



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Ингушский государственный университет»**  
**Медицинский институт**  
**Кафедра «Нормальная физиология»**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной программы  
\_\_\_\_\_/к.м.н., профессор Ахриева Х.М.  
от «22» \_\_\_\_мая 2024г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора медицинского института  
\_\_\_\_\_/ Х.М. Ахриева  
от «23» \_\_\_\_мая 2024г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Иммунология**

Основной профессиональной образовательной программы

специалитета

31.05.01 Лечебное дело

**Квалификация выпускника**

Врач - лечебник

**Форма обучения**

очная

МАГАС, 2024 г.

# 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

- 1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- 2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- 3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

При освоении дисциплины (модуля) компетенции, закрепленные за ней, реализуются по темам (разделам) дисциплины (модуля), в определенной степени (полностью или в оговоренной части) и на определенном этапе, что приведено в Таблице 1.

Таблица 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы: УК-1; ОПК-5

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
<b>Универсальная компетенция (УК) и индикаторы их достижения:</b>			
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;	<b>Знать:</b> особенности строения органов иммунной системы, механизмы иммунологической защиты человеческого организма, особенности этиологии и патогенеза иммунодефицитных и иммунопатологических состояний. <b>Уметь:</b> анализировать механизмы патогенеза иммунодефицитных и иммунопатологических состояний. <b>Владеть:</b> навыками выявления причин и условий возникновения и развития иммунодефицитных и иммунопатологических состояний, направленными на устранение влияния вредных факторов на здоровье человека.
		УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов;	<b>Знать:</b> физиологические показатели иммунного статуса, нормальные значения их величин, варианты их возможных колебаний при изменении функций и процессов, протекающих в организме при иммунодефицитных и иммунологических состояниях <b>Уметь:</b> применять знания об

			<p>иммунном статусе, иммунологических показателях в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками сравнительного анализа и оценки основных иммунологических показателей организма человека для анализа проблемной ситуации как системы, выявления ее составляющих и связей между ними в профессиональной деятельности.</p>
<b>общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:</b>			
<b>ОПК-5</b>	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	<b>ОПК-5.1.</b> Обладает системными теоретическими (фундаментальными) знаниями, необходимыми для понимания этиологии и патогенеза патологических состояний.	<p><b>Знать:</b> особенности строения органов иммунной системы, механизмы иммунологической защиты человеческого организма, особенности этиологии и патогенеза иммунодефицитных и иммунопатологических состояний. Основные морфо-функциональные, физиологические, патофизиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития органов и систем</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать механизмы патогенеза иммунодефицитных и иммунопатологических состояний. Оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выявления причин, условий возникновения и развития иммунодефицитных состояний и использования знаний для решения профессиональных задач</p>

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося во время текущей аттестации**

Шкала оценивания	Показатели и критерии оценивания
5 «отлично»	Оценка «отлично» ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры.
4 «хорошо»	Оценка «хорошо» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит необходимые примеры, однако показывает некоторую непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика.

3 «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют.
2 «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны

**Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на зачете по дисциплине**

Результат зачета	Показатели и критерии оценивания образовательных результатов
зачтено	<p><b>Результат «зачтено»</b> выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон.</p> <p>При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрировал знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения.</p> <p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют <b>высокую / хорошую / достаточную степень овладения программным материалом.</b></p> <p><b>Рейтинговые баллы</b> назначаются обучающемуся как среднеарифметическое рейтинговых оценок по текущей аттестации (на занятиях и по результатам выполнения контрольных заданий) и промежуточной (экзамен) аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне от достаточного до высокого.</p>
не зачтено	<p><b>Результат «не зачтено»</b> выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон.</p> <p>При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.</p> <p>Как правило, «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют <b>невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом.</b></p> <p><b>Рейтинговые баллы</b> назначаются обучающемуся как среднеарифметическое рейтинговых оценок по текущей аттестации (на занятиях и по результатам выполнения контрольных заданий) и промежуточной (экзамен) аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы</b></p>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

**3.1. Текущий контроль успеваемости**

**Вопросы текущего контроля успеваемости на практических занятиях**

Вопросы для устного опроса по теме 3:

1. Дайте определение аллергии. Какие стадии развития аллергических реакций вы знаете? В чем различия истинных и псевдоаллергических реакций?
2. Приведите современную классификацию аллергенов.
4. Перечислите и охарактеризуйте типы аллергических реакций по классификации P. Gell и R. Coombs.
5. Назовите и охарактеризуйте заболевания и состояния, связанные с эозинофилией.
6. Перечислите и охарактеризуйте заболевания и состояния, сопровождающиеся повышенным уровнем IgE.
7. Атопический дерматит? этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение.
8. Аллергический ринит сезонный и круглогодичный, этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение.
9. Крапивница и отек Квинке? этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение и профилактика.
10. Бронхиальная астма, классификация, этиология, патогенез, клиника, диагностика, ступенчатая терапия.
11. Лекарственная аллергия (этиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика).
12. Пищевая аллергия (важнейшие пищевые аллергены, особенности пищевой аллергии у детей и взрослых, клиника, диагностика, лечение и профилактика).
13. Инсектная аллергия (клиника, диагностика, неотложная терапия, и профилактика).
14. Ургентные состояния в аллергологии и иммунологии ( анафилактический шок, астматический статус, отек гортани, генерализованная крапивница, синдром Ласейла).
15. Анафилактический шок. Этиология, клиника, неотложная терапия, профилактика.

Вопросы для устного опроса по теме 4.

1. Что такое иммунотерапия? Показания и основные принципы применения иммуностроительных средств.
2. Перечислите основные группы иммуностроительных лекарств в соответствии с механизмами воздействия их на иммунную систему.
3. Перечислите основные группы иммуномодуляторов .
4. Охарактеризуйте основные механизмы действия иммуномодуляторов.
5. Перечислите препараты, относящиеся к группе иммуносупрессоров.
6. Назовите основные поколения иммуноглобулинов для внутривенного введения и опишите введение каждого из них.
7. Приведите примеры иммуномодуляторов экзогенного и эндогенного происхождения.
8. Назовите известные вам препараты цитокинов, интерферонов, индукторов интерферонов, используемых в лечебной практике.
9. Какие моноклональные антитела используются в аллергологической практике?
10. Какова история иммунопрофилактики инфекционных заболеваний?
11. Какова роль иммунопрофилактики?
12. В чем особенности живых вирусных вакцин? Каковы свойства инактивированных вирусных вакцин?
13. Какие заболевания относятся к вакциноуправляемым?
14. Что такое поствакцинальные реакции и осложнения?
15. Назовите истинные и ложные противопоказания к вакцинации?
16. Что такое АСИТ (аллергенспецифическая иммунотерапия)? Виды и методы? Показания и противопоказания.

Вопросы для устного опроса по теме 5.

1. Что такое иммунный статус?
2. Сформулируйте основные подходы к оценке иммунной системы человека.
3. В чем состоит двухэтапный подход к оценке иммунного статуса человека? Перечислите тесты первого и второго уровня.

4. Какие биологические материалы используются для оценки состояния иммунной системы человека?
5. Перечислите основные методы оценки процессов распознавания, активации, пролиферации, дифференцировки, регуляции иммунного ответа. Обоснуйте патогенетический подход.
6. Опишите возможности применения методов молекулярной генетики молекулярной биологии при обследовании иммунной системы.
7. Как, используя современные методы иммуноанализа молекулярной биологии, оценить систему цитокинов и выявить дефект на уровне клеток ? продуцентов, цитокинов, клеток- мишеней?
8. В чем состоит аналитический подход к оценке системы цитокинов, системы TLR?
9. Каковы особенности сбора иммунологического анамнеза и характеристика основных иммунопатологических синдромов (инфекционный, аллергический, аутоиммунный, лимфопролиферативный, первичный и вторичный иммунодефициты).
10. Охарактеризуйте методы диагностики в иммунологии: иммуноферментный анализ (ИФА), радиоаллергосорбентный тест (РАСТ).
11. Новые возможности определения компонентов аллергенов на молекулярном уровне: технология Имунокап. Каковы возможности метода?
12. Опишите методы диагностики: полимеразная цепная реакция и проточная цитометрия.
13. Каковы особенности сбора аллергологического анамнеза?
14. Назовите методы диагностики *in vivo* заболеваний, в основе которых лежит IgE опосредованный механизм развития?
15. Методы определения сенсибилизации к аллергенам вы знаете? Виды аллергологических проб и провокационных тестов, показания и противопоказания к проведению.
16. Лабораторные методы диагностики аллергии (определение IgE, цитокинов, медиаторов).

#### **Типовые темы рефератов**

1. Место иммунологии в современной медицине. Роль иммунологии в подготовке врачей-клиницистов.
2. Основные этапы развития иммунологии. Работы отечественных ученых.
3. Роль И.И. Мечникова в формировании учения об иммунитете.  
Неспецифические факторы защиты организма.
4. Комплемент, его структура, функции, пути активации, роль в иммунитете.
5. Интерфероны, природа. Способы получения и применения.
6. NK-клетки, функции, мембранные маркеры. KIR-рецепторы.
7. Фагоцитоз. Роль в иммунном ответе.
8. Гуморальные и клеточные факторы неспецифической иммунобиологической защиты.
9. Цитокиновые рецепторы (строение, виды). Взаимодействие цитокинов со специфическими рецепторами. Передача сигнала внутрь клетки.
10. Цитокиновая регуляция специфического и неспецифического иммунитета.
11. Про- и противовоспалительные цитокины. Их роль в иммунном ответе.
12. Понятие об интерферонах. Классификация. Биологические свойства интерферонов.
13. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета.
14. Структура и функции иммунной системы.
15. Иммунокомпетентные клетки. Т- и В-лимфоциты, АПК. Маркеры и рецепторы, кооперация.
16. Иммуноглобулины. Структура и функции.

17. Классы иммуноглобулинов, их характеристика.
18. Антигены: определение, основные свойства. Антигены бактерий и вирусов.
19. Главный комплекс гистосовместимости.
20. Суперантигены.
21. Взаимодействие клеток в иммунном ответе.
22. Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность.
23. Теории иммунитета.
24. Основные отличительные особенности реакций гиперчувствительности немедленного и замедленного типов.
25. Феномен десенсибилизации и его значение в медицине.
26. Механизм и условия проявления анафилаксии.
27. Особенности противовирусного, противогрибкового иммунитета.
28. Причины неэффективности противоопухолевого иммунитета.
29. Генетический контроль иммунного ответа.
30. Особенности трансплантационного иммунитета.
31. Механизмы «ускользания» вирусов от иммунологического контроля.
32. Иммунологическая память, иммунологическая толерантность.
33. Антигены, характеристика, классификация.
34. Иммунный статус. Современные методы определения.
35. Реакция связывания комплемента. Механизм. Компоненты. Применение.
36. Реакция нейтрализации токсина антитоксином. Механизм. Способы постановки, применение.
37. Иммуноферментный анализ, иммуноблоттинг. Механизм, компоненты, применение.
38. Возрастные особенности иммунной системы.
39. Иммунокомпетентные клетки. Рецепторы.
40. Моноклональные антитела. Получение, применение.
41. Факторы, влияющие на изменчивость иммунного статуса.
42. Понятие о первичных иммунодефицитах. Причины. Принципы лечения.
43. Понятие о вторичных иммунодефицитах. Роль факторов внешней среды в формировании иммунологической недостаточности. Принципы лечения.
44. Основные группы иммунобиологических препаратов, их характеристика.
45. Трансплантационный иммунитет. Перспективные методы преодоления тканевой несовместимости.
46. Иммунные механизмы отторжения тканей.
47. Антигенпредставляющие клетки. Их характеристика.
48. Понятие о позитивной и негативной иммунорегуляции. Апоптоз лимфоцитов, и его инициирующие факторы.
49. Значение определения Т-лимфоцитов и их субпопуляций в клинической практике.
50. Принципы лечения аллергий.

#### **Типовые тесты / задания**

Вопросы для тестирования по Теме 1:

- 1) Натуральные киллеры образуются из:
  - a) миелодной клетки-предшественника
  - b) лимфоидной клетки-предшественника
  - c) мегакариоцитов
- 2) Антигенпрезентирующие клетки:

- a) дендритные клетки
  - b) Т-лимфоциты
  - c) базофилы
- 3) Для разрушения чужеродных агентов Т-киллеры вырабатывают:
- a) иммуноглобулины
  - b) перфорины
  - c) интерлейкины
- 4) В-лимфоциты стимулируются:
- a) Т-хелперами 1
  - b) Т-хелперами 2
  - c) Т-киллерами
- 5) Иммуноглобулины синтезируются:
- a) Плазмócитами
  - b) Гранулоцитами
  - c) Моноцитами
- 6) Фагоцитирующие клетки:
- a) Т-лимфоциты
  - b) макрофаги
  - c) В-лимфоциты
- 7) Эозинофилы играют ведущую роль в уничтожении:
- a) вирусов
  - b) гельминтов
  - c) опухолевых клеток
- 8) Главной клеткой иммунной системы является.
- a) макрофаг
  - b) дендритная клетка
  - c) лимфоцит
- 9) В центральных органах иммунной системы происходит:
- a) синтез всех классов Ig
  - b) лимфопоз
  - c) активация системы комплемента
- 10) Аналог бursы Фабрициуса у человека:
- a) печень
  - b) тимус
  - c) костный мозг
- 11) Центральным органом иммунной системы является:
- a) селезенка
  - b) тимус
  - c) миндалины
- 12) Периферическим органом иммунной системы является:
- a) щитовидная железа
  - b) селезенка



- с) тимус
- 13) Антигензависимая дифференцировка Т-лимфоцитов происходит:
- а) в тимусе
  - б) в периферических органах иммунной системы
  - с) в щитовидной железе
- 14) Антигенраспознающие рецепторы на своих мембранах имеют:
- а) эритроциты
  - б) Т-лимфоциты
  - с) нейтрофилы
- 15) Первой клеткой, вступающей во взаимодействие с антигеном является:
- а) Т-лимфоцит
  - б) эозинофил
  - с) макрофаг
- 16) Для В-лимфоцитов конечным этапом дифференцировки является:
- а) пре-В-лимфоцит
  - б) плазматическая клетка
  - с) полипотентная клетка
- 17) Физиологическая инволюция тимуса начинается:
- а) с 10 лет
  - б) с 1 года
  - с) с 30 лет
- 18) Антигенраспознающие рецепторы экспрессируются на мембране:
- а) Т-лимфоцитов
  - б) эозинофилов
  - с) нейтрофилов
- 19) Клон лимфоцитов ? это:
- а) потомство одной клетки, отличающееся по специфичности рецепторов
  - б) группа всех лимфоцитов
  - с) потомство разных клеток
- 20) Где проходят начальные этапы развития В-лимфоцитов:
- а) в селезенке
  - б) в костном мозге
  - с) в тимусе
- 21) Назовите основной мембранный маркер Т-хелперов:
- а) CD-1
  - б) CD -4
  - с) CD -5
- 22) Предшественником макрофага является:
- а) моноцит
  - б) эритроцит
  - с) эозинофил
- 23) Функциональное назначение центральных органов иммунной системы:

- а) синтез иммуноглобулинов
- б) антигеннезависимая дифференцировка лимфоцитов
- с) синтез компонентов системы комплемента

24) В-лимфоциты участвуют в:

- а) гуморальном иммунном ответе
- б) клеточном иммунном ответе
- с) фагоцитозе

25) Гибель каких лимфоцитов происходит в тимусе:

- а) Т-лимфоцитов, направленных против собственных антигенов
- б) естественных киллеров
- с) В-лимфоцитов

Вопросы для тестирования по Теме 3:

1. Первичные иммунодефициты возникают вследствие:

- а) генетических нарушений в развитии и созревании клеток иммунной системы;
- б) наличия сопутствующего заболевания, приводящего к иммуносупрессии;
- в) действия лекарственных препаратов и ионизирующего излучения.

2. Первичными иммунодефицитами являются все нижеперечисленные, кроме:

- а) синдрома ?ленивых лейкоцитов?;
- б) агаммаглобулинемии Брутона;
- в) синдрома Ди Джорджи;
- г) транзиторной гипогаммаглобулинемии новорожденных;
- д) гипер-IgM синдрома;
- е) СПИДа.

3. Вторичные иммунодефициты возникают вследствие всех нижеперечисленных механизмов, кроме:

- а) генетических нарушений в развитии и созревании клеток иммунной системы;
- б) наличия сопутствующего заболевания (ожоговая болезнь, сахарный диабет, уремия и т.д.), приводящего к иммуносупрессии;
- в) действия лекарственных препаратов и ионизирующего излучения.

4. Вторичные иммунодефициты, как правило, возникают в следующих случаях, кроме:

- а) рентгеновского облучения;
- б) кортикостероидной терапии;
- в) злокачественных новообразований;
- г) атеросклероза;
- д) септических состояний;
- е) уремии.

5. К первичным иммунодефицитам преимущественно гуморального звена иммунной системы относятся все нижеперечисленные, кроме:

- а) агаммаглобулинемии Брутона;
- б) синдрома Ди Джорджи (гипоплазия вилочковой железы);
- в) транзиторной гипогаммаглобулинемии новорождённых;
- г) селективных IgG и IgA иммунодефицитов.

6. К первичным иммунодефицитам преимущественно клеточного звена иммунной системы относятся все нижеперечисленные, кроме:
- а) атаксии-телеангиэктазии;
  - б) синдрома Ди Джорджи;
  - в) тяжёлого комбинированного иммунодефицита (ТКИД);
  - г) наследственного ангионевротического отёка.
7. К первичным иммунодефицитам в системе фагоцитоза относятся все нижеперечисленные, кроме:
- а) синдрома ?ленивых лейкоцитов?;
  - б) хронической гранулёматозной болезни;
  - в) синдрома Чедиака-Хигаши;
  - г) синдрома Ди Джорджи.
8. К первичному иммунодефициту вследствие недостаточности функции белков системы комплемента относится:
- а) транзиторная агаммаглобулинемия у детей;
  - б) наследственный ангионевротический отёк;
  - в) атаксия-телеангиэктазия (синдром Луи-Бар);
  - г) хроническая гранулёматозная болезнь.
9. У больных злокачественными новообразованиями развивается вторичный иммунодефицит преимущественно:
- а) гуморального звена; б) клеточного звена;
  - в) в системе фагоцитоза; г) системы комплемента;
  - д) всех вышеуказанных механизмов.
10. У больных нефротическим синдромом может развиваться иммунодефицит:
- а) гуморального звена; б) клеточного звена;
  - в) в системе фагоцитоза; г) всех вышеуказанных механизмов.
11. У больных ВИЧ-инфекцией первично развивается дефицит:
- а) гуморального иммунного ответа;
  - б) клеточного иммунного ответа;
  - в) в системе фагоцитоза;
  - г) системы комплемента;
  - д) всех вышеуказанных механизмов.
12. Иммунокомплексные заболевания могут сопровождаться развитием иммунодефицита:
- а) клеточного звена; б) в системе фагоцитоза;
  - в) системы комплемента; г) всех вышеуказанных механизмов.
13. Некоторые вирусные инфекции (корь, герпес, цитомегаловирус и т.д.) сопровождаются развитием иммунодефицита:
- а) гуморального звена; б) клеточного звена;
  - в) в системе фагоцитоза; г) системы комплемента;
  - д) всех вышеуказанных механизмов.
14. Мутации гена, кодирующего тирозинкиназу btk, приводят к развитию:
- а) синдрома Чидиака-Хигаши (нарушение хемотаксиса фагоцитов);
  - б) агаммаглобулинемии Брутона;
  - в) синдрома Ди Джорджи (гипоплазия тимуса);
  - г) транзиторной гипогаммаглобулинемии новорождённых;

д) гипер-IgM синдрома.

15. Наследственный ангионевротический отёк является следствием:

- а) недостаточности антителообразования;
- б) ослабления фагоцитарной функции нейтрофилов;
- в) дефектов Т-хелперов;
- г) сниженной активности системы комплемента;
- д) недостаточности C1 ингибитора системы комплемента.

16. Гипер-IgM-синдром возникает вследствие:

- а) гиперактивации плазматических клеток, продуцирующих IgM;
- б) нарушений межклеточных взаимодействий между Т- и В-клетками (CD40L-CD40) и как следствие невозможность переключения синтеза IgM на другие типы АТ (IgG и IgA);
- в) нарушений созревания В-клеток по причине мутации гена *btk*.

17. Мутации гена, кодирующего АТМ-протеинкиназу, приводят к развитию:

- а) агаммаглобулинемии Брутона; б) синдрома Ди Джорджи;
- в) атаксии-телеангиэктазии; г) гипер-IgM синдрома.

18. Дефицит фермента аденозиндезаминазы (АДА) является основным фактором в развитии:

- а) наследственного ангионевротического отёка;
- б) хронической гранулёматозной болезни;
- в) селективной недостаточности IgA;
- г) аутосомно-рецессивной формы ТКИД;
- д) сцепленной с X-хромосомой формы ТКИД.

19. Недостаточность общей  $\gamma$ -цепи цитокинов ? факторов роста Т-клеток – является причиной развития:

- а) формы ТКИД, сцепленной с X-хромосомой;
- б) синдрома Ди Джорджи;
- в) хронической гранулёматозной болезни;
- г) аутосомно-рецессивной формы ТКИД.

20. Дефицит фермента НАДФ-оксидазы является основным фактором в развитии:

- а) наследственного ангионевротического отёка;
- б) хронической гранулёматозной болезни;
- в) недостаточности секреторного IgA;
- г) различных форм ТКИД.

21. Хроническая гранулёматозная болезнь является следствием:

- а) недостаточной активации белков системы комплемента;
- б) нарушения межклеточных взаимодействий между Т- и В-лимфоцитами;
- в) нарушений бактерицидных механизмов системы фагоцитоза;
- г) пониженной активности В-клеток и снижения синтеза антител.

22. Отсутствие экспрессии CD40L(CD154) на Т-клетках приводит к:

- а) нарушению хемотаксиса нейтрофилов в очаг воспаления (синдром Чедиака-Хигаши);
- б) нарушению межклеточных взаимодействий между Т- и В-клетками и невозможности переключения изотипов, синтезируемых АТ с IgM на IgG и А (гипер-IgM-синдром);
- в) невосприимчивости лимфоцитов к инфицированию ВИЧ-1;
- г) всему вышеперечисленному.

23. Иммунодефицит гуморального звена у больных нефротическим синдромом возникает вследствие:

- а) угнетения функции плазматических клеток и синтеза антител в результате проведения иммуносупрессивной терапии;
- б) повышенной проницаемости клубочковой мембраны и потери антител с мочой;
- в) аутоиммунных реакций в тимусе и как следствие разобщения межклеточных взаимодействий между Т- и В-клетками.

24. Недостаточность белков системы комплемента у больных иммунокомплексными заболеваниями развивается вследствие:

- а) нарушения синтеза компонентов системы комплемента печенью;
- б) усиленного потребления компонентов системы комплемента, включаемых в состав иммунных комплексов;
- в) нарушения процессов активации системы комплемента;
- г) всех вышеперечисленных механизмов.

25. Недостаточность клеточного звена иммунной системы при некоторых вирусных инфекциях (корь, герпес, цитомегаловирус, ВИЧ и пр.) обусловлена:

- а) подавлением созревания и дифференцировки В-клеток;
- б) цитопатическим действием вирусов на Т-клетки;
- в) недостаточностью гуморального звена иммунной системы;
- г) всех вышеуказанных механизмов.

#### **Типовые контрольные вопросы**

1. Понятия антигена, эпитопа.
2. Тимусзависимые и тимуснезависимые антигены. Гаптены
3. Физико-химические основы взаимодействия антиген-антитело.
4. Антитела: строение и свойства, роль в иммунологических реакциях. Структурные особенности антител.
5. Изотип, аллотип, идиотип.
6. Генетические основы гиперизменчивости антител.
7. Возможности методов генетической инженерии в модификации молекул антител.
8. Идиотипические сети, антиидиотипические антитела.
9. Основные компоненты системы цитокинов.
10. Биологическая роль цитокинов. Классификация цитокинов.
11. Методы тестирования цитокинов в биологических жидкостях организма.
12. Дефекты в системе цитокинов при различных патологиях.
13. Клетки-продуценты цитокинов.
14. Изоантигