточной системы иммунитета(клеточного иммунитета). Оценка В-клеточной системы иммунитета (гуморального иммунитета). Оценка функционального состояния фагоцитов, основные методы выявления антител и антигенов, определение комплемента, тесты первого и второго уровня, их клиническая интерпретация. /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Дифференциальная диагностика основных иммунопатологических синдромов /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	

2.4	Сбор иммунологического анамнеза. Методы исследования иммунного статуса и принципы его клинической оценки. Оценка Т-клеточной системы иммунитета(клеточного иммунитета). Оценка В-клеточной системы иммунитета (гуморального иммунитета). Оценка функционального состояния фагоцитов, основные методы выявления антител и антигенов, определение комплемента, тесты первого и второго уровня, их клиническая интерпретация. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Дифференциальная диагностика основных иммунопатологических синдромов /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 3. Аллергология</b>							
3.1	Определение аллергии, стадии аллергической реакции, истинные и псевдоаллергические реакции, типы аллергических реакций по классификации Р. Gell и R. Coombs. Анафилактический шок этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение. /Лек/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Атопический дерматит – этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение. Аллергический ринит сезонный и круглогодичный. Крапивница и отек Квинке – этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение и профилактика. Бронхиальная астма. Лекарственная аллергия (этиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика). Пищевая аллергия. Важнейшие пищевые аллергены, особенности пищевой аллергии у детей и взрослых, клиника, диагностика, лечение и профилактика. /Лек/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Аллергия, ГНТ, ГЗТ. Виды аллергенов-низкомолекулярных белков или гептенов, вызывающих аллергию. Аллергены: ингаляционные, пищевые, лекарственные, инфекционные, промышленные. Классификация по Джеллу и Кумбсу. Типы и механизмы аллергических реакций: анафилактический, цитотоксический, иммунокомплексный, клеточно-опосредованный. /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	Лекарственная и пищевая аллергия. Клинические варианты, диагностика лечение, профилактика. Атопический дерматит. Аллергический ринит. Бронхиальная астма, крапивница, отек Квинке, этиология, патогенез, диагностика, лечение, профилактика. /Пр/	3	4	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	3	Ролевая игра "Врач-пациент"

3.5	Аллергия, ГНТ, ГЗТ. Виды аллергенов-низкомолекулярных белков или гептенов, вызывающих аллергию. Аллергены: ингаляционные, пищевые, лекарственные, инфекционные, промышленные. Классификация по Джеллу и Кумбсу. Типы и механизмы аллергических реакций: анафилактический, цитотоксический, иммунокомплексный, клеточно-опосредованный. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.6	Лекарственная и пищевая аллергия. Клинические варианты, диагностика лечение, профилактика. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3	0	
3.7	Атопический дерматит. Аллергический ринит. Бронхиальная астма, крапивница, отек Квинке, этиология, патогенез, диагностика, лечение, профилактика. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 4. Иммунодефициты</b>							
4.1	Генетика иммунодефицитов, особенности наследования. Врожденные иммунодефициты (классификация, клинические варианты, диагностика, лечебная тактика). Врожденные иммунодефициты у взрослых. Вторичная иммунологическая недостаточность (ВИН) – классификация, этиология, клинические варианты, диагностика и лечение. Роль ВИН в патогенезе различных заболеваний человека. /Лек/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.4 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Первичные (врожденные) иммунодефициты с дефектами В-лимфоцитов. Классификация, клинические варианты, диагностика, лечебная тактика. /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	Первичные (врожденные) иммунодефициты с дефектами Т-лимфоцитов. Классификация, клинические варианты, диагностика, лечебная тактика. Врожденные иммунодефициты у взрослых. /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.4	Вторичная (приобретенная) иммунологическая недостаточность (ВИН) – классификация, этиология, клинические варианты, диагностика и лечение. Роль ВИН в патогенезе различных заболеваний человека. Синдром приобретенного иммунодефицита. /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.5	Первичные (врожденные) иммунодефициты с дефектами В-лимфоцитов. Классификация, клинические варианты, диагностика, лечебная тактика. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.6	Первичные (врожденные) иммунодефициты с дефектами Т-лимфоцитов. Классификация, клинические варианты, диагностика, лечебная тактика. Врожденные иммунодефициты у взрослых. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	

4.7	Вторичная (приобретенная) иммунологическая недостаточность (ВИН) – классификация, этиология, клинические варианты, диагностика и лечение. Роль ВИН в патогенезе различных заболеваний человека. Синдром приобретенного иммунодефицита. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 5. Иммуотропная терапия</b>							
5.1	Классификация иммуотропных препаратов. Иммунодепрессанты - классификация и механизмы действия, показания к назначению, противопоказания, побочные эффекты. Глюкокортикостероидные препараты – механизмы действия, показания к применению, осложнения, тактика выбора схем лечения. Иммуностимуляторы - классификация и механизмы действия, показания к назначению, противопоказания, побочные эффекты. Иммунокорректоры - механизмы действия, показания к применению, тактика выбора схем лечения. Вакцины. /Лек/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.4 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Принципы иммунотерапии, классификация иммуотропных препаратов. Современные иммунокорректирующие препараты. Области применения, схемы лечения. /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Принципы иммунотерапии, классификация иммуотропных препаратов. Современные иммунокорректирующие препараты. Области применения, схемы лечения. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 6. Аутоиммунная патология</b>							
6.1	Классификация аутоиммунных заболеваний. Системная красная волчанка, иммунопатогенез, основные клинические проявления, иммунодиагностика, лечение. Ревматоидный артрит, иммунопатогенез, иммунодиагностика, основные клинические проявления, лечение Системные васкулиты, классификация, патогенез, клинические формы, диагностика, лечение. Аутоиммунные аспекты эндокринной патологии. /Лек/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.4 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
6.2	Имунологическая толерантность и аутоиммунитет. Механизмы развития аутоагрессии. Классификация аутоиммунных заболеваний. /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
6.3	Системные васкулиты. Иммунопатогенез и клинические варианты. Системная красная волчанка. Иммунопатогенез и клинические варианты. /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
6.4	Ревматоидный артрит, иммунопатогенез, основные клинические проявления, иммунодиагностика, лечение. /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	

6.5	Аутоиммунные аспекты эндокринной патологии. Антифосфолипидный синдром – клиника, диагностика, лечение. /Пр/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
6.6	Иммунологическая толерантность и аутоиммунитет. Механизмы развития аутоагрессии. Классификация аутоиммунных заболеваний. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
6.7	Системные васкулиты. Иммунопатогенез и клинические варианты. Системная красная волчанка. Иммунопатогенез и клинические варианты. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
6.8	Ревматоидный артрит, иммунопатогенез, основные клинические проявления, иммунодиагностика, лечение. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
6.9	Аутоиммунные аспекты эндокринной патологии. Антифосфолипидный синдром – клиника, диагностика, лечение. /Ср/	3	3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-15	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Предмет и задачи иммунологии. Разделы иммунологии (общий и частный).
2. Понятие иммунитет. Виды иммунитета (врожденный и приобретенный). Факторы врожденного и приобретенного иммунитета.;
3. Неспецифическая резистентность. Виды (гуморальные и клеточные факторы).
4. Комплемент. Пути активации комплемента (Классический, альтернативный и лектинзависимый).
5. Что такое мембраноатакующий комплекс и система комплемента.
6. Фагоцитоз. Хемотаксис. Хемоаттрактанты. Опсонины.
7. Макрофаг, виды и функции макрофагов, TOLL и PATTERN рецепторы.
8. Естественные киллеры – локализация и функции.
9. АПК-клетки. Виды и функции. Дендритные клетки – функция и локализация.
10. Цитокины: провоспалительные и противовоспалительные.
11. Интерфероны и интерлейкины.
12. Органы иммунной системы: центральные и периферические.
13. Строение и функции тимуса и гормоны тимуса.
14. Строение и функции костного мозга, понятие о полипотентных стволовых клетках.
15. Строение и функции селезенки как периферического органа иммунной системы.
16. Строение и функции лимфатического узла, локализация лимфатических фолликулов.
17. Строение и функции миндалин, пейеровых бляшек и аппендикса.
18. Иммунокомпетентные клетки. Пути миграции и рециркуляции клеток иммунной системы.
19. Функции Т-лимфоцитов. Рецепторы и субпопуляции Т-лимфоцитов.
20. Основные дифференцировочные антигены (CD-антигены) на поверхности: Т-цитотоксических и Т-хелперов.
21. В-лимфоциты, рецепторы и функции. Плазматические клетки.
22. Иммунный ответ: клеточный и гуморальный.
23. Кооперация клеток в иммунном ответе.
24. Гормоны и медиаторы иммунной системы.
25. Основные методы выявления антител и антигенов.
26. Оценка функционального состояния фагоцитов.
27. Методы определения комплемента.
28. Принципы назначения реакции РСК, РПГА и ЦИК.
29. ИФА. Принцип метода ИФА.
30. Иммунохроматография. Принцип метода.
31. Постановка реакции агглютинации и преципитации.
32. Методы определения иммуноглобулинов – метод радиальной иммунодиффузии (метод Манчини);.
33. Антиген, понятия о антигенах. Классификация антигенов.
34. Структура и свойства антигенов.
35. Антигены бактерий и вирусов.
36. Антигены человека. МНС I и II класса, их роль в иммунном ответе.
37. Гаптены, их отличие от антигенов. Перекрестно-реагирующие антигены. (примеры).
38. Понятие о адьювантах, антигенная мимикрия и суперантигены.
39. Аутоантигены понятие и классификация.

40. Определение понятия и принципы классификации антител.
41. Строение и функции иммуноглобулинов.
42. Класс IgG и его подклассы, строение и функция IgG.
43. IgM строение, функции и норма в сыворотке крови.
44. IgE и IgD строение, функции. Отличие от других классов иммуноглобулинов.
45. IgA виды, строение, функции и норма в сыворотке крови.
46. Методы получения моноклональных антител и область применения.
47. Роль основных классов Ig в иммунологических реакциях.
48. Строение и функции Fab и Fc фрагментов.
49. Определение понятия иммунного статуса. Сбор иммунологического анамнеза.
50. Возрастные особенности иммунного статуса и принципы его оценки.
51. Тесты первого и второго уровня, их клиническая интерпретация.
52. Оценка Т-клеточной системы иммунитета (клеточного иммунитета).
53. Оценка В-клеточной системы иммунитета (гуморального иммунитета).
54. Оценка функционального состояния фагоцитов.
55. Понятие иммунопатологических синдромов и классификация.
56. Аллергический синдром.
57. Инфекционный синдром.
58. Аутоиммунный синдром.
59. Иммунопролиферативный синдром.
60. Иммунодефицитный синдром (первичный и вторичный).
61. Определение понятия аллергия и принципы классификации аллергенов: (эндо и экзогенные аллергены).
62. Понятие о истинной и псевдоаллергии. Механизм развития стадий аллергических реакций.
63. Классификация аллергических реакций по Желлу и Кумбсу и по Адо.
64. Гиперчувствительность I типа, причина, механизм развития и проявления.
65. Гиперчувствительность II типа, причина, механизм развития и проявления.
66. Гиперчувствительность III типа, причина, механизм развития и проявления.
67. Гиперчувствительность IV типа, причина, механизм развития и проявления.
68. Виды и методы аллергических проб на аллергены.
69. Анафилактический шок. Этиология, патогенез, диагностика, лечение, профилактика.
70. Лекарственная аллергия. Этиология, патогенез, диагностика, лечение, профилактика.
71. Пищевая аллергия. Этиология, патогенез, диагностика, лечение, профилактика.
72. Отек Квинке. Этиология, патогенез, диагностика, лечение, профилактика.
73. Бронхиальная астма. Этиология, патогенез, диагностика, лечение, профилактика.
74. Крапивница. Этиология, патогенез, диагностика, лечение, профилактика.
75. Атопический дерматит. Этиология, патогенез, диагностика, лечение и профилактика.
76. Аллергический ринит. Этиология, патогенез, диагностика, лечение и профилактика.
77. Что такое иммунодефицитное состояния.
78. Классификация иммунодефицитов.
79. Первичные (врождённые) иммунодефициты с дефектам В-лимфоцитов.
80. Причины возникновения дефектов гуморального звена.
81. Классификация, клинические варианты, диагностика, лечебная тактика дефектов гуморального звена.
82. Первичные (врождённые) иммунодефициты с дефектами Т-лимфоцитов.
83. Причины возникновения дефекта клеточного звена.
84. Классификация иммунодефицитов Т-клеточного звена.
85. Врождённые иммунодефициты у взрослых.
86. Клинические варианты, диагностика, лечебная тактика.
87. Вторичная (приобретённая) иммунологическая недостаточность.
88. Классификация ВИД.
89. Этиология, клинические варианты, диагностика, лечение ВИД.
90. Роль ВИД в патогенезе различных заболеваний человека
91. Строение и структура ВИЧ.
92. Пути передачи ВИЧ инфекции.
93. СПИД, этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение.
94. Принципы иммунотерапии.
95. Классификация иммуноотропных препаратов, современные иммунокорректирующие препараты.
96. Иммуномодуляторы тимического и костно-мозгового происхождения, механизм действия и показания к применению.
97. Иммуномодуляторы микробного и растительного происхождения, механизм действия и показания к применению.
98. Иммуномодуляторы синтетического происхождения, механизм действия и показания к применению.
99. Иммуномодуляторы на основе интерферонов (ИФН) и интерлейкинов (ИЛ). Области применения, схемы лечения.
100. Классификация иммуносупрессоров, механизм действия и показания к применению.
101. Иммунологическая толерантность, виды иммунологической толерантности. Иммунологическая память.
102. Аутоантигены и аутоантитела. Механизмы развития аутоагрессии.
103. Классификация аутоиммунных заболеваний. Органы мишени при аутоиммунных заболеваниях.
104. Сахарный диабет I- типа: этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение.
105. Заболевания щитовидной железы: Болезнь Грейвса этиология, патогенез, клиника диагностика и лечение.
106. Ревматоидный артрит: этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение.
107. Системная красная волчанка. Этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение.

108. Антифосфолипидный синдром. Этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение.
109. Васкулиты, этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение.
110. К каким органам и тканям не развивается естественная иммунологическая толерантность.
- Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ:
1. охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека;
  2. оценить медиаторную роль цитокинов;
  3. обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного;
  4. собрать иммунологический анамнез и назначить клиническое обследование больного с иммунной патологией;
  5. интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам I-го уровня;
  6. интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам II-го уровня;
  7. интерпретировать результаты основных диагностических аллергологических проб;
  8. проводить иммунологический анализ;
  9. отбирать материал для иммунологических исследований на организменном, клеточном и молекулярном уровнях с использованием современного лабораторного оборудования;
  10. охарактеризовать основные методы выявления антител и антигенов;
  11. оценивать иммунологические реакции;
  12. клиническая интерпретация оценки Т-клеточной системы иммунитета (клеточного иммунитета);
  53. клиническая интерпретация оценки В-клеточной системы иммунитета (гуморального иммунитета);
  12. проводить оценку функционального состояния фагоцитов;
  13. охарактеризовать методы определения комплемента;
  28. охарактеризовать принципы назначения реакции РСК, РПГА и ЦИК;
  29. охарактеризовать принцип метода ИФА;
  30. охарактеризовать принцип метода иммунохроматографии;
  31. проводить постановку реакции агглютинации и преципитации и их клиническую интерпретацию;
  32. охарактеризовать методы определения иммуноглобулинов – метод радиальной иммунодиффузии (метод Манчини);
  33. применять вычислительную технику в своей деятельности для интерпретации иммунологических методов;
  34. проводить оценку иммунного статуса;
  35. охарактеризовать методы оценки иммунного статуса;
  36. охарактеризовать возрастные особенности иммунного статуса и принципы его оценки.
  37. охарактеризовать основные иммунопатологические синдромы;
  38. применить навыки по исследованию функций органов и систем иммунитета в клинике;
  39. выработать навыки работы на лабораторном оборудовании;
  40. проводить оценку аллерготестов in vivo и их интерпретацию;
  41. проводить оценку аллерготестов in vitro и их интерпретацию;
  42. проводить методы наблюдения иммунологических реакций в эксперименте;
  43. охарактеризовать основные методы экспериментальной иммунологии;
  44. моделировать иммунные реакции на организменном и клеточном уровне;
  45. применять знания по механизмам развития иммунных расстройств в клинике;
  46. охарактеризовать методы диагностики иммунопатологий;
  47. прогнозировать развития иммунозависимых заболеваний;
  48. проанализировать механизм действия иммунокорректирующих средств;
  49. обосновать необходимость применения иммунокорректирующей терапии.
  50. проанализировать алгоритм постановки предварительного иммунологического диагноза.

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Дисциплиной не предусмотрено выполнение курсовых работ (проектов).

### 5.3. Фонд оценочных средств

Презентация. Тематика:

1. Возрастные особенности развития иммунной системы.
2. Иммунология репродукции
3. Противовирусный иммунитет
4. Особенности иммунного реагирования при грибковых заболеваниях.
5. Трансплантационный иммунитет, ответ при пересадке различных органов.
6. Пути преодоления иммунного отторжения
7. Иммунология опухолевого процесса. Причины ускользания опухоли от иммунного надзора.
8. Иммуноэкология. Влияние экологических факторов на иммунную систему
9. Иммунодефицитные заболевания. Первичные иммунодефициты.
10. Вторичные иммунодефициты. ВИЧ и СПИД.
11. Аутоиммунные заболевания, механизм аутоагрессии.
12. Современные проблемы иммунодиагностики.
13. Феномен иммунной памяти. Механизмы формирования.
14. "Наивные клетки" и клетки памяти, их характеристика.
15. Филогенез иммунитета
16. Онтогенез иммунитета.
17. Изоантигены человека (система антигенов эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и др. клеток).
18. Филогенез и онтогенез антител.
19. Схема иммунопоза. Лимфоидные и миелоидные родоначальные клетки, пути развития.
20. Стволовая клетка. Происхождение, характеристика, маркеры, циркуляция в организме.

21. Пептиды костного мозга (миелопептиды). Классификация, характеристика, механизмы действия на клетки иммунной системы.
22. Иммунитет и стресс.

Контрольная работа:

Контрольная работа «Введение в иммунологию. Виды иммунитета и неспецифические факторы иммунной реактивности организма»:

1. Введение в иммунологию.
2. Предмет и задачи иммунологии.
3. История развития иммунологии.
4. Задачи и перспективы современной иммунологии.
5. Учение об иммунитете.
6. Определение и виды иммунитета.
7. Врожденный иммунитет.
8. Конституциональный, видовой иммунитет.
9. Адаптивный иммунитет. Специфические механизмы иммунитета.
10. Понятие об иммунной и лимфоидной системе.
11. Иммунный гомеостаз. Иммунологический надзор и поддержание антигенного постоянства внутренней среды организма.
12. Неспецифические факторы иммунной реактивности организма.
13. Клеточные и гуморальные неспецифические факторы защиты.
14. Клеточные факторы резистентности.
15. СМФ-система мононуклеарных фагоцитов.
16. Моноциты, гранулоциты, тучные клетки, большие зернистые лимфоциты.
17. АПК-клетки. Виды и функции. Дендритные клетки – функция и локализация.
18. Гуморальные факторы резистентности.
19. Белки острой фазы.
20. Медиаторы воспаления.
21. Анафилотоксины.
22. Клетки и ткани, как факторы неспецифической резистентности организма.
23. Кожные и слизистые покровы и их барьерная функция.
24. Воспаление и его роль в защите организма.
25. Виды воспалений. Стадии воспалительного процесса.
26. Клеточные факторы и их роль в воспалении.
27. Химические медиаторы воспаления.
28. Цитокины и их регуляция воспаления.
29. Фагоцитарная система. Клетки фагоцитарной системы.
30. Молекулярные основы фагоцитоза.
31. Стадии фагоцитоза.
32. Естественные киллерные клетки (НКТ- лимфоциты).
33. Гуморальные неспецифические факторы иммунной защиты.
34. Система комплемента.
35. Альтернативный и классический путь активации системы комплемента.
36. Другие неспецифические факторы иммунитета. Лизоцим. Интерферон.

Контрольная работа:

Контрольная работа «Организация и функция иммунной системы. Оценка состояний иммунной системы»:

1. Онтогенез и филогенез иммунной системы.
2. Органы иммунной системы: центральные и периферические.
3. Структура и функция лимфоидной системы. Костный мозг как орган лимфопоэза.
4. Строение и функция центрального органа иммунной системы - тимуса.
5. Строение и функции периферических органов иммунной системы - лимфатические узлы.
6. Селезенка, строение и функция.
7. Пейеровы бляшки, строение и функция.
8. Иммунобиологическая активность первичных, вторичных и третичных органов лимфоидной системы.
9. Лейкоциты, их виды.
10. Тканевые и циркулирующие макрофаги.
11. Т-клеточная система иммунитета.
12. Клеточный иммунитет, значение и индукция.
13. Эффекторы клеточного иммунитета (ЦТК).
14. Т-клеточный рецептор.
15. Медиаторы клеточного иммунитета.
16. Клеточная цитотоксичность.
17. Механизмы активации Т и В клеток.
18. Кооперативные механизмы межклеточных взаимодействий.
19. Лимфокины.
20. Т-хелперы и Т-супрессоры - регуляторные клетки иммунной системы.
21. Система В-лимфоцитов человека.

22. Гуморальный иммунитет, значение и индукция.
23. В-клеточный рецептор.
24. Медиаторы гуморального иммунитета.
25. Иммунокомпетентные клетки. Пути миграции и рециркуляции клеток иммунной системы.
26. Гормоны и медиаторы иммунной системы.
27. Иммунологическая память. Определение. Формы проявления.
28. Механизм иммунологической памяти.
29. Методы индукции иммунологической памяти. Т- и В-клетки памяти.
30. Особенности развития иммунологической памяти при клеточном и гуморальном иммунном ответе.
31. Роль иммунологической памяти в защите организма от инфекции.
32. Использование феномена иммунологической памяти в диагностике и профилактике инфекционных болезней.
33. Антиген, понятия об антигенах. Классификация антигенов.
34. Структура и свойства антигенов.
35. Виды антигенов: полноценные антигены, гаптены, полугаптены.
36. Иммуногенная активность антигенов.
37. Антигены бактерий и вирусов.
38. Антигены человека. МНС I и II класса, их роль в иммунном ответе.
39. Гаптены, их отличие от антигенов.
40. Перекрестно-реагирующие антигены.
41. Понятие о адьювантах, антигенная мимикрия и суперантигены.
42. Аутоантигены понятие и классификация.
43. Определение понятия и принципы классификации антител.
44. Строение и функции иммуноглобулинов.
45. Молекулярное строение, классы иммуноглобулинов, свойства иммуноглобулинов (IgG, IgM, IgA, IgD, IgE).
46. Авидность и аффинность антител.
47. Понятие о валентности антител.
48. Антигенное строение иммуноглобулинов: изотипические, аллотипические, идиотипические детерминанты.
49. Теории синтеза и разнообразия антител.
50. Генетика образования антител.
51. Механизм взаимодействия антитела с антигеном. Иммунный комплекс.
52. Исследование клеточных и гуморальных факторов иммунной системы и их клиническое значение.
53. Клиническое значение исследования содержания и функциональной активности гранулоцитов крови, моноцитов крови, естественных киллеров.
54. Клиническое значение исследования содержания и функциональной активности неспецифических гуморальных факторов.
55. Клиническое значение исследования содержания и функциональной активности Т- лимфоцитов и их субпопуляций.
56. Клиническое значение исследования содержания и функциональной активности В- лимфоцитов и их субпопуляций.
57. Клиническое значение исследования содержания и функциональной активности иммуноглобулинов разных классов и субклассов.
58. Иммунная система при инфекции.
59. Вирусные инфекции, бактериальные инфекции, паразитарные инфекции.
60. Принципы иммунодиагностики инфекционных заболеваний.
61. Трансплантационный иммунитет. Типы трансплантатов.
62. Генетические основы совместимости донора и реципиента.
63. Клеточные и гуморальные факторы трансплантационного иммунитета.
64. Клинические проявления тканевой несовместимости.
65. Определение понятия иммунного статуса. Сбор иммунологического анамнеза.
66. Методы оценки иммунного статуса.
67. Возрастные особенности иммунного статуса и принципы его оценки.
68. Тесты первого и второго уровня, их клиническая интерпретация.
69. Основные методы выявления антител и антигенов.
70. Методы определения иммунных комплексов.
71. Методы количественного и качественного определения иммуноглобулинов.
72. Оценка функционального состояния фагоцитов.
73. Методы определения комплемента.
74. Принципы назначения реакции РСК, РПГА и ЦИК.
75. Принцип постановки реакций с использованием химических и физических меток антител и антигенов (ИФА, иммунофлуоресценция, радиоиммунный анализ, проточная цитометрия) их варианты и диагностическое значение.
76. Современные иммунохроматографические тесты, принцип метода.
77. Феномены специфической агглютинации и преципитации, варианты постановки, использование в медицине.
78. Реакции с использованием меченых антигенов и антител.
79. Иммуноэлектронная микроскопия (с использованием антител, меченных ферритином, коллоидным золотом, изотопами).
80. Методы получения моноклональных антител и область применения.
81. Понятие иммунопатологические синдромы и их классификация.
82. Дифференциальная диагностика основных иммунопатологических синдромов.

## Контрольная работа:

## Контрольная работа «Клиническая иммунология»:

1. Определение понятия аллергия и принципы классификации аллергенов.
2. Характеристика аллергенов.
3. Понятие о истинной и псевдоаллергии.
4. Механизм развития аллергических реакций.
5. Классификация аллергических реакций по Желлу и Кумбсу .
6. Гиперчувствительность I типа, причина, механизм развития и проявления.
7. Гиперчувствительность II типа, причина, механизм развития и проявления.
8. Гиперчувствительность III типа, причина, механизм развития и проявления.
9. Гиперчувствительность IV типа, причина, механизм развития и проявления.
10. Иммунологические механизмы аллергии. ГНТ.
11. Иммунологические механизмы аллергии. ГЗТ.
12. Понятие о сенсибилизации.
13. Десенсибилизация.
14. Признаки различия между гуморальными и клеточными аллергическими реакциями.
15. Диагностические тесты для выявления аллергии гуморального типа.
16. Кожно-аллергические пробы, их диагностическое значение.
17. Анафилактический шок. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика.
18. Лекарственная аллергия. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика.
19. Пищевая аллергия. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика.
20. Отек Квинке . Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика.
21. Бронхиальная астма. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика.
22. Крапивница. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика.
23. Атопический дерматит. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика.
24. Аллергический ринит. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика.
25. Иммунодефицитные состояния.
26. Классификация иммунодефицитов.
27. Иммуногенетические механизмы формирования врожденных иммунодефицитов.
28. Первичные (врождённые) иммунодефициты с дефектами В-лимфоцитов.
29. Причины возникновения дефектов гуморального звена.
30. Классификация, клинические варианты, диагностика, лечебная тактика.
31. Первичные (врождённые) иммунодефициты с дефектами Т-лимфоцитов.
32. Причины возникновения дефекта клеточного звена.
33. Классификация, клинические варианты, диагностика, лечебная тактика иммунодефицитов Т-клеточного звена.
34. Дефициты белков системы комплемента и их клинические проявления.
35. Дефициты системы мононуклеарных фагоцитов и их клинические проявления.
36. Вторичная (приобретённая) иммунологическая недостаточность.
37. Классификация ВИД.
38. Этиология, клинические варианты, диагностика, лечение ВИД.
39. Роль ВИД в патогенезе различных заболеваний человека.
40. Строение и структура ВИЧ.
41. Пути передачи ВИЧ инфекции.
42. СПИД, этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение.
43. Основные принципы назначения иммунотерапии.
44. Классификация иммуотропных препаратов.
45. Современные иммунокорректирующие препараты.
46. Иммуномодуляторы тимического и костно-мозгового происхождения, механизм действия и показания к применению.
47. Иммуномодуляторы микробного и растительного происхождения, механизм действия и показания к применению.
48. Иммуномодуляторы синтетического происхождения, механизм действия и показания к применению.
49. Иммуномодуляторы на основе интерферонов (ИФН) и интерлейкинов (ИЛ). Области применения, схемы лечения.
50. Классификация иммуносупрессоров, механизм действия и показания к применению.
51. Иммунологическая толерантность, виды иммунологической толерантности.
52. Иммунологическая память. Механизм иммунологической памяти.
53. Аутоантигены и аутоантитела. Механизмы развития аутоагрессии.
54. Классификация аутоиммунных заболеваний. Органы мишени при аутоиммунных заболеваниях.
55. Сахарный диабет I- типа: этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение.
56. Заболевания щитовидной железы: Болезнь Грейвса этиология, патогенез, клиника диагностика и лечение.
57. Ревматоидный артрит: этиология, патогенез, клиника диагностика и лечение.
58. Системная красная волчанка. Этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение.
59. Антифосфолипидный синдром. Этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение.
60. Васкулиты, этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение.
61. К каким органам и тканям не развивается естественная иммунологическая толерантность.

Темы рефератов для СРС:

1. Работы выдающихся исследователей, основоположников современной иммунологии (Э. Дженнер, Л. Пастер, Р. Кох, П. Эрлих, И.И. Мечников и др.).
2. Теории иммунитета – особенности представлений о защитных механизмах организма в различные исторические периоды.
3. Современные представления о системе резистентности живых организмов.
4. Лейкоциты – особенности строения и функций.
5. Воспаление – механизмы протекания и биологическая роль.
6. Наиболее важные антигены и гаптены в окружающем человека мире.
7. Особенности популяционного состава, строения и функций лимфоцитов.
8. Гуморальный иммунный ответ – строение и разнообразие антител. Механизмы функционирования иммуноглобулинов.
9. Клеточные иммунный ответ – Т-киллеры, особенности строения и механизмов функционирования.
10. Иммунологическая память.
11. Цитокины – строение, классификация, биологическая роль.
12. Сравнительная характеристика рекогносцировочных механизмов врожденного и адаптивного иммунитета.
13. Эволюционное значение иммунной системы.
14. Эволюция клеточного иммунитета.
15. История становления иммунологии как науки.
16. Определение понятия "иммунная система".
17. Первичные и вторичные лимфоидные органы.
18. Клетки иммунной системы: строение, функции, происхождение и созревание.
19. Циркуляция лимфоцитов, подвижность и время жизни лейкоцитов.
20. Врожденный иммунитет. Конституциональный, видовой иммунитет.
21. Клеточные и гуморальные неспецифические факторы защиты.
22. Фагоцитоз. Кислородозависимые и кислородонезависимые механизмы уничтожения чужеродных антигенов.
23. Клеточные факторы резистентности. СМФ-система мононуклеарных фагоцитов. Моноциты, гранулоциты, тучные клетки, большие зернистые лимфоциты.
24. Гуморальные факторы резистентности. Белки остовой фазы. Система комплемента. Медиаторы воспаления. Анафилоксины.
25. Альтернативный, классический и лектинзависимый пути активации системы комплемента.
26. Приобретенный иммунитет. Специфические механизмы иммунитета. Популяционный состав лимфоцитов.
27. Антигены. Основные представления и понятия. Классификация антигенов. Иммуногенность. Специфичность антигена. Примеры некоторых антигенов.
28. Антитела. Структура иммуноглобулинов.
29. Молекулярное строение, классы иммуноглобулинов, свойства иммуноглобулинов (IgG, IgM, IgA, IgD, IgE).
30. Генетика образования антител.
31. Клеточный иммунитет, значение и индукция. Эффекторы клеточного иммунитета (ЦТК).
32. Медиаторы клеточного иммунитета. Клеточная цитотоксичность.
33. Механизмы активации Т и В клеток. Кооперативные механизмы межклеточных взаимодействий. Лимфокины.
34. Естественная и приобретенная толерантность.
35. Цитокины. Принципы функционирования системы цитокинов.
36. Онтогенез иммунной системы.
37. Антигены кластера дифференцировки.
38. Эволюция и филогенез иммунного ответа.
39. Противои инфекционный иммунитет.
40. Иммунная недостаточность и ее профилактика.
41. Вакцинация. Вакцинация на основе убитых и аттенуированных микроорганизмов.
42. Классические и современные методы аттенуации.
43. Использование очищенных антигенов.
44. Молекулярное клонирование, синтетические пептиды.
45. Идентипические вакцины.
46. Первичные иммунодефициты.
47. Вторичные иммунодефициты.
48. СПИД.
49. Аллергические реакции ГЗТ и ГНТ.
50. Гиперчувствительность. Реакции гиперчувствительности 1-4 типов.
51. Этиология, проявления и механизмы аутоиммунных заболеваний.
52. Трансплантационная иммунология.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Презентация  
 Контрольная работа  
 Рефераты для СРС  
 Ситуационные задачи  
 Фронтальный опрос в виде теста  
 Дифф. зачет  
 (Шкалы оценивания по всем видам оценочных средств в приложении 3)

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Хаитов Р.М.	Иммунология: Учебник	ГЭОТАР МЕД 2015
Л1.2	Под ред. Китаева М.И.	Основы иммунологии	Алтын Принт 2015
Л1.3	Хаитов Р.М.	Иммунология	ГЭОТАР МЕД 2006
Л1.4	под ред. Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской	Иммунология: практикум	ГЭОТАР Медиа 2015

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Воробьев А.А., Быков А.С., Караулов А.В.	Иммунология и аллергология (цветной атлас)	Практическая медицина 2006
Л2.2	Под ред. Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной	Аллергология и иммунология	ГЭОТАР Медиа 2015
Л2.3	Ковальчук Л. В., Ганковская Л. В., Мешкова Р. Я.	Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии.	М.: ГЭТАР Медиа 2012

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Иммунология	<a href="http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search">http://lib.krsu.edu.kg/index.php?name=search</a>
Э2	Иммунология, иммунитет и иммунизация	<a href="http://www.Allimmunology.org">http://www.Allimmunology.org</a>
Э3	Биология, медицина, генетика, физиология	<a href="http://www.nature.ru">http://www.nature.ru</a>

**6.3. Перечень информационных и образовательных технологий****6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии**

6.3.1.1	6.3.1.1 Традиционные образовательные технологии – лекции, практические занятия, консультации, ориентированные на сообщение знаний, передаваемых студентам в готовом виде.
6.3.1.2	6.3.1.2 Инновационные образовательные технологии – занятия в интерактивной форме, которые формируют системное мышление и способность генерировать идеи при решении различных задач. К ним относятся электронные тексты лекций с презентациями.
6.3.1.3	6.3.1.3 Информационные образовательные технологии – самостоятельное использование студентом компьютерной техники и интернет – ресурсов для выполнения практических заданий и самостоятельной работы.

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения**

6.3.2.1	6.3.2.1 Allimmunology.org – сайт посвящен иммунологии, иммунитету, иммунизации. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <a href="http://allimmunology.org/">http://allimmunology.org/</a> На данном сайте в свободном доступе можно найти иммунологические журналы, ссылки на различные сайты, посвященные вопросам иммунологии
6.3.2.2	6.3.2.2 <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>
6.3.2.3	6.3.2.3 «Иммунология в России On-Line» — [Эл. ресурс]. Режим доступа: <a href="http://www.rji.ru/ruimmr.htm">http://www.rji.ru/ruimmr.htm</a> -электронный журнал
6.3.2.4	6.3.2.4 Научная электронная библиотека. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">elibrary.ru</a> .
6.3.2.5	6.3.2.5 <a href="http://www.nature.ru">http://www.nature.ru</a> – сайт по всем разделам биологии, медицины, генетики, физиологии
6.3.2.6	6.3.2.6 Российская национальная библиотека <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
6.3.2.7	

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	7.1. Кафедра расположена на территории ОАО "Илбирс" - по адресу: г. Бишкек, ул. Киевская, 77
7.2	7.2. Аудитория №1 на 24 посадочных мест, для проведения практических занятий, выполнения самостоятельной работы и просмотра мультимедиа, видеоматериалов, наглядные пособия – стенды, доска, наборы таблиц и схем.
7.3	7.3. Аудитория №2 на 24 посадочных мест, для проведения практических занятий, выполнения самостоятельной работы и просмотра мультимедиа, видеоматериалов, наглядные пособия – стенды, доска, наборы таблиц и схем.
7.4	7.4. Аудитория №3 (малый лекц зал) на 50 посадочных мест, для проведения практических занятий, выполнения самостоятельной работы и просмотра мультимедиа, видеоматериалов, наглядные пособия – стенды, доска, наборы слайдов, таблиц, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины.
7.5	7.5. Аудитория №4 на 12 посадочных мест, для проведения практических занятий.
7.6	7.6. Аудитория №5 на 12 посадочных мест, для проведения практических занятий.
7.7	7.7. Информационные источники: – библиотека – 80 экземпляров;
7.8	7.8. Компьютер
7.9	7.9. Проектор
7.10	7.10. Принтер
7.11	7.11. Сканер
7.12	7.11. Нетбук
7.13	7.12. Современная приборная база для демонстрации иммунологических методов исследования в иммунологической лаборатории Научно-исследовательского института молекулярной биологии и медицины.

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа студента предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.</p> <p>При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;</li> <li>- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы;</li> </ul> <p>Программа курса построена на принципах системности и преемственности содержания изучаемых тем. Технология обучения ориентирована на использование традиционных форм.</p> <p>Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия.</p> <p>В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.</p> <p>Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>Тема 1. Задачи и история развития иммунологии.</b></p> <p>План: Возникновение и становление иммунологии как науки, этапы формирования иммунологии. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии иммунологии. Основные направления современной иммунологии: клеточная, молекулярная, клиническая, трансплантационная.</p> <p>Вопросы для самоконтроля:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расскажите о возникновении и становлении иммунологии как науки.</li> <li>2. Какова роль отечественных и зарубежных ученых в развитии иммунологии?</li> <li>3. Перечислите основные направления современной иммунологии.</li> </ol> <p>Вопросы для самостоятельного изучения: Экологическая иммунология; иммуногенетика, иммунопатология, аллергология, иммуноморфология, иммунохимия, иммуногематология. иммунология репродукции и др. Роль иммунологии в развитии медицины и биологии, ее связь с другими науками.</p> <p><b>Тема 2. Современное определение понятия «иммунитет».</b></p> <p>План: Иммуитет как главная функция иммунной системы, направленная на поддержание генетического постоянства внутренней среды организма. Формирование иммунитета человека. Роль иммунной системы в организме человека. Основные направления развития современной иммунологии.</p> <p>Вопросы для самоконтроля: 1. Охарактеризуйте иммунитет как главную функцию иммунной системы, направленную на поддержание генетического постоянства внутренней среды организма. 2. Как происходит формирование иммунитета человека? 3. Перечислите основные направления развития современной иммунологии.</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения: Виды иммунитета (врожденный, приобретенный, естественный, искусственный, активный, пассивный, стерильный, нестерильный, местный и др.). Иммунитет в онто- и филогенезе. Теории иммунитета.</p>	

### Тема 3. Неспецифические факторы защиты организма человека.

План: Понятие о механических, физико-химических биологических барьерах. Механические защитные реакции кожи, слизистых оболочек. Физико-химическая защита организма: pH среды, ферментативная активность пепсина и др.

Биологические факторы защиты. Неспецифические факторы защиты (барьерные структуры кожи и слизистых, печень, острофазные белки, секреты и биологические жидкости организма, ферменты, лизоцим, пропердин, воспалительные реакции, микрофлора организма), их роль в сопротивляемости организма к инфекциям, принципиальное отличие от специфических иммунных факторов. Фагоцитарная реакция, клетки ее осуществляющие, их происхождение и дифференцировка. Основные этапы и механизмы фагоцитоза.

Вопросы для самоконтроля: 1. Раскройте понятия о механических, физико-химических биологических барьерах. 2. Назовите механические защитные реакции кожи, слизистых оболочек. 3. Перечислите основные этапы и механизмы фагоцитоза.

Вопросы для самостоятельного изучения: Система комплемента и ее роль в защитных и регуляторных реакциях.

Классический и альтернативный пути активации комплемента. Система естественной цитотоксичности (натуральные киллеры, интерфероны). Естественные киллеры, их роль в защите организма. Гуморальные неспецифические факторы защиты. Система комплемента, лизины, интерфероны, лейкоцины, противовирусные сывороточные ингибиторы, лизоцим, плакины, пропердин, фибронектин и др. Интерфероны. Классификация интерферонов, индукторы, механизм образования и действия интерферонов. Иммунобиологическое значение интерферонов (противовирусное, иммуномодулирующее, противоопролиферативное), их получение и практическое использование.

### Тема 4. Иммунная система организма человека и основные её функции. Органы и клетки иммунной системы человека.

План: Иммунная система как совокупность органов, тканей и клеток, осуществляющих иммунологические функции.

Центральные органы иммунной системы: костный мозг, вилочковая железа. Периферические органы иммунной системы: селезенка, лимфатические узлы и фолликулы. Возрастные особенности иммунной системы. Современная схема иммуногенеза. Лимфоцит - центральная фигура в иммунной системе. Современные представления о развитии лимфоцитов.

Представление о стволовой (родоначальной) кроветворной клетке. Происхождение стволовой клетки, ее характеристики. Циркуляция стволовой клетки. Понятие о предшественниках Т- и В-лимфоцитов, их характеристика, идентификация.

Тимусзависимый путь развития лимфоцитов (Т-клетки).

Вопросы для самоконтроля: 1. Охарактеризуйте иммунная система как совокупность органов, тканей и клеток, осуществляющих иммунологические функции. 2. Перечислите центральные органы иммунной системы. 3. Расскажите о роли в иммунитете селезенки, лимфатических узлов, миндалин и других тканей периферического отдела иммунной системы.

Вопросы для самостоятельного изучения: Особенности лимфоидных скоплений, ассоциированных со слизистыми оболочками в кишечнике, легких, мочеполовой системе, коже и т.д. Роль в иммунитете селезенки, лимфатических узлов, миндалин и других тканей периферического отдела иммунной системы, их морфологические особенности. Т- и В-лимфоциты, их характеристика, методы идентификации. Понятие о субпопуляциях Т- и В-лимфоцитов.

### Тема 5. Основы иммунодиагностики.

План: Понятие о серологических реакциях. Характеристика реакции антиген - антитело: специфичность, двухфазный характер, обратимость, оптимальное соотношение ингредиентов, качественный и количественный характер, чувствительность и др. Механизм реакций. Практическое использование серологических реакций: идентификация антигена, диагностическое выявление антител. Основные компоненты серологических реакций. Диагностические иммунные сыворотки, диагностикумы. Моноклональные антитела, их применение. Феномены проявления и способы регистрации серологических реакций. Основные методы выявления антител и антигенов. Оценка функционального состояния фагоцитов. Методы определения комплемента. Принципы назначения реакции РСК, РПГА и ЦИК. Принцип постановки реакций с использованием химических и физических меток антител и антигенов (ИФА, иммунофлуоресценция, радиоиммунный анализ, проточная цитометрия) их варианты и диагностическое значение. Современные иммунохроматографические тесты, принцип метода.

Вопросы для самоконтроля: 1. Перечислите основные компоненты серологических реакций. 2. Что такое моноклональные антитела, каково их применение? 3. Перечислите современные иммунохроматографические тесты и объясните принцип метода. 4. Что такое ИФА? 5. Расскажите феномены специфической агглютинации и преципитации, варианты постановки, использование в медицине.

Вопросы для самостоятельного изучения: Реакции, основанные на феномене агглютинации. Реакции, основанные на феномене преципитации. Реакции с участием комплемента. Реакции с использованием меченых антигенов и антител. Иммуноэлектронная микроскопия (с использованием антител, меченных ферритином, коллоидным золотом, изотопами).

### Тема 6. Антигены.

План: Определение. Понятие чужеродности, антигенности, иммуногенности, специфичности антигена. Характеристика молекул с антигенными свойствами (белки, полисахариды, липополисахариды и др.). Полные и неполные антигены.

Гаптены. Структура макромолекулы антигена. Антигенные детерминанты (эпитопы) и их роль в формировании специфичности антигенов.

Вопросы для самоконтроля: 1. Дайте определение антигена. 2. Дайте характеристика молекул с антигенными свойствами. 3. Опишите многообразие антигенов.

Вопросы для самостоятельного изучения: Иммунохимическая специфичность антигенов, ее проявления: видовая, групповая, типовая, органная, гетероспецифическая. Антигены микробов, локализация, химический состав, их роль в инфекционном процессе и развитии иммунного ответа. Тимусзависимые и тимуснезависимые антигены. Многообразие антигенов.

### Тема 7. Антитела.

План: Антитела. Определение. Физико-химические, биологические свойства и функции. Иммуноглобулины. Основные классы, их структурные и функциональные особенности. Механизм взаимодействия антитела с антигеном. Иммунный

комплекс. Авидность и аффинность антител. Понятие о валентности антител. Антигенное строение иммуноглобулинов: изотипические, аллотипические. идиотипические детерминанты. Теории синтеза и разнообразия антител.

Вопросы для самоконтроля: 1. Раскройте понятия антитела и иммуноглобулина 2. Расскажите об антигенном строении иммуноглобулинов. 3. Назовите свойства антител. 4. Расскажите молекулярное строение, классы иммуноглобулинов, свойства иммуноглобулинов (IgG, IgM, IgA, IgD, IgE).

Вопросы для самостоятельного изучения: Определение понятия и принципы классификации антител. Строение и функции иммуноглобулинов. Молекулярное строение, классы иммуноглобулинов, свойства иммуноглобулинов (IgG, IgM, IgA, IgD, IgE). Авидность и аффинность антител. Понятие о валентности антител. Антигенное строение иммуноглобулинов: изотипические, аллотипические. идиотипические детерминанты. Теории синтеза и разнообразия антител. Генетика образования антител. Механизм взаимодействия антитела с антигеном. Иммуный комплекс.

Тема 8. Иммуный статус человека.

План: Принципы формирования. Возрастная динамика. Факторы, влияющие на иммунный статус: климато-географические, социально-бытовые, медицинские. Сбор иммунологического анамнеза. Методы исследования иммунного статуса и принципы его клинической оценки. Оценка Т-клеточной системы иммунитета (клеточного иммунитета). Оценка В-клеточной системы иммунитета (гуморального иммунитета). Оценка функционального состояния фагоцитов. Основные методы выявления антител и антигенов. Определение комплемента. Тесты первого и второго уровня, их клиническая интерпретация.

Вопросы для самоконтроля: 1. Назовите факторы, влияющие на иммунный статус. 2. Перечислите методы оценки иммунного статуса. 3. Раскройте возрастные особенности иммунного статуса и принципы его оценки.

Вопросы для самостоятельного изучения: Методы оценки иммунного статуса. Выявление антител. Методы определения иммунных комплексов. Методы количественного и качественного определения иммуноглобулинов. Определение субпопуляций Т- и В-лимфоцитов: кластерный анализ. Е- и ЕАС-розеткообразование; оценка митогической и киллерной активности лимфоцитов, определение активности NK-клеток. Кожные тесты как метод индикации клеточного иммунитета. Тесты первого и второго уровня, их клиническая интерпретация. Оценка Т-клеточной системы иммунитета (клеточного иммунитета). Оценка В-клеточной системы иммунитета (гуморального иммунитета). Оценка функционального состояния фагоцитов.

Тема 9. Дифференциальная диагностика основных иммунопатологических синдромов.

План: Понятие иммунопатологические синдромы и их классификация. Аллергический синдром. Инфекционный синдром. Аутоиммунный синдром. Иммунопролиферативный синдром. Первичный иммунодефицит. Вторичный иммунодефицит. Дифференциальная диагностика основных иммунопатологических синдромов.

Вопросы для самоконтроля: 1. Назовите факторы, влияющие на развитие иммунопатологических синдромов. 2. Перечислите основные иммунопатологические синдромы 3. Дайте характеристику дифференциальной диагностики основных иммунопатологических синдромов.

Вопросы для самостоятельного изучения: Понятие иммунопатологические синдромы и их классификация. Аллергический синдром. Инфекционный синдром. Аутоиммунный синдром. Иммунопролиферативный синдром. Первичный иммунодефицит. Вторичный иммунодефицит. Дифференциальная диагностика основных иммунопатологических синдромов.

Тема 10. Аллергические реакции.

План: Понятие об аллергии. Классификация аллергических реакций по Джеллу и Кумбсу: тип I - обусловленные IgE анафилактические (атопические) реакции; тип II - цитотоксические реакции; тип III - иммунотоксические реакции; тип IV - клеточные, опосредованные Т- лимфоцитами реакции. История открытия. Понятие о сенсибилизации. Характеристика аллергенов. Механизм развития аллергических реакций гуморального типа. Признаки различия между гуморальными и клеточными аллергическими реакциями. Проявления (анафилактический шок. сывороточная болезнь, местная анафилаксия и др.).

Вопросы для самоконтроля: 1. Раскройте понятие аллергии. 2. Перечислите аллергические реакции по Джеллу и Кумбсу. 3. Назовите признаки различия между гуморальными и клеточными аллергическими реакциями.

Вопросы для самостоятельного изучения: Диагностические тесты для выявления аллергии гуморального типа. Иммунологические основы профилактики и лечения. Десенсибилизация. Понятие о клеточно-опосредованном иммунитете. Механизмы развития реакций, роль медиаторов. Формы проявления: инфекционная, контактная, трансплантационная. Противоопухолевая, аутоиммунная аллергия. Методы выявления. Кожно-аллергические пробы, их диагностическое значение.

Тема 11. Аллергопатология.

План: Понятие о анафилаксии. Анафилактический шок. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение, профилактика. Лекарственная аллергия. Этиология, патогенез, диагностика, лечение, профилактика. Пищевая аллергия. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика. Отек Квинке. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика

Вопросы для самоконтроля: 1. Раскройте понятие анафилаксия. 2. Перечислите виды лекарственной аллергии 3. Назовите признаки пищевых аллергических реакций.

Вопросы для самостоятельного изучения: Механизмы развития анафилактического шока. Синдром Лайэлла -этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика. Синдром Стивенса-Джонсона - этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика. Оказание первой помощи при анафилактическом шоке. Реабилитационные мероприятия при отеке гортани. Пищевая аллергия - этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика. Отек Квинке - этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика

## Тема 12. Аллергические заболевания.

План: Бронхиальная астма. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика. Крапивница. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика. Атопический дерматит. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика. Аллергический ринит. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика.

Вопросы для самоконтроля: 1. Раскройте понятие атопические заболевания. 2. Перечислите виды бронхиальной астмы и аллергического ринита. 3. Назовите основные признаки крапивницы и атопического дерматита. 4. Что такое АСИТ-терапия.

Вопросы для самостоятельного изучения: Механизмы развития бронхиальной астмы. Отек Квинке-этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика. Аллергический ринит - этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика. АСИТ – терапия при атопическом дерматите.

## Тема 13. Иммунопатология.

План: Первичные и вторичные иммунодефициты. Недостаточность гуморального, клеточного иммунитета, комбинированные нарушения иммунитета. Роль инфекции в развитии иммунодефицитов человека.

Вопросы для самоконтроля: 1. Какова роль инфекции в развитии иммунодефицитов человека? 2. Расскажите о этиологии и патогенезе первичных иммунодефицитов. 3. Что такое иммунодефицитное состояние? 4. Классификация иммунодефицитов.

Вопросы для самостоятельного изучения: Роль факторов окружающей среды в индукции первичных и вторичных иммунодефицитов. Первичные (врождённые) иммунодефициты с дефектами В-лимфоцитов. Причины возникновения дефектов гуморального звена. Болезнь Брутона клинические варианты, диагностика, лечебная тактика. Селективный дефицит IgG - клиника, диагностика, лечебная тактика. Гипер IgE – синдром – этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечебная тактика.

## Тема 14. Первичные Т-клеточные иммунодефициты. Врожденные иммунодефициты с дефектами макрофагальной системы.

План: Первичные (врождённые) иммунодефициты с дефектами Т-лимфоцитов. Классификация иммунодефицитов Т-клеточного звена. Причины возникновения дефектов клеточного звена. Причины возникновения дефектов макрофагального звена

Вопросы для самоконтроля: 1. Какие причины дефектов клеточного звена? 2. Расскажите о этиологии и патогенезе первичных иммунодефицитов макрофагального звена.

Вопросы для самостоятельного изучения: Первичные (врождённые) иммунодефициты с дефектами Т-лимфоцитов.

Синдром Ди-Джорджи клинические признаки, диагностика, лечебная тактика. Синдром Луи-Барр- клиника, диагностика, лечебная тактика. Синдром Чедиака-Хигаси– этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечебная тактика. ТКИД клинические признаки, диагностика, лечение. Хроническая гранулематозная болезнь клинические признаки, диагностика, лечебная тактика. Синдром Вискотта-Олдрича клинические признаки, диагностика и лечение.

## Тема 15. Вторичная (приобретённая) иммунологическая недостаточность.

План: Вторичная (приобретённая) иммунологическая недостаточность. Классификация ВИД. Роль ВИД в патогенезе различных заболеваний человека. Строение и структура ВИЧ. Пути передачи ВИЧ инфекции. СПИД, этиология, патогенез, диагностика и лечение.

Вопросы для самоконтроля: 1.Что такое индуцированная форма ВИД? 2. Расскажите о спонтанной форме ВИД. 3. Что такое ВИЧ? 4. Чем отличается ВИЧ от СПИД?4. Перечислите пути передачи СПИД.

.Вопросы для самостоятельного изучения: Вторичная (приобретённая) иммунологическая недостаточность.

Классификация ВИД. Роль ВИД в патогенезе различных заболеваний человека. Строение и структура ВИЧ. Пути передачи ВИЧ инфекции. СПИД, этиология, патогенез, диагностика и лечение.

## Тема 16. Иммунотропная терапия.

План: Принципы иммунотерапии. Показания к применению иммунотропных препаратов. Классификация иммунотропных препаратов, современные иммунокорректирующие препараты. Иммуномодуляторы тимического и костно-мозгового происхождения, механизм действия и показания к применению. Иммуномодуляторы микробного и растительного происхождения, механизм действия и показания к применению. Иммуномодуляторы синтетического происхождения, механизм действия и показания к применению. Иммуномодуляторы на основе интерферонов (ИФН) и интерлейкинов (ИЛ). Области применения, схемы лечения. Классификация иммуносупрессоров, механизм действия и показания к применению.

Вопросы для самоконтроля: 1. Какие группы иммунокорректирующих препаратов знаете 2. Расскажите основные принципы назначения иммунотропных средств. 3. Какие иммуномодуляторы обладают мембранопротекторным действием?

Вопросы для самостоятельного изучения: Иммуномодуляторы тимического и костно-мозгового происхождения, механизм действия и показания к применению. Иммуномодуляторы микробного и растительного происхождения, механизм действия и показания к применению. Иммуномодуляторы синтетического происхождения, механизм действия и показания к применению. Иммуномодуляторы на основе интерферонов (ИФН) и интерлейкинов (ИЛ). Области применения, схемы лечения. Классификация иммуносупрессоров, механизм действия и показания к применению.

## Тема 17. Аутоиммунная патология.

План: Иммунологическая толерантность, виды иммунологической толерантности. Иммунологическая память.

Аутоантигены и аутоантитела. Механизмы развития аутоагрессии. Классификация аутоиммунных заболеваний. Органы

мишени при аутоиммунных заболеваниях.

Вопросы для самоконтроля: 1. Какие причины аутоиммунной патологии? 2. Расскажите механизм иммунологической толерантности. 3. Что такое органоспецифические и органонеспецифические заболевания?

Вопросы для самостоятельного изучения: Понятие аутоагрессии. Механизмы развития аутоагрессии. Иммунологическая толерантность, виды иммунологической толерантности. Сахарный диабет I- типа: этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение. Аутоиммунные заболевания щитовидной железы: Болезнь Грейвса этиология, патогенез, клиника диагностика и лечение. Болезнь Хашимото этиология, патогенез, клиника диагностика и лечение.

Тема 18. Аутоиммунные заболевания.

План: К каким органам и тканям не развивается естественная иммунологическая толерантность. Ревматоидный артрит: этиология, патогенез, клиника диагностика и лечение. Системная красная волчанка. Этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение. Антифосфолипидный синдром. Этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение. Васкулиты, этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение.

Вопросы для самоконтроля: 1. К каким органам и тканям не развивается естественная иммунологическая толерантность? 2.

Расскажите о этиологии и патогенезе ревматоидного артрита. 3. Что такое ревматоидный фактор? 4. Что такое Люпус-тест?

Вопросы для самостоятельного изучения: Ревматоидный артрит: этиология, патогенез, клиника диагностика и лечение.

Системная красная волчанка. Этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение. Антифосфолипидный синдром.

Этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение. Васкулиты, этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Задачи по контрольной работе «Клиническая иммунология».

**Задача 1.** У больного К. 35 лет в иммунограмме выявлены следующие изменения.

ПОКАЗАТЕЛЬ	В НОРМЕ	У ОБСЛЕДУЕМОГО
CD3+лимфоциты в%	60-80	73
CD4+ лимфоциты в%	33-50	40
CD8+лимфоциты в%	16-39	29
CD16+лимфоциты в%	3-10	7
CD20+лимфоциты в%	6-23	21
Индекс CD4+/CD8+	1,5-2,0	1,5
Фагоцитарная активность %	50-90	68
Фагоцитарное число	2-9	5
Фагоцитарный резерв %		65
IgG, г/л	8-20	6,0
IgA, г/л	0,9-4,5	2
IgM, г/л	0,6-2,5	1,8

### Вопросы:

1. Какое звено иммунитета нарушено по результатам представленной иммунограммы?
2. Какой иммунологический диагноз Вы поставите больному по изменениям в иммунограмме?
3. Какие иммуномодуляторы можно назначить больному для коррекции выявленных изменений?
4. Когда необходимо провести повторное иммунологическое обследование после иммунокоррекции?
5. Какие наиболее часто встречаемые жалобы предъявляет больной с диагнозом иммунологической недостаточности?

### Ответы:

1. Гуморальное звено иммунитета.
2. Гипоиммуноглобулинемия (снижение содержания IgA).
3. Рибомунил, Бронхомунал, ИРС-19, Ликопид.
4. Не раньше чем через 2 недели после окончания терапии.

5. Частые простудные заболевания, длительное течение инфекционных заболеваний, наличие заболеваний, вызванных условно-патогенной флорой, частые обострения любых хронических заболеваний.

**Задача 2.** Больной 20 лет обратился с жалобами на эпизоды чихания (от 10 до 30 раз подряд), на обильные выделения водянистого секрета, приводящим к гиперемии – раздражению кожи крыльев носа и верхней губы, нарушение носового дыхания, зуд носа, неба, глаз, слезотечение. Данные симптомы проявляются в летнее время и наиболее выражены с утра. Также больной отмечает легкую утомляемость, отсутствие аппетита, раздражительность.

**Вопросы:**

1. Ваш предположительный диагноз?
2. Какой объём аллергологического обследования Вы назначите пациенту?
3. Какие группы препаратов показаны в данном клиническом случае?
4. В каком случае Вы бы назначили местную гормональную терапию в виде спрея?
5. Возможно ли проведение специфической иммунотерапии у данного больного?

**Ответы:**

1. Аллергический ринит.
2. Общий анализ крови, иммунологическое обследование, определение IgE-общего, IgE-специфического, проведение кожных проб.
3. Антигистаминные, стабилизаторы мембран тучных клеток, применение гормональных назальных спреев, проведение СИТ.
4. В случае выраженного обострения аллергического ринита.
5. Да.

**Задача 3.** Больной М, 53 лет, перенёс операцию по поводу гангренозно-перфоративного аппендицита, диффузного перитонита. Течение послеоперационного периода осложнилось нижнедолевой левосторонней пневмонией. В иммунограмме отмечается лейкоцитоз, лимфопения, снижение показателей CD3+клеток, CD4+клеток, CD8+клеток, снижение ИРИ.

**Вопросы:**

1. Каково иммунологическое заключение?
2. Какая иммунорекоррекция в сочетании с терапией антибиотиками показана в данном случае?
3. По какой схеме введения назначается «Имунофан» в данном клиническом случае?
4. Как быстро нужно проводить повторное иммунологическое обследование после окончания терапии?
5. Какие противопоказания Вы знаете при назначении Т-иммуностимуляторов?

**Ответы:**

1. Вторичная иммунологическая недостаточность по Т-клеточному звену.
2. Назначение Т-иммуностимуляторов, вариантом выбора является «Имунофан».

3. «Имунофан» 0,005% - 1 мл, №10, внутримышечно. №5 – через день, следующие №5 – один раз в три дня.
4. Повторное иммунологическое обследование проводится не раньше чем через 2 недели.
5. Противопоказания для иммуностимуляторов: беременность, аутоиммунная патология, аллергияпатология.

**Задача 4.** Больная П., 49 лет поступила по “03” с направительным диагнозом острый сывороточноподобный синдром в аллергологическое отделение ГКБ. При поступлении беспокоили артралгии, одышка, лихорадка, кожный зуд, заложенность носа, кашель со скудной мокротой, гнойное отделяемое из левого уха.

Из анамнеза известно, что месяц назад лечилась по поводу острого гнойного отита и ангины антибиотиком аугументином в течение 7 дней без эффекта, в течение месяца сохранялся субфебрилитет, потливость, познабливание, наблюдалась в поликлинике, где проходила курс физио- и лазеротерапии. В течение последних 5 суток перед поступлением в отделение состояние средней тяжести. на коже вокруг суставов геморрагическая сыпь, лимфаденит, herpeslabialis. Также у больной язвенно-некротический стоматит, левосторонний острый средний отит, отомикоз, грибковое поражение слизистой носа и глотки, васкулит, артралгии, лихорадка, выраженная слабость. В анализах крови лейкоцитоз, гиперглобулинемия, повышение уровня трансаминаз и сахара крови, высокие СОЭ и С-реактивный белок, протеинурия.

#### **Вопросы:**

1. Ваш предположительный диагноз?
2. В каком отделении больная должна проходить курс лечения?
3. Что можно выявить на рентгенограммах грудной клетки у данной больной?
4. Будут ли изменения в иммунограмме при данной патологии, и какие?
5. Каков объем проводимой терапии в данном клиническом случае?

#### **Ответы:**

1. Гранулематоз Вегенера.
2. В отделение ревматологии.
3. На рентгенограммах грудной клетки у больных гранулематозом Вегенера выявляются узлы, стойкие инфильтраты или полости.
4. Изменения лабораторных и иммунологических показателей при гранулематозе Вегенера свидетельствуют о наличии системного воспалительного процесса и поражении органов-мишеней. Специфичными для данной патологии являются АНЦА – антинейтрофильные цитоплазматические антитела.
5. Стандартная схема лечения включает в себя применение иммунодепрессивных препаратов: гормональная терапия и/или с цитостатиками, а также НПВС, дезинтоксикационная, симптоматическая терапия.

**Задача 5.** 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 движении 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. Statuslocalis : 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”. Амиотрофия тыльной поверхности правой и левой кисти.

### **Вопросы:**

1. Ваш предположительный диагноз?
2. Каков объём проводимого обследования в данном клиническом случае?
3. Какие изменения в общем анализе крови и иммунограмме можно ожидать?
4. Каков объём 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.

## «ИММУНОЛОГИЯ»

## ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТА

В одном тестовом задании 10 закрытых вопросов для оценивания – «знать». Обучающемуся необходимо помнить, что на один вопрос теста из четырёх указанных ответов выбрать единственно верный. За каждый правильный ответ – 10 %. Общая оценка за тест определяется как сумма набранных процентов.

## Тесты для контроля знаний

**1. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Обычно не относится к костному мозгу (первичному лимфоидному органу) и вторичным лимфоидным органам:**

- А. клеточная пролиферация;
- Б. дифференциация лимфоцитов;
- В. клеточное взаимодействие;
- Г. антигензависимый ответ.

**2. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**К вторичным лимфоидным органам относится:**

- А. наличие предшественника В- и Т-клеток;
- Б. циркуляция лимфоцитов;
- В. окончательная дифференцировка;
- Г. клеточная пролиферация

**3. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**К врожденным иммунным механизмам не относится:**

- А. отсутствие специфичности;
- Б. стимулированная активация;
- В. вовлечение клеток многих типов;
- Г. компонент памяти.

**4. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Основной функцией лимфоидной системы является:**

- А. врожденный иммунитет;
- Б. воспаление;
- В. фагоцитоз;
- Г. приобретенный иммунитет.

**5. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Удаление фабрициевой сумки у цыпленка приводит:**

- А. к заметному уменьшению числа циркулирующих Т-лимфоцитов;
- Б. анемии;
- В. отсроченному отторжению кожных лоскутов;
- Г. низкому уровню антител в сыворотке;

**6. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Зародышевые центры, находящиеся в кортикальной зоне лимфатического узла и периферическом регионе периартериолярной лимфатической ткани селезенки:**

- А. поддерживают развитие В- и Т-клеток;
- Б. участвуют в удалении поврежденных эритроцитов из кровотока;
- В. действуют как основной источник стволовых клеток и таким образом помогают поддерживать гемопоэз;

Г. обеспечивают инфраструктуру, которая после антигенной стимуляции содержит большие популяции В-лимфоцитов и плазматических клеток;

**7. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Укажите правильную характеристику НК-клеток:**

- А. пролиферируют в ответ на антиген;
- Б. уничтожают клетки-мишени путем фагоцитоза и внутриклеточного переваривания;
- В. являются субпопуляцией полиморфноядерных клеток;
- Г. уничтожают клетки-мишени без фагоцитоза;

**8. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Зрелые дендритные клетки способны:**

- А. активировать первичные антигенспецифичные Т-клетки;
- Б. удалять красные кровяные клетки;
- В. вырабатывать брадикинин;
- Г. уничтожать клетки-мишени без фагоцитоза.

**9. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Большой белок расщеплен ферментами в лаборатории для получения смеси пептидов длиной от 4 до 10 аминокислот. После введения пептидной смеси экспериментальному животному следует ожидать:**

- А. что при введении только смеси пептидов будут вырабатываться специфичные к пептиду антитела;
- Б. специфичные к пептиду антитела будут вырабатываться, только если вместе со смесью пептидов будет вводиться адъювант;
- В. специфичные к пептиду антитела будут вырабатываться, только если вначале будут объединены с носителем;
- Г. специфичные к пептиду антитела и Т-клетки будут формироваться после введения только пептидной смеси;

**10 Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Иммунитет против вируса оспы, сформировавшийся в результате предшествующей инфекции, вызванной коровьей оспой, обусловлен:**

- А. антигенной специфичностью;
- Б. перекрестной реактивностью антигенов;
- В. усиленным захватом вирусов макрофагами;
- Г. пассивной защитой.

**11. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Трансформация токсина в анатоксин:**

- А. делает токсин более иммуногенным;
- Б. уменьшает фармакологическую активность токсина;
- В. усиливает связывание с антитоксином;
- Г. индуцирует только природный иммунитет;

**12. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Гаптены:**

- А. нуждаются в молекулах-носителях, чтобы стать иммуногенными;
- Б. реагируют со специфичными антителами, когда не используются гомологичные носители;
- В. взаимодействуют со специфичным антителом, даже если гаптены моновалентны;
- Г. не могут стимулировать вторичный антительный ответ без носителей

**13. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Адъювант является веществом:**

- А. увеличивающим размер иммуногена;
- Б. повышающим иммуногенность гаптенных;
- В. усложняющим химическую структуру иммуногена;
- Г. усиливающим иммунный ответ на иммуноген;

**14. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Функциональные свойства иммуноглобулинов, такие как связь с Fc-рецептором, определяются:**

- А. легкими цепями;
- Б. J-цепью;
- В. дисульфидными мостиками;
- Г. тяжелыми цепями;

**15. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Идиотип молекулы антитела определяется последовательностью аминокислот:**

- А. константной области легкой цепи;
- Б. переменной области легкой цепи;
- В. константной области тяжелой цепи;
- Г. переменной области тяжелых и легких цепей.

**16. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Поликлональная антисыворотка, полученная против пула (совокупности) IgA человека, будет реагировать:**

- А. с IgM человека;
- Б. легкими к-цепями;
- В. IgG человека;
- Г. со всем перечисленным.

**17. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**У большинства обычных индивидуумов при хронических инфекциях увеличивается содержание иммуноглобулинов класса:**

- А. IgA;    Б. IgG;    В. IgE;    Г. IgM;

**18. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Активировать комплемент после связи одной его молекулы с антигеном может иммуноглобулин:**

- А. IgA;    Б. IgG;    В. IgM;    Г. IgG и IgM.

**19. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Относительный уровень патогенспецифичных антител IgM может быть важен для диагностики:**

- А. поскольку IgM легче определяется, чем другие изотипы;
- Б. вирусная инфекция часто приводит к резко выраженным изменениям со стороны IgM;
- В. антитела IgM гораздо чаще оказывают защитное действие в отношении реинфекций, чем другие изотипы;
- Г. относительно высокие уровни IgM часто обусловлены первым недавним контактом с индуцирующим агентом.

**20. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Первичный и вторичный ответы со стороны антител различаются:**

- А. преимущественно продуцируемым изотипом;
- Б. числом лимфоцитов, реагирующих на антиген;
- В. быстротой появления антител в сыворотке;
- Г. биологическими функциями, которые демонстрируют продуцируемые изотипы иммуноглобулинов;

**21. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Первичное взаимодействие антигенов с антителами включают все перечисленное, кроме:**

- А. ковалентных связей;
- Б. ванн-дер-ваальсовых сил;
- В. гидрофобных связей;
- Г. электростатических сил;

**22. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**У ТКИД-мышей есть генетический дефект, который предотвращает развитие функционально зрелых:**

- А. гемопоэтических клеток;
- Б. В- и Т-клеток;
- В. Т- и НК-клеток;
- Г. плюрипотентных стволовых клеток;

**23. Выберите один наиболее правильный ответ**

**Антигенная специфичность определенной В-клетки:**

- А. индуцируется взаимодействием с антигеном;
- Б. определяется только последовательностью легкой цепи;
- В. определяется последовательностями вариабельной области H+L-цепи;
- Г. изменяется после переключения изотипа;

**24. Выберите один наиболее правильный ответ.**

Если бы вы могли провести анализ плазматической клетки, образующей антитело IgA, на молекулярном уровне, вы бы не обнаружили:

- А. последовательности ДНК для V-, D-, J-генов, транслоцированных рядом с ДНК C $\alpha$ -экзона;
- Б. иРНК, специфичную для  $\kappa$ , или для  $\lambda$ -легких цепей;
- В. иРНК, специфичную для J-цепей;
- Г. иРНК, специфичную для  $\mu$ -цепей;

**25. Выберите один наиболее правильный ответ**

Способность одной В-клетки одновременно экспрессировать молекулы как IgM, так и IgD на своей поверхности обусловлена:

- А. аллельным исключением;
- Б. переключением изотипа;
- В. одновременным распознаванием двух разных антигенов;
- Г. избирательным сплайсингом РНК4

**26. Выберите один наиболее правильный ответ**

Укажите верное утверждение, касающееся организации Ig-генов

- А. V- и J-гены эмбриональной ДНК уже подверглись реаранжировке;
- Б. гены легкой цепи подвергаются дальнейшей реаранжировке после экспрессии поверхностного IgM;
- В. V $\mu$ -генные сегменты могут реаранжироваться с J $\kappa$ - J $\lambda$ -генными сегментами
- Г. VDJ-сегменты, кодирующие Ig V $\mu$ -области, ассоциируются с разными генами константной области тяжелой цепи;

**27. Выберите один наиболее правильный ответ**

Достижению разнообразия В-клеточных рецепторов антигена не способствует:

- А. множество V-генов в зародышевой линии;
- Б. случайный набор легких тяжелых цепей;
- В. неточная рекомбинация V- и J-или V-, D- и J-сегментов;
- Г. наследование множества генов C-области;

**28. Выберите один наиболее правильный ответ**

Укажите неверное утверждение, касающееся экспрессии Ig на В-клетке:

- А. легкие цепи IgM и IgD имеют идентичные аминокислотные последовательности;
- Б. константные области тяжелых цепей IgM и IgD разные аминокислотные последовательности;
- В. IgM и IgD имеют разную антигенную специфичность;
- Г. если пролиферация и дифференцировка В-клетки в антителосекретирующую плазматическую клетку запускается антигеном и сигналами, исходящими от Т-клетки, то эта клетка может потенциально секретировать антитела IgG, IgE или IgA.

**29. Выберите один наиболее правильный ответ**

В изменении антигенсвязывающего центра В-клетки после антигенной стимуляции играет роль:

- А. множественность J-сегментов;
- Б. комбинаторное разнообразие;
- В. зародышевой линии;
- Г. соматический гипермутагенез;

**30. Выберите один наиболее правильный ответ**

Самые ранние стадии дифференцировки В-клеток:

- А. Наблюдаются в тимусе эмбриона;
- Б. требует присутствия антигена;
- В. включают реаранжировку сегментов гена к-цепи;
- Г. включают реаранжировку сегментов гена тяжелой цепи.

**31. Выберите один наиболее правильный ответ.**

На поверхности В-лимфоцита экспрессируется:

- А. CD40;
- Б. молекулы МНС II класса;
- В. IgM и IgD;
- Г. все перечисленное.

**32. Выберите один наиболее правильный ответ**

Из перечисленных утверждений ложным является:

- А. антитела во время вторичного иммунного ответа обычно имеют более высокую аффинность к антигену, чем антитела, образованные во время первичного иммунного ответа;
- Б. соматический гипермутагенез генов V- области может внести свой вклад в изменение аффинности антител, наблюдаемое во время первичного ответа;
- В. синтез антител при вторичном ответе происходит преимущественно в крови;
- Г. переключения изотипа происходит в присутствии антигена;

**33. Выберите один наиболее правильный ответ**

Незрелые В- лимфоциты:

- А. имеют реаранжированные сегменты только D- и J-генов;
- Б. являются предшественниками как Т-, так и В-лимфоцитов;
- В. экспрессирует на своей поверхности и IgM, и IgD;
- Г. находятся на той стадии развития, когда контакт с антигеном может привести к отсутствию ответа;

**34. Выберите один наиболее правильный ответ**

Антиген, связывающийся с В-клеточным рецептором:

- А. передает сигнал через антигенсвязывающие цепи;
- Б. неизменно ведёт к активации В-клетки;
- В. передает сигнал через молекулы Igα и Igβ;
- Г. приводит к активации макрофагов;

**35. Выберите один наиболее правильный ответ**

На В-клетках памяти не будет обнаруживаться:

- А. Igα и Igβ;
- Б. тяжелые γ-цепи;
- В. тяжелые ε-цепи;
- Г. суррогатные легкие цепи;

**36. Выберите один наиболее правильный ответ**

Зародышевые центры, находящиеся в лимфатических узлах и селезенке.

- А. поддерживают развитие незрелых В- и Т-клеток;
- Б. участвуют в удалении поврежденных эритроцитов из кровотока;
- В. служат основным источником стволовых клеток, способствуя этим

поддержанию гемопоэза;

Г. являются местами антигенной стимуляции зрелых В-клеток;

**37. Выберите один наиболее правильный ответ.**

Укажите правильное утверждение, касающееся развития Т-клетки:

А. Т-клетки предшественники, которые поступают в тимус из костного мозга,

уже осуществили реаранжировку своих генов Т-клеточных рецепторов;

Б. взаимодействие с нелимфоидными клетками тимуса играют основную роль;

В. для созревания в тимусе необходимо присутствие чужеродного антигена;

Г. молекулы МНС II класса не вовлечены в процесс позитивной селекции;

**38. Выберите один наиболее правильный ответ.**

Аутоотолерантность в Т-клеточном звене необходимо для предотвращения

аутоиммунных реакций. К развитию аутоотолерантности у Т-клеток приводит:

А. аллельное исключение;

Б. соматическая гипермутация;

В. пролиферация тимоцитов;

Г. негативная селекция.

**39. Выберите один наиболее правильный ответ.**

Укажите правильное утверждение:

А. сигнал в Т-клетку передают  $\alpha\beta$ -цепи TCR;

Б. клетка, лишенная CD4-молекул, будет не способна распознавать антиген;

В. в тимусе не встречаются Т-клетки с полностью реаранжированными  $\alpha\beta$ -цепями;

Г. незрелые CD4<sup>+</sup>CD8<sup>+</sup>-Т клетки составляют большинство Т-клеток в тимусе;

**40. При негативной селекции в тимусе уничтожаются Т- лимфоциты, TCR которых:**

А. не способен проводить сигнал;

Б. содержит инвариантную цепь альфа- цепь;

В. связывает молекулы МНС с высокой аффинностью;

Г. не взаимодействует с молекулами МНС;

**41. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Молекула CD4 связывается:**

А. непосредственно с пептидным антигеном;

Б. с молекулами МНС I класса;

В. с молекулами МНС II класса;

Г. с CD8 на поверхности Т-клетки;

**42. Основная масса Т- лимфоцитов распознает.:**

А. лектины дендридных клеток;

Б. нативные антигены вирусов;

В. TLR – рецепторы макрофагов;

Г. молекулы МНС I и II классов.

**43. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Укажите неправильное утверждение об антигенспецифичных рецепторах как В-, так и Т-клеток:**

А. они являются клонально-распределенными трансмембранными молекулами;

Б. обладают большими цитоплазматическими доменами, взаимодействующими с внутриклеточными молекулами;

В. состоят из полипептидов с переменными и константными областями;

Г. ассоциированы на поверхности клетки с молекулами, передающими сигнал

**44. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Характеристикой молекул МНС I и II классов не является следующее:**

А. они экспрессируются кодоминантно;

Б. экспрессируются конститутивно на всех ядросодержащих клетках;

В. являются гликолизированными полипептидами с доменной структурой;

Г. участвуют в презентации фрагментов антигенов Т-клеткам;

**45. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Молекулы МНС I класса важны:**

- А. для связывания с молекулами CD8 на Т-клетках;
- Б. презентации экзогенного антигена (Н: бактериального белка) В-клеткам;
- В. презентации неизменных вирусных белков Т-клеткам;
- Г. связывания с молекулами CD4 на Т-клетках ;

**46. Покинувшие тимус наивные Т- лимфоциты, не имевшие контакта с антигеном, постоянно циркулируют:**

- А. между периферическими лимфоидными органами ;
- Б. различными тканями и костным мозгом;
- В. костным мозгом и вилочковой железой;
- Г. кожей, кишечником, и шишковидным телом;

**47. Тимические клетки – няньки представляют собой:**

- А. фибробласты;
- Б. макрофаги;
- В. эпителиальные клетки;
- Г. В – лимфоциты;

**48. Выберите один наиболее правильный ответ.**

Укажите неправильное утверждение о процессинга антигена, такого как бактериальный белок, в клеточной вакуоли с кислой средой:

- А. он заканчивается с образованием потенциально иммуногенных пептидов, которые с связываются с молекулами МНС II класса;
- Б. этим путем процессируются преимущественно экзогенные антигены;
- В. он может привести к активации CD4<sup>+</sup>-Т-клеток;
- Г. он может привести к активации CD8<sup>+</sup>-Т-клеток;

**49. Выберите один наиболее правильный ответ.**

Укажите неправильное утверждение о МНС:

- А. он кодирует компоненты комплемента;
- Б. кодирует обе части молекулы МНС I класса;
- В. кодирует обе части МНС II класса;
- Г. связан с восприимчивостью и устойчивостью к различным заболеваниям;

**50. Выберите один наиболее правильный ответ.**

V (D)J-рекомбинации не требует синтез молекулы:

- А. TCR $\alpha$ ;
- Б. TCR $\beta$ ;
- В. тяжелой цепи Ig;
- Г.  $\alpha$ -цепи МНС II класса.

**51. Жизнеспособность Т – лимфоцитов на периферии поддерживается следующими внешними стимуляторами:**

- А. гормоном роста и IL- 10;
- Б. тимопозитином и L-селектином ;
- В. глюкозой и молекулами CD 1;
- Г. молекулами МНС II -7

**52. Миграция клеток по градиенту концентрации хемоаттрактантов это:**

- А. протеасома
- Б. фагосома
- В. хемотаксис
- Г. анергия

**53. Структурный элемент антигена, распознаваемый антигенным рецептором это:**

- А. митоген
- Б. изотип
- В. идиотип

- Г. эпителий
- 54. Реакция гиперчувствительности, развивающиеся в течение 48-72 часов это:**
- А. цитотоксический
  - Б. иммунокомплексный
  - В. анафилактический
  - Г. клеточно - опосредованный
- 55. Антиген, взаимодействующий со всеми Т- клетками, у которых V области ТкР относятся к одному семейству это:**
- А. ксеноантиген
  - Б. аллоантиген
  - В. суперантиген
  - Г. изоантиген
- 56. Низкомолекулярные белки, стимулирующие дифференцировку, пролиферацию или функции клеток иммунной системы это:**
- А. хемокины
  - Б. анафилатоксины
  - В. липополисахариды
  - Г. цитокины
- 57. Однородные антитела, продуцируемые В- клетками одного клона это:**
- А. Ig А
  - Б. Ig Д
  - В. моноклональные антитела
  - Г. Ig Е
- 58. Продукты расщепления компонентов комплемента, способные непосредственно индуцировать дегрануляцию тучных клеток это:**
- А. С 9
  - Б. С2b
  - В. С3a
  - Г. С5a
- 59. Атопическая аллергия вызывает следующие виды заболеваний:**
- А. контактный дерматит
  - Б. экзема
  - В. астма
  - Г. сенная лихорадка
- 60. Сывороточные белки, продуцируемые главным образом клетками печени это:**
- А. белки острой фазы
  - Б. антитела
  - В. липопропротеиды
  - Г. гликопротеиды
- 61. Антиген, вызывающий образование антител лишь при участии Т- клеток это:**
- А. суперантиген
  - Б. ксеноантиген
  - В. Т- зависимый антиген
  - Г. трансплантационный антиген
- 62. Лектин растительного происхождения, обладающий свойствами Т- клеточного митогена это:**
- А. фагосома
  - Б. гранулема
  - В. фитогемагглютинин
  - Г. эндотоксин
- 63. На какие фрагменты делят белок папаин молекулу иммуноглобулина:**
- А. Fab фрагмент

- Б. Fc фрагмент и Fd фрагмент
  - В. Fd фрагмент и 2 Fd фрагмент
  - Г. 2 Fab фрагмент и один Fc фрагмент
- 64. IgE при I типе гиперчувствительности Fc фрагментом прикрепляется к следующей клетке:**
- А. макрофагу
  - Б. нейтрофилу
  - В. тучным клеткам
  - Г. эритроцитам
- 65. Каким заболеванием приводит дефекты фагоцитоза:**
- А. синдром Чедиаки-Хигаси
  - Б. гипер IgM синдром
  - В. Наследственный ангиоотек
  - Г. синдром Луи - бара
- 66. Синдром Незелофа относится к недостаточности:**
- А. первичная В- клеточная
  - Б. первичная Т- клеточная
  - В. комбинированная недостаточность
  - Г. фагоцитарной недостаточности
- 67. Какой Ig имеет 4 активных центра:**
- А. Ig D
  - Б. Ig E
  - В. Ig M
  - Г. sIgA
- 68. Аффинность это:**
- А. запрограммированная гибель клеток
  - Б. прочность связывания рецептора с эпитопом
  - В. Агрегация частиц вызываемая антителами
  - Г. комплекс аллельных вариантов генов, присутствующих в данной генетической области.
- 69. Адьювант это:**
- А. любое вещество усиливающий иммунный ответ на антиген
  - Б. низкомолекулярное соединение
  - В. фракция сывороточных белков
  - Г. цитотоксический агент
- 70. Как называются специальные эстеразы, присутствующие в гранулах ЦТЛ и НК- клеток:**
- А. гранулема
  - Б. перфорин
  - В. гранзимы
  - Г. опсоины
- 71. Гипер IgM синдром возникает при мутации гена:**
- А. RAG1- RAG2
  - Б. цитидиндезаминазы
  - В. аденозиндезаминазы
  - В. ген CD45
- 72. Свойства дендритных клеток (ДК):**
- А. вырабатывает лейкотрены
  - Б. стимулирует Т- лимфоциты
  - В. способны быстро передвигаться и захватывать антиген
  - Г. участвует в фагоцитозе
- 73. При приобретенном клеточном иммунном ответе участвуют следующие клетки:**

- А. эозинофилы
  - Б. нейтрофилы
  - В. CD4 T- лимфоциты
  - Г. макрофаги
- 74. Виды ингаляционных аллергенов:**
- А. растительного происхождения
  - Б. промышленные аллергены
  - В. инсектные аллергены
  - Г. животного происхождения
- 75. СПИД- связано с Саркомой Капоши, который возникает из-за одного вида человеческого герпесвируса:**
- А. ВПГ-5
  - Б. ВПГ-6
  - В. ВПГ-7
  - Г. ВПГ-8
- 76. Основная характеристика интерферона- альфа относится :**
- А. Вырабатывается мононуклеарными фагоцитами
  - Б. ответственны за межклеточное взаимодействие
  - В. синтезируется тучными клетками
  - Г. образуется активированными макрофагами
- 77. Хемотаксические факторы привлекают следующие клетки:**
- А. нейтрофилы
  - Б. эозинофилы
  - В. макрофаги
  - Г. CD-4 T- лимфоциты
- 78. Активация лимфоцитов при IV типе гиперчувствительности происходит из-за освобождении следующих субстанций:**
- А. анафилатоксинов
  - Б. цитокинов
  - В. опсонинов
  - Г. простангландинов
- 79. Ig обеспечивающий защиту от бактериемии:**
- А. Ig Д
  - Б. Ig М
  - В. Ig Е
  - Г. Ig А
- 80. Виды аллергических тестов:**
- А. контактный
  - Б. подкожный
  - В. провакционный
  - Г. интактный
- 81. Противовоспалительным цитокинам относится:**
- А. ИЛ-6
  - Б. ИЛ-16
  - В. ИЛ-12
  - Г. ИЛ-15
- 82. В-лимфоцит имеет следующие рецепторы:**
- А. CD40
  - Б. CD19
  - В. CD45
  - Г. CD 95
- 83. Молекула каких интерлейкинов содержит  $\psi$ -цепь:**

- А. ИЛ-2
  - Б. ИЛ-10
  - В. ИЛ-6
  - Г. ИЛ-3
- 84. Молекула каких интерлейкинов содержит  $\beta$ -цепь:**
- А. ИЛ-3
  - Б. ИЛ-10
  - В. ИЛ-12
  - Г. ИЛ-21
- 85. Какие интерлейкины стимулируют развитие клеточного иммунитета:**
- А. ИЛ-2
  - Б. ИЛ- 14
  - В. Ил-15
  - Г. ИЛ-10
- 86. Какие интерлейкины стимулируют продукцию антител:**
- А. ИЛ-4
  - Б. ИЛ-15
  - В. ИЛ-16
  - Г. ИЛ-1
- 87. Основным стимулятором продукции хемокинов является:**
- А. Ил-8
  - Б. Ил-18
  - В. ИЛ-1
  - Г. интерферон  $\gamma$
- 88. Секреторные клетки, использующие для секреции белков, обладающие литическими свойствами это:**
- А. макрофаг
  - Б. цитотоксический Т-лимфоцит
  - В. Т - хелпер
  - Г. В - лимфоцит
- 89. Строение тимуса состоит из:**
- А. корковой зоны
  - Б. белая пульпа
  - В. первичного фолликула
  - В. вторичного фолликула
- 90. Какой орган иммунной системы имеет герминативный центр:**
- А. селезенка
  - Б. лимфатический узел
  - В. тимус
  - Г. костный мозг
- 91. Недостаточность С 1 - ингибитора приводит к заболеванию:**
- А. синдром Бругтона
  - Б. синдром Джоба
  - В. Наследственный ангионевротический отек
  - Г. ТКИД
- 92. При мутации гена тирозинкиназы возникает заболевание:**
- А. синдром Ди Джорджи
  - Б. синдром Вискота Олдрича
  - В. дефицит Ig А
  - Г. синдром Бругтона
- 93. Синдром Вискота Олдрича характеризуется признаками:**
- А. гипокальцемиа

- Б. нарушения гуморального звена
  - В. кровоточивость
  - Г. экзема
- 94. Периферический орган, который не имеет входные и выходные ворота:**
- А. лимфатический узел
  - Б. пейеровы бляшки
  - В. селезенка
  - Г. миндалины
- 95. Циркулирующие иммуноглобулины приводят к следующим заболеваниям:**
- А. сахарный диабет
  - Б. ревматоидный артрит
  - В. сывороточные заболевание крови
  - Г. контактный дерматит
- 96. Ревматоидный артрит относится к:**
- А. иммунодефициту
  - Б. аллергическому синдрому
  - В. аутоиммунному синдрому
  - Г. вторичному иммунодефициту
- 97. Биологически активные вещества при аллергии выделяются из:**
- А. эритроцитов
  - Б. лейкоцитов
  - В. тучных клеток
  - Г. лимфоцитов
- 98. Антигистаминным препаратам относится:**
- А. сульфаниламиды
  - Б. анестетики
  - В. глюкокортикостероиды
  - Г. кромоны
- 99. Основные симптомы бронхиальной астмы:**
- А. чихание
  - Б. зуд
  - В. свистящие хрипы
  - Г. отек гортани
- 100. Приступообразное чихание может быть при заболеваниях:**
- А. анафилактический шок
  - Б. аллергический ринит
  - В. инсектная аллергия
  - Г. отек Квинке
- 101. Циркулирующим иммунным комплексам относится:**
- А. АГ + АТ+ комплемент;
  - Б. Ig A,M,G + комплемент;
  - В. Ig D;
  - Г. цитокины.
- 102. Выберите один наиболее правильный ответ.**  
**Роль АПК в иммунном ответе не заключается:**

- А. в ограниченном катаболизме полипептидных антигенов;
- Б. создании условий для избирательного связывания продуктов генов МНС и пептидов;
- В. Обеспечении вторых сигналов, необходимых для активации Т- клетки;
- Г. представлении несобственных пептидов, связанных с молекулами - МНС II класса В - клеткам;

**103. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Укажите неверное утверждение об ИЛ- 2:**

- А. изначально синтезируется активированными макрофагами ;
- Б. синтезируется CD-4+ лимфоцитами;
- В. может индуцировать пролиферацию CD-4+ - Т - клеток;
- Г. связывается со специфичным рецептором на CD-4+ клетках;

**104. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Для переключения изотипов антител, синтезируемых В- клеткой , необходимо взаимодействие на поверхности В- и Т- клеток пары:**

- А. LFA-3(CD58) на В- клетке и CD2 на Т- клетке;
- Б. ICAM-1 (CD54) на В-клетке и LFA-1(CD11a/ CD18) на Т- клетке;
- В. В 7 на В- клетке и CD28 на Т- клетке;
- Г. CD 40 на В- клетке и CD40лиганд(CD154) на Т- клетке;

**105. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Укажите неверное утверждение об активацииCD-4+-Т- клеток:**

- А. активация приводит к быстрому фосфорилированию остатков тирозина в белках, связанных с TCR;
- Б. после активации быстро растет уровень внутриклеточного кальция;
- В. пептиды, связанные в полости молекулы МНС I класса, активируют CD-4+-Т- клетки;
- Г. взаимодействие В 7 и CD28 стабилизирует и РНК ИЛ-2 , поэтому происходит эффективная трансляция ИЛ-2;

**106. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Укажите неверное утверждение о цитокинах, синтезируемых субпопуляциями ТН1 и ТН2 – CD4+Т-клеток:**

- А. цитокины, образуемые ТН1- клетками, включают IFN $\gamma$  и TNF $\beta$ ;
- Б. цитокины, образуемые ТН2-клетками, важны для аллергического ответа;
- В. ТН1-клетки секретируют цитокины, которые вызывают активацию макрофагов и НК- клеток;
- Г. присутствие ИЛ-12 при активации и дифференцировкеCD4+-Т- клеток предрасполагает к развитию ТН2-клеток;

**107. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Укажите неверное утверждение о CD8+-ЦТЛ:**

- А. уничтожают клетки – мишени путем синтеза перфорина и гранзимов;
- Б. вызывает апоптоз клеток мишеней;
- В. не могут уничтожать CD4+ Т-клетки;
- Г. взаимодействуют с клеткой мишенью посредством парных молекул на поверхностях клеток;

**108. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Заражение вирусом коровьей оспы приводит к активации вирусспецифичных CD8+- клеток. Если эти специфичные к вирусу коровьей оспы CD8+ Т-клетки в последствии будут выделены из организма, они могут уничтожить invitro:**

- А. клетки инфицированные вирусом коровьей оспы и экспрессирующие молекулы МНС 2 класса от любого организма;
- Б. клетки, инфицированные вирусом гриппа, экспрессирующие такие же молекулы МНС 1 класса, как и исходный организм ;

- В. неинфицированные клетки, экспрессирующие такие же молекулы МНС 1 класса, как и исходный организм;
- Г. клетки, инфицированные вирусом коровьей оспы, и экспрессирующие такие же молекулы МНС 1 класса как и исходный организм;

**109. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Бактериальный липополисахарид, Т- независимый антиген, стимулирует продукцию антител у мышей. Укажите неверное утверждение:**

- А. образуемые антитела будут преимущественно Ig M;
- Б. не будет индукции В - клеток памяти;
- В. для продукции антител в ходе ответа необходимы IL-4 и IL-5;
- Г. благодаря полимерной природе антигена будет установлено перекрестное связывание поверхностных рецепторов В- клетки;

**110. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Начавшийся TH1- или TH2- ответ поддерживают цитокины, которые угнетают ответ противоположного типа. Если активирован гуморальный ответ, его будут поддерживать:**

- А. ИЛ-4 и ИЛ-10;
- Б. ИЛ-4 и ИЛ-5;
- В. ИЛ-4 и TNF $\beta$ ;

**111. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**У пациента с острым ревматоидным артритом отмечаются системные проявления: субфебрилитет, недомогание, утренняя скованность и слабость. Наиболее вероятно, что за развитие этих симптомов ответственны:**

- А. Ревматоидный фактор;
- Б. TNF и ИЛ-1;
- В. ИЛ-4 и ИЛ-9;
- Г. компоненты системы комплемента 1-9;

**112. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**После того как активированные презентацией антигена АПК антигенспецифичные Т-клетки секретируют ИЛ-2, близко расположенные наивные антигеннеспецифичные Т- клетки:**

- А. пролиферируют благодаря воздействию ИЛ-2;
- Б. часто подвергаются к апоптозу;
- В. начинают экспрессировать ИЛ-2R;
- Г. начинают секретировать цитокины согласно их Т - фенотипу;

**113. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Провоспалительные цитокины ИЛ-1, ИЛ-6, TNF $\alpha$ :**

- А. вызывает увеличение сосудистой проницаемости;
- Б. совместно с хемокинами способствуют миграции воспалительных клеток в очаг инфекции
- В. активируют острофазные реакции;
- Г. все перечисленное.

**114. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**В завершении воспалительных реакций участвуют:**

- А. ИЛ-2
- Б. ИЛ-4
- В. TGF $\beta$
- Г. IFN $\alpha$

**115. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Приняв отсутствие других компенсаторных механизмов замены функции ИЛ-8, укажите, какие свойства будут сохранены в качестве функциональной активности у линий мышей, «нокаутных» по ИЛ-8:**

- А. активация нейтрофилов;
- Б. привлечение нейтрофилов в участок поврежденной ткани;
- В. заживление раны
- Г. снижение продукции цитокинов ТН-1- клетками.

**116. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Суперантигены вызывают взрыв продукции цитокинов Т - клетками вследствие их способности перекрестно связывать:**

- А. V $\beta$ -область Т-клеточного рецептора с молекулами МНС 2 класса на АПК;
- Б. V $\alpha$ -область Т-клеточного рецептора с молекулами МНС 2 класса на АПК;
- В. Т -клеточный рецептор и СД3;
- Г. многочисленные цитокиновые рецепторы в большой популяции Т- клеток;

**117. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**В норме иммунный ответ на собственный белок в организме не развивается в связи с тем:**

- А. что собственные белки не могут расщепляться на пептиды;
- Б. пептиды, полученные из собственных белков, не могут связываться с молекулами МНС 1 класса;
- В. пептиды, полученные из собственных белков, не могут связываться с молекулами МНС 2 класса;
- Г. лимфоциты, экспрессирующие рецепторы, реагирующие с собственными белками, инактивируются путем делеции, анергии или редактирования рецептора;

**118. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Дефектом одного гена обусловлена аутоиммунное заболевание:**

- А. системная красная волчанка
- Б. аутоиммунный лимфопролиферативный синдром
- В. рассеянный склероз
- Г. ревматоидный артрит

**119. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Ревматоидный фактор, обнаруживаемый в синовиальной жидкости у пациентов с ревматоидным артритом, чаще всего является:**

- А. Ig M, реагирующим с L -цепями Ig G
- Б. Ig M, реагирующим с детерминантами H-цепи Ig G
- В. Ig E, реагирующим с бактериальными антигенами
- Г. антителом к коллагену

**120. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Развитие патологии определяют CD4+-ТН1-клетки, цитотоксические CD8+-Т-клетки и аутоантитела при следующем заболевании:**

- А. злосклонная миастения
- Б. системная красная волчанка
- В. болезнь Грейвса
- Г. инсулинзависимый сахарный диабет

**121. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Системная красная волчанка:**

- А. обусловлена мутацией в двухцепочечной ДНК;
- Б. является классическим примером опосредованной Т-клетками аутоиммунной болезни
- В. характеризуется разнообразием симптомов и повреждением многих органов
- Г. является результатом воздействия антител, специфичных относительно тканей щитовидной железы

**122. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Укажите, блокирование какого из перечисленных процессов не может привести к возникновению периферической толерантности у зрелых Т-клеток:**

- А. взаимодействие костимулирующих молекул на Т- клетках с их лигандами на АПК
- Б. внутриклеточные механизмы передачи сигнала
- В. негативная селекция тимоцитов
- Г. активация гена ИЛ-2

**123. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Наименее опасно развития аутоиммунитета:**

- А. утрата супрессорных клеток
- Б. высвобождение секвестированных аутоантигенов
- В. генетическая предрасположенность
- Г. увеличенный клиренс иммунных комплексов.

**124. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Пациент был госпитализирован с многочисленными бактериальными инфекциями . У него обнаружилось полное отсутствие С3. Укажите функцию, опосредованную комплементом, которая у этого пациента сохранилась интактной:**

- А. лизис бактерий
- Б. опсонизация бактерий
- В. выработка анафилатоксинов
- Г. все ответы не верны

**125. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Комплемент необходим:**

- А. для лизиса эритроцитов с помощью фермента лецитиназы
- Б. лизиса клеток опухоли и опосредованного НК-клетки
- В. фагоцитоза
- Г. лизиса бактерий опосредованного антителами

**126. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**С развитием СКВ связано:**

- А. дефицит С1, С4, или С2
- Б. дефицит С5, С6 или С7
- В. дефицит поздних компонентов комплемента
- Г. повышения уровня содержания С3 в сыворотке крови

**127. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Активация фрагментов С5 не может привести:**

- А. к сокращению гладкой мускулатуры
- Б. расширению сосудов
- В. привлечению лейкоцитов к месту инфекции
- Г. инициации формирования МАК

**128. Для активации альтернативного пути комплемента не характерно:**

- А. активация компонентов комплементарного каскада вслед за С3
- Б. участие пропердина
- В. выработка анафилатоксинов
- Г. активация С4

**129. Выберите один наиболее правильный ответ.**

**Фактор, ускоряющий диссоциацию, регулирует систему комплемента таким образом, что предотвращает лизис клеток, опосредованный комплементом. При этом происходит:**

- А. диссоциация комплекса С3-конвертазы
- Б. блокирование прикрепления С3- конвертазы к поверхности бактериальных клеток
- В. предотвращение прикрепление МАК к бактериальным мембранам

- Г. действие ФУД как кофактора для расщепления С3b
- 130. Выберите один наиболее правильный ответ.**  
**Альтернативный путь комплемента активируют:**  
А. липополисахариды  
Б. некоторые вирусы и инфицированные вирусами клетки  
В. стенки клеток грибов и дрожжей  
Г. все перечисленное
- 131. Противовоспалительными препаратами для лечения бронхиальной астмы являются:**  
А. Ингаляционные ГКС  
Б. Препараты кромоглициевой кислоты  
В. Антагонисты лейкотриенов  
Г. Теофиллины
- 132. Распространенность аллергического ринита в развитых странах**  
А. Менее 1 %  
Б. Более 50%  
В. 10-20%
- 133. Аллергический ринит чаще начинается у больных старше 40 лет**  
А. Да  
Б. Нет
- 134. Аллергический ринит чаще регистрируется у**  
А. Девочек  
Б. Мальчиков  
В. Частота одинаковая  
Г. подростковом возрасте
- 135. Основными аллергенами у больных аллергическим ринитом является:**  
А. Домашняя пыль  
Б. Клещ домашней пыли  
В. Промышленные аллергены  
Д. Пищевые продукты
- 136. Основным препаратом для лечения сезонного аллергического ринита (АР) является:**  
А. Сосудосуживающие капли  
Б. Блокаторы H1-гистаминовых рецепторов  
В. Топические антигистаминные препараты  
Г. Все из перечисленного
- 137. Возможные причины хронического неаллергического ринита:**  
А. Хронический бактериальный синусит  
Б. Прием медикаментов для контроля АД  
В. Длительный прием сосудосуживающих капель  
Г. Круглогодичный аллергический ринит
- 138. Естественный иммунитет представлен :**  
А. Естественные барьеры  
Б. Слизистые оболочки  
В. Фагоцитоз  
Г. Воспаление
- 139. Важнейшая роль в специфическом иммунном ответе принадлежит:**  
А. Лимфоцитам  
Б. Нейтрофилам  
В. Тромбоцитам
- 140. Что не относится к специфическому иммунному ответу:**  
А. Клеточный иммунитет

- Б. Нейтрофильный иммунитет  
В. Гуморальный иммунитет
- 141. Основными клетками клеточного иммунитета являются:**
- А. В-клетки  
Б. Эритроциты  
В. Т-клетки  
Г. Ничего из перечисленного
- 142. Какие клетки не относятся к антигенпрезентирующим клеткам:**
- А. Нейтрофилы  
Б. Дендритные клетки  
В. Моноциты  
Г. Макрофаги
- 143. Макрофаг выполняет все следующие функции, кроме:**
- А. Фагоцитирует антиген  
Б. Синтезирует интерлейкин-2  
В. Экспрессирует молекулы 2-го класса главного комплекса гистосовместимости  
Г. Презентирует пептидные фрагменты антигена другим клеткам иммунной системы
- 144. Какой ответ является ошибочным? Выделяют следующие субпопуляции лимфоцитов:**
- А. Т-хелперы  
Б. В-клетки  
В. CD-15 Т-лиганд  
Г. CD-4 лимфоциты
- 145. Какие клетки непосредственно продуцируют иммуноглобулины класса А:**
- А. Цитотоксические лимфоциты  
Б. CD-4 лимфоциты  
В. Плазматические клетки  
Г. Макрофаги
- 146. Что из себя представляют иммуноглобулины класса G:**
- А. Антитела  
Б. Белки сыворотки крови  
В. Гамма-фракции белков сыворотки  
Г. Ничего из перечисленного
- 147. Какие клетки иммунной системы распознают антиген только в комплексе с молекулой главного комплекса гистосовместимости:**
- А. Т-клетки  
Б. В-клетки  
В. эритроцит  
Г. нейтрофилы
- 148. Свойством иммуноглобулинов является способность непосредственно связываться с антигеном:**
- А. Естественные барьеры  
Б. Слизистые оболочки  
В. Фагоцитоз  
Г. Воспаление
- 149. Важнейшая роль в специфическом иммунном ответе принадлежит:**
- А. Лимфоцитам  
Б. Нейтрофилам  
В. Тромбоцитам
- 150. Что не относится к специфическому иммунному ответу:**
- А. Клеточный иммунитет  
Б. Нейтрофильный иммунитет

В. Гуморальный иммунитет

**151. Основными клетками клеточного иммунитета являются:**

- А. В-клетки
- Б. Макрофаги
- В. Т-клетки
- Г. Ничего из перечисленного

**152. Какие клетки не относятся к антигенпрезентирующим клеткам:**

- А. Нейтрофилы
- Б. Дендритные клетки
- В. Моноциты
- Г. Эозинофилы

**153. Антитела являются основным элементом защиты:**

- А. Против внутриклеточных антигенов
- Б. Против экстрацеллюлярных микроорганизмов
- В. В отношении опухолевых антигенов

**154. К центральным органам иммунной системы человека относятся:**

- А. селезенка
- Б. вилочковая железа
- В. лимфатические узлы
- Г. костный мозг

**155. Антиген – это вещество, обладающее следующими свойствами:**

- А. чужеродность
- Б. антигенность
- В. иммуногенность
- Г. все из перечисленного

**156. Антитела вырабатываются:**

- А. Т-хелперами
- Б. В-клетками
- В. эпителиальными клетками
- Г. плазматическими клетками

**157. IgG в сыворотке крови здорового взрослого человека составляет от общего содержания иммуноглобулинов:**

- А. 30%
- Б. 55%
- В. 75%
- Г. 90%

**158. При электрофорезе сыворотки в электрическом поле IgG мигрируют в зону:**

- А. альбуминов
- Б. альфа– глобулинов
- В. бета – глобулинов
- Г. гамма– глобулинов

**159. Через плаценту IgG проникают?**

- А. Да
- Б. Нет

**160. IgG подразделяются на 4 субкласса?**

- А. да
- Б. Нет

**161. В аллергических реакциях немедленного типа наибольшее значение имеет:**

- А. сенсибилизация к аллергенам
- Б. наличие Ig E – антител
- В. наличие IgG- антител
- Г. наличие гиперчувствительности замедленного типа

**162. Т- хелперы несут на своей поверхности следующие рецепторы:**

- А. CD2
- Б. CD3
- В. CD4
- Г. CD8

**163. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) непосредственно является возбудителем атипичной пневмонии:**

- А. да
- Б. Нет

**164. Вирус иммунодефицита человека поражает:**

- А. лейкоциты
- Б. Т- хелперы
- В. Т- супрессоры
- Е. В-лимфоциты

**165. Саркома Капоши встречается только у лиц, инфицированных ВИЧ:**

- А. да
- Б. Нет

**166. Тяжелые оппортунистические инфекции возникают у ВИЧ- инфицированных лиц:**

- А. при снижении лейкоцитов ниже 3000 кл\мкл
- Б. при снижении Т- лимфоцитов ниже 500 кл\мкл
- В. при снижении CD4 лимфоцитов ниже 500 кл\мкл
- Г. при снижении CD4 лимфоцитов ниже 200 кл\мкл

**167. У больных общей вариабельной иммунной недостаточностью резко снижены следующие показатели:**

- А. Ig A
- Б. Ig M
- В. Ig G

**168. Что составляет понятие иммунитет:**

- А. Способ защиты организма от живых тел и веществ, не входящих в структуру его тканей.
- Б. Способ сохранения жизнедеятельности субъекта при воздействии на него патогенных микроорганизмов.
- В. Способ защиты организма от живых тел и веществ, несущих на себе признаки генетической чужеродности.
- Г. Способ защиты организма от живых тел и веществ, несущих на себе признаки молекулярной чужеродности.

**169. Какие классы иммуноглобулинов обладают способностью фиксировать комплемент:**

- А. IgM
- Б. IgG
- В. IgA
- Г. IgE

**170. Какой основной класс иммуноглобулинов человека обладает цитотоксичностью и обеспечивает реакцию гиперчувствительности немедленного типа:**

- А. IgM
- Б. IgG
- В. IgA
- Г. IgE

**171. Какая область лимфоузла является тимусзависимой зоной:**

- А. Поверхностный корковый слой

Б. Паракортикальная область

В. Мозговое вещество

**172. Основными иммуноглобулинами в секрете верхних дыхательных путей у здорового человека являются:**

А. IgM    Б. Ig G    В. IgA    Г. IgE    Д. IgD

**173. Употребление вместе с аллергенным продуктом алкоголя:**

А – ускоряет проявление аллергических реакций

Б – замедляет проявление аллергических реакций

В – не оказывает влияние на время появления реакций

**174. У больного ежегодно в период с середины апреля и до конца мая возникают явления ринита и конъюнктивита. Сенсибилизация к пыльце каких растений наиболее вероятна у данного больного?**

А – пыльце деревьев

Б – пыльце злаковых трав

В – пыльце сорных трав

Г.пыльце зеленых трав

**175. Какие неотложные лечебные мероприятия целесообразны при аллергическом отеке гортани:**

А – внутривенное введение глюкокортикостероидов

Б – прием внутрь антигистаминных препаратов

В – парентеральное введение адреналина

Г – горячие ножные ванны

**176. Продукция каких антител наблюдается во время приступа атопической бронхиальной астмы?**

А. Ig A    Б. IgM    В. Ig G    Г. IgE

**177. Для атопической бронхиальной астмы, обусловленной гиперчувствительностью к домашней пыли, характерно:**

А – наличие эффекта элиминации

Б – наличие эффекта экспозиции

В – спонтанные ремиссии

Г – приступы удушья в ночные и предутренние часы

**178. Симптомами для атопического дерматита являются:**

А – зуд

Б – расчесы

В – высыпания в типичных местах

Г. все из перечисленного

**179. Какие элементы сыпи характерны для крапивницы:**

А – папула

Б – пустула

В – эрозии

Г – отек

**180. Распределите по степени тяжести и нарастанию симптоматики:**

А – синдром Стивенса-Джонсона

Б – синдром Лайелла

В – многоформная экссудативная эритема

**181. Диагностировав синдром Стивенса-Джонсона или синдром Лайелла, следует:**

А – назначить антигистаминные препараты

Б – назначить амбулаторно глюкокортикостероиды

В – назначить глюкокортикостероиды и госпитализировать больного

**182. Неотложные мероприятия при анафилактическом шоке, вызванном ужалением перепончатокрылыми:**

- А. обколоть место укуса адреналином
- Б. парентерально ввести гормональные препараты
- В. горячие ножные ванны
- Г. инфузия допамина

**183. Какая тактика ведения рецидивирующих полипозных риносинуситов наиболее предпочтительна:**

- А. полипотомия
- Б. эндоназальная терапия топическими глюкокортикостероидами

**184. Достоверные методы *in vivo* и *in vitro* диагностики лекарственной аллергии:**

- А. сублингвальный тест
- Б. кожный аппликационный тест
- В. лизис лимфоцитов
- Г. все из перечисленного

**185. Назначение какого противовирусного препарата показано при клинических проявлениях цитомегаловирусной инфекции:**

- А. ацикловир
- Б. фамвир
- В. валтрекс
- Г. цимевен

**186. К иммуномодуляторам бактериального происхождения относятся:**

- А. имунофан
- Б. биостим
- В. тактивин
- Г. рибомунил

**187. К препаратам иммуноглобулина для парентерального введения относят:**

- А. пентаглобин
- Б. октагам
- В. биавен
- Г. ронколейкин

**188. Какие из перечисленных препаратов не являются препаратами тимического происхождения?**

- А. Т- активин
- Б. иммунафан
- В. тимостимулин
- Г. беталейкин

**189. Для дифференциальной диагностики бронхиальной астмы необходимы следующие функциональные исследования:**

- А. пробы с бронхорасширяющими препаратами
- Б. пробы с медиаторами бронхоконстрикции
- В. проба с физической нагрузкой
- Г. пробы с обзиданом

**190. Какие из перечисленных препаратов не являются препаратами цитокинов?**

- А. Роферон- А
- Б. Виферон
- В. Бетаферон
- Г. Тимоген

**191. Для подтверждения аллергического синдрома в первую очередь необходимо:**

- А. Аллергологическое обследование с небактериальными аллергенами
- Б. Оценка иммунного статуса
- В. Определение концентрации иммуноглобулинов А,М и G в сыворотке крови
- Г. Определение общего и специфических иммуноглобулинов E

**192. Фагоцитарную функцию выполняют:**

- А. моноцитарно-макрофагальные клетки; Б. гепатоциты; В. купферовские клетки;
- Г. микроглия;

**Выберите правильную комбинацию ответов:**

- А. А,В,Г
- В. В,А,Г

С. Г,В,А

Д. А,Г,В

**193. Какую терапию следует назначить больному при повышенном Ig E и эозинофилии?**

А. Антигистаминные препараты

Б. Антибиотики

В. Бронхолитическую терапию

Г. Иммунокорректирующие препараты

**194. Фагоцитоз – это:**

А. специфический фактор резистентности

Б. феномен бактериофагии

В. реакция взаимодействия антиген-антитело

Г. врожденная реакция организма

**195. Фагоцитирующие клетки организма (верно все, кроме):**

А. нейтрофилы

Б. NK-клетки

В. купфферовские клетки печени

Г. перитонеальные макрофаги

**196. Нейтрофильные лейкоциты участвуют в иммунных процессах и обладают**

**функциями:** 1) фагоцитоза; 2) генерации активных форм кислорода; 3) представления антигена; 4) бактерицидность; 5) миграции. Выберите правильную комбинацию ответов:

А. 1,2,4

Б. 1,2,5

В. 2,4,5

Г. 3,4,5

**197. К факторам естественной резистентности организма относятся:** 1) специфические антитела; 2) интерферон; 3) нормальные киллеры (NK); 4) фагоцитоз; 5) комплемент.

Выберите единственную комбинацию, в которой учтены все правильные ответы:

А. 2,3,4,5

Б. 1,3,5

В. 1,3,4,5

Г. 3,4,5

**198. Стадии фагоцитоза (верно все, к р о м е):**

А. внутриклеточное переваривание

Б. эндоцитоз

В. адсорбция

Г. фототаксис

**199. Основоположник фагоцитарной теории:**

А. А.М. Безредка

Б. И.И. Мечников

В. П. Эрлих

Г. Р. Кох

**200. Факторы, ускоряющие фагоцитоз (опсонины):**

А. комплемент, интерферон

Б. Антибиотики

В. комплемент, антитела

Г. лейкоцидин, лизоцим

**201. Факторы, подавляющие фагоцитоз:**

А. антитела

Б. антигистаминные препараты

В. комплемент

Г. капсульные антигены

**202. Антифагоцитарная активность микроорганизмов связана с:**

- А. фимбриями
- Б. жгутиками
- В. спорой
- Г. капсулой

**203. Естественные клетки-киллеры (ЕКК):**

- А. фагоциты
- Б. синтезируют интерфероны
- В. обладают противоопухолевой, противовирусной активностью
- Г. нейтрофилы

**204. Естественные клетки киллеры (НК) выполняют функцию:** 1) запуска апоптоза клеток мишеней; 2) фагоцитоза; 3) выработки антител; 4) распознавания опухолевых клеток; 5) выработки цитокинов. **Выберите правильную комбинацию ответов:**

- А. 1,4,5
- В. 1,3,4
- С. 3,4,5
- Д. 1,4,5

**205. Защитная роль фагоцитоза связана с:**

- А. гибелью поглощенных клеток
- Б. размножением поглощенных клеток
- С. персистенцией поглощенных клеток
- Д. генными мутациями

**206. Гуморальные неспецифические факторы защиты (верно все, к р о м е):**

- А. лизоцим
- Б. комплемент
- В. трансферрин
- Г. нормальная микрофлора

**207. Клеточные неспецифические факторы защиты:**

- А. антитела
- Б. лизоцим
- В. пропердин
- Г. фагоциты

**208. Факторы неспецифической резистентности:**

- А. генетически детерминированы
- Б. не изменяются в процессе инфекционного заболевания
- В. Характерны в основном для мужчин
- Г. формируются в процессе онтогенеза

**209. Интерфероны:**

- А. ингибируют только ДНК-содержащие вирусы
- Б. ингибируют только РНК-содержащие вирусы
- В. ингибируют ДНК- и РНК-содержащие вирусы
- Г. подавляют размножение бактерий

**210. Интерфероны синтезируются (верно все, к р о м е):**

- А. лимфоцитами
- Б. макрофагами
- В. лейкоцитами
- Г. Фибробластами

**211. Антигены, как вещества это прежде всего:**

- А. белки
- Б. липиды
- В. полисахариды
- Г. нуклеиновые кислоты

**212. Комплемент (верно все, к р о м е):**

- А. термолабилен
- Б. многокомпонентная система белков
- В. входит в систему гуморальной защиты
- Г. присутствует только в иммунном организме

**213. Биологические функции комплемента:**

- А. бактерицидная
- Б. противоопухолевая
- В. иммуномодулирующая
- Г. репарационная

**214. Активация комплемента при классическом пути инициируется:**

- А. бактериями
- Б. антителами (IgM, IgG)
- В. комплексом антиген-антитело (IgM, IgG)
- Г. бактериофагами

**215. Активация комплемента при альтернативном пути инициируется:**

- А. лизоцимом
- Б. антителами (IgM, IgG)
- В. комплексом антиген-антитело (IgM, IgG)
- Г. ЛПС грамотрицательных бактерий

**216. Неспецифические факторы защиты организма:**

- А. лизоцим
- Б. комплемент
- В. нормальная микрофлора
- Г. все вышеперечисленное

**217. Центральные органы иммунной системы:**

- А. селезенка
- Б. лимфатические узлы
- В. костный мозг
- Г. пейеровы бляшки

**218. Периферические органы иммунной системы (верно все, к р о м е):**

- А. вилочковая железа
- Б. групповые лимфатические фолликулы
- В. лимфатические узлы
- Г. пейеровы бляшки

**219. Иммунная система:**

- А. определяет генетический гомеостаз макроорганизма
- Б. определяет белковый гомеостаз макроорганизма
- В. формируется в процессе онтогенеза
- Г. отсутствует у животных

**220. Неспецифические факторы защиты грудного молока (верно все, к р о м е):**

- А. комплемент
- Б. лизоцим
- В. Лактоферин
- Г. Секр. IgA

**221. В опсонизации бактерий участвуют:**

- А. C3b, C4b
- Б. C3b, IgG
- В. C5a, IgM
- Г. C3b, IgE

**222. Микроорганизмы препятствуют следующим функциям нейтрофилов (верно все, к р о м е):**

- А. хемотаксису
- В. поглощению
- С. кислородзависимому метаболизму
- Д. все вышеперечисленное

**223. Лизоцим (верно все, к р о м е):**

- А. термостабилен
- Б. более активен в отношении грамположительных микроорганизмов
- В. активируется комплексом антиген-антитело
- Г. содержится в секретах (слюна, слезы, кишечная слизь, грудное молоко и др.)

**224. Противовирусная активность интерферонов связана с:**

- А. разрушением клеток, пораженных вирусами
- Б. разрушением вируса вне клетки-хозяина
- В. нарушением процесса репликации вирусной ДНК
- Г. прекращением процесса трансляции вирусной РНК

**225. Препараты интерферонов используют для лечения (верно все, к р о м е):**

- А. вирусных инфекций
- Б. бактериальных инфекций
- В. онкологических заболеваний
- Г. иммунодефицитов

**226. Интерфероны (верно все, к р о м е):**

- А. видоспецифичны
- Б. вирусоспецифичны
- В. активны в отношении РНК- и ДНК-содержащих вирусов
- Г. синтез ИФН угнетается при снижении реактивности организма

**227. Система мононуклеарных фагоцитов не включает:**

- А. гепатоциты
- Б. клетки Купфера
- В. клетки Лангерганса
- Г. клетки микроглии

**228. Т-лимфоциты:**

- А. созревают в костном мозге
- Б. содержание в крови – 10-15 %
- В. осуществляют гуморальный иммунный ответ
- Г. осуществляют клеточный иммунный ответ

**229. Какие клеточные элементы участвуют в представлении антигена Т-лимфоцитам? 1) дендритные клетки; 2) плазматические клетки; 3) макрофаги; 4) тромбоциты; 5) тучные клетки. Выберите правильную комбинацию ответов:**

- А. 1,3
- Б. 2,3
- В. 3,4
- Г. 4,5

**230. Маркерами Т-лимфоцитов человека являются: 1) Т-клеточный рецептор; 2) CD3; 3) CD19; 4) CD8 5) рецептор для Fc-фрагмента IgE.**

**Выберите правильную комбинацию ответов:**

- А. 1,2,3
- Б. 2,3,4
- В. 1,2,4
- Г. 2,4,5

**231. В-лимфоциты:**

- А. созревают в тимусе
- Б. содержание в крови – 65-80 %
- В. обеспечивают синтез антител

Г. осуществляют клеточный иммунный ответ

**232. Методы выявления CD - маркеров лимфоцитов (верно все, к р о м е):**

- А. проточная цитометрия
- Б. непрямая иммунофлюоресценция
- В. Иммуноцитохимия
- Г. фазово-контрастная микроскопия

**233. Моноклональные антитела (верно все, к р о м е):**

- А. продукты одного клона клеток-антителопродуцентов
- Б. в основном мышинные
- В. синтезируются гибридомами
- Г. получают путем фильтрации через бактериальные фильтры

**234. Моноклональные антитела используются для (верно все, к р о м е):**

- А. иммунофенотипирования Т- и В-лимфоцитов
- Б. определения локализации антигенов в организме
- В. приготовления иммуносорбентов
- Г. доставки к клеткам макроорганизма БАВ

**235. Виды иммунитета (верно все, к р о м е):**

- А. приобретенный
- Б. клеточный
- В. плацентарный
- Г. антибактериальный

**236. Активный, естественно приобретенный иммунитет:**

- А. постинфекционный
- Б. поствакцинальный
- В. плацентарный
- Г. постсывороточный

**237. Пассивный, естественно приобретенный иммунитет (верно все, к р о м е):**

- А. передается с молоком матери
- Б. плацентарный
- В. продолжительностью 6-12 месяцев
- Г. определяется Т- клетками

**238. Молекула иммуноглобулина относится к суперсемейству иммуноглобулиновых молекул и имеет в своем составе: 1) домены; 2) углеводы; 3) активный центр; 4) Fc-фрагмент; 5) дисульфидные связи. Выберите правильную комбинацию ответов:**

- А. 1,3
- Б. 2,4
- В. 4,5
- Г. все ответы правильные

**239. Антитела (верно все, к р о м е):**

- А. по составу – гликопротеиды
- Б. по составу – липополисахариды
- В. взаимодействуют с антигеном Fab-фрагментом
- Г. по электрофоретической подвижности – гамма- глобулины

**240. Образование антител происходит в: 1) лимфатических узлах; 2) пейеровых бляшках; 3) тимусе; 4) селезенке; 5) коже. Выберите правильную комбинацию ответов:**

- А. 1,2,4
- Б. 1,3,5
- В. 2,4,5
- Г. 2,3,4

**241. IgG (верно все, к р о м е):**

- А. димеры

Б. образуются на высоте первичного иммунного ответа

В. проходят через плаценту

Г. основной класс Ig

**242. Антитела класса IgG обладают способностью:** 1) преципитировать антиген; 2) переходить через плаценту от матери к плоду; 3) активировать комплемент; 4) образовывать иммунные комплексы; 5) активно переходит в секреторные жидкости.

**Выберите правильную комбинацию ответов:**

А. 1,2,3,4

Б. 2,3,4,5

В. 1,4,5

Г. 2,3,4

**243. IgM (верно все, к р о м е):**

А. макроглобулины

Б. образуются на слизистой оболочке

В. первыми образуются в организме плода

Г. не проходят через плаценту

**244. IgA (верно все, к р о м е):**

А. участвуют в развитии ГНТ

Б. не проходят через плаценту

В. обеспечивают местный иммунитет слизистых

Г. нормы достигают к 10-ти годам

**245. Антитела класса IgA обладают способностью:** 1) участвовать в клеточном лизисе; 2) приобретать секреторный компонент; 3) опсонизировать фагоциты; 4) переходить через плаценту от матери к плоду; 5) фиксироваться на тучных клетках.

**Выберите правильную комбинацию ответов:**

А. 1,2

Б. 1,4

В. 2,3

Г. 2,5

**246. Основной класс Ig:**

А. Ig M

Б. Ig G

В. Ig A

Г. Ig E

**247. Антитела класса IgE вырабатывают:**

А. базофилы

Б. плазматические клетки

В. Т-лимфоциты

Г. тимоциты

**248. Антитела класса IgE способны:** 1) фиксировать комплемент; 2) участвовать в клеточном лизисе; 3) переходить в секреторные жидкости; 4) фиксироваться на поверхности тучных клеток; 5) образовывать иммунные комплексы.

**Выберите правильную комбинацию ответов:**

А. 3,4

Б. 1,2

В. 1,5

Г. 2,4

**249. С целью оценки иммунного статуса человека определяют:** 1) абсолютное число лимфоцитов в периферической крови; 2) концентрацию IgM в сыворотке; 3) СОЭ; 4) фагоцитоз; 5) антигены групп крови АВО. **Выберите правильную комбинацию**

**ответов:**

А. 1,2,5

Б. 1,2,4

В. 2,3,4

Г. 3,4,5

**250. Свойства антигенов (верно все, к р о м е):**

А. антигенность

Б. иммуногенность

В. специфичность

Г. токсичность

**ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (теоретические вопросы)  
(рубежный контроль)**

«85-100%»

- глубокое и прочное усвоение материала темы модуля;
- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы по вопросам;
- воспроизведение учебного материала по темам модуля с требуемой высокой степенью точности.

«75-84%»

- наличие несущественных ошибок в изложении материала модуля;
- демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы;
- четкое изложение учебного материала.

«60-74%»

- наличие существенных ошибок в ответах по теме модуля;
- демонстрация обучающимся не достаточно полных знаний по пройденной программе;
- не четкое изложение учебного материала при ответе.

«менее 60%»

- не знание материала темы;
- при ответе возникают серьезные ошибки.

При проведении контрольной работы «Введение в иммунологию. Виды иммунитета и неспецифические факторы иммунной реактивности организма»

0-59% - 0-4 баллов оценка «неудовлетворительно»

60-74% - 5-6 баллов оценка «удовлетворительно»

75-84% - 7-8 баллов оценка «хорошо»

85-100% - 9-10 баллов оценка «отлично»

При проведении контрольной работы «Организация и функция иммунной системы. Оценка состояний иммунной системы»

0-59% - 0-4 баллов оценка «неудовлетворительно»

60-74% - 5-6 баллов оценка «удовлетворительно»

75-84% - 7-8 баллов оценка «хорошо»

85-100% - 9-10 баллов оценка «отлично»

При проведении контрольной работы «Клиническая иммунология:»

0-59% - 0-4 баллов оценка «неудовлетворительно»

60-74% - 5-6 баллов оценка «удовлетворительно»

75-84% - 7-8 баллов оценка «хорошо»

85-100% - 9-10 баллов оценка «отлично»

### ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИИ (текущий контроль)

№ п/п	Наименование показателя	Отметка (в %)
ПРЕЗЕНТАЦИЯ		70
1.	Титульный лист с заголовком	0-4
2.	Дизайн слайдов и использование дополнительных эффектов (смена слайдов, звук, рисунки)	0-10
3.	Текст презентации написан коротко, хорошо и сформированные идеи ясно изложены и структурированы	0-40
4.	Слайды представлены в логической последовательности	0-10
5.	Слайды распечатаны	0-6
ДОКЛАД		30
1.	Правильность и точность речи во время защиты	0-12
2.	Широта кругозора (ответы на вопросы)	0-10
3.	Выполнение регламента	0-8
<b>Всего баллов</b>		<b>Сумма баллов</b>

При проведении презентации

0-59% - 0-7 баллов оценка «неудовлетворительно»

60-74% - 8-9 баллов оценка «удовлетворительно»

75-84% - 10-11 баллов оценка «хорошо»

85-100% - 12-13 баллов оценка «отлично»

### ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕШЕНИЯ СИТУАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ

Ситуационная задача (оценивание «владеть») состоит из условия и задания из 3-5 вопросов иммунологической направленности. Общая оценка определяется как сумма набранных баллов по результатам.

№	Наименование показателя	Отметка в %
1	При ответах на вопросы продемонстрирована способность анализировать информацию;	0-25%
2	дemonстрирована способность синтезировать новую информацию;	0-25%
3	даны разъяснения и сделаны обоснованные выводы на основе интерпретации информации;	0-25%
4	установлены причинно-следственные связи, выявлены закономерности	0-25%
5	<b>ВСЕГО</b>	<b>100%</b>

### ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕФЕРАТА (текущий контроль)

№ п/п	Наименование показателя	Отметка (в %)
1.	- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет понятиями	0-25%
2.	- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой основных понятий	0-25%
3.	- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент усвоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой понятий 0	0-25%
4.	- студент не усвоил значительной части проблемы; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений; - не владеет понятийным аппаратом	0-25%
<b>ВСЕГО</b>		100%

### **ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ФРОНТАЛЬНЫЙ ОПРОС В ВИДЕ ТЕСТА (текущий контроль)**

1. В одном тестовом задании 20 вопросов.
2. К вопросам даются готовые ответы на выбор, один правильный и остальные неправильные.
3. За каждый правильный ответ – 5%.
4. Общая оценка определяется как сумма набранных процентов.
5. Набранное количество процентов переводится в баллы.

При тестировании:

0-59% - (0-11 правильных ответов), то это составляет 0-7 баллов оценка «неудовлетворительно»

60-74% - (12-14 правильных ответов), то это составляет 8-9 баллов оценка «удовлетворительно»

75-84% - (15-17 правильных ответов), то это составляет 10-11 баллов оценка «хорошо»

85-100% - (18-20 правильных ответов), то это составляет 12-13 баллов оценка «отлично»

### **ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА**

**(промежуточный контроль – «ЗНАТЬ»)**

**(зачет в III семестре и диф. зачет в III семестре)**

При оценке устных ответов на проверку уровня обученности ЗНАТЬ учитываются следующие критерии:

1. Знание основных процессов изучаемой предметной области, глубина и полнота раскрытия вопроса.
2. Умение решать ситуационные задачи, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
3. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы, выражать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

85-100% **(16-20 баллов)** оценивается ответ, который показывает прочные знания содержания предмета общей и клинической иммунологии; 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; виды иммунных патологий, их классификацию, диагностику и дифференциальную диагностику, этиологию и патогенез; современные методы лечения и профилактики иммунопатологий; препараты, применяющиеся в иммунологической и аллергологической практике; логичность и последовательность ответа.

75-84% **(10-15 баллов)** оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания содержания предмета общей и клинической иммунологии; 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; виды иммунных патологий, их классификацию, диагностику и дифференциальную диагностику, этиологию и патогенез; современные методы лечения и профилактики иммунопатологий; препараты, применяющиеся в иммунологической и аллергологической практике; логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна – две неточности в ответе.

60-74% **(5-10 баллов)** оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании основ предмета общей и клинической иммунологии; 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; виды иммунных патологий, их классификацию, диагностику и дифференциальную диагностику, этиологию и патогенез; современные методы лечения и профилактики иммунопатологий; препараты, применяющиеся в иммунологической и аллергологической практике. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

0-59% **(1-4 балла)** оценивается ответ, обнаруживающий незнание предмета общей и клинической иммунологии; структуру и функции иммунной системы человека, ее возрастные особенности, клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования иммунной системы, основные этапы, типы, генетический контроль

иммунного ответа; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

## **ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ**

**(промежуточный контроль – «УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ»)**

**(зачет в III семестре и диф. зачет в III семестре)**

При оценке ответов на проверку уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ учитываются следующие критерии:

85-100% **(8-10 баллов)** оценивается ответ, при котором студент умеет охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека; собрать иммунологический анамнез и назначить клиническое обследование больного с иммунной патологией; обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам 1-го уровня; интерпретировать результаты основных диагностических аллергологических проб; проводить оценку иммунного статуса; владеет навыками по исследованию функций органов и систем иммунитета в клинике; владеет методами диагностики иммунопатологий.

Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

75-84% **(4-7 баллов)** оценивается ответ, при котором студент умеет охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека; собрать иммунологический анамнез и назначить клиническое обследование больного с иммунной патологией; обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного, интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам 1-го уровня; интерпретировать результаты основных диагностических аллергологических проб; проводить оценку иммунного статуса; владеет навыками по исследованию функций органов и систем иммунитета в клинике; не достаточно владеет методами диагностики иммунопатологий.

Демонстрирует значительное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

60-74% **(1-3 балла)** оценивается ответ, при котором студент не умеет охарактеризовать и оценить уровни организации иммунной системы человека; собрать иммунологический анамнез и назначить клиническое обследование больного с иммунной патологией; обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного; интерпретировать результаты оценки иммунного статуса по тестам 1-го уровня; интерпретировать результаты основных диагностических аллергологических проб; проводить оценку иммунного статуса; не достаточно хорошо владеет навыками по

исследованию функций органов и систем иммунитета в клинике; не достаточно хорошо владеет методами диагностики иммунопатологий.

Демонстрирует частичное или небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

0-59% **(0 баллов)** оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки решить задачу.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ "ИММУНОЛОГИЯ"**

**Курс 2, семестр 3, Количество ЗЕ - 3, Отчетность – дифф.зачет**

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
<b>Модуль 1</b>					
Введение в иммунологию. Виды иммунитета и неспецифические факторы иммунной реактивности организма	Текущий	Активность, посещаемость, фронтальный опрос по тестам, решение задач, СРС: подготовка письменного домашнего задания	8	13	4 неделя
	Рубежный	Контрольная работа	5	10	
<b>Модуль 2</b>					
Организация и функция иммунной системы. Оценка состояний иммунной системы		Активность, посещаемость, фронтальный опрос по тестам, решение задач, СРС: подготовка письменного домашнего задания	8	13	9 неделя
	Рубежный	Контрольная работа	5	10	
<b>Модуль 3</b>					
Клиническая иммунология		Активность, посещаемость, фронтальный опрос по тестам, решение задач, СРС: подготовка письменного домашнего задания	9	14	15 неделя
	Рубежный	Контрольная работа	5	10	
<b>ВСЕГО за семестр</b>			40	70	<b>18 неделя</b>
<b>Промежуточный контроль (Дифф. зачет)</b>					
1. Теоретические вопросы (0-20 баллов) 2. Аналитическое задание (0-10 баллов)			20	30	
<b>Семестровый рейтинг по дисциплине</b>			60	100	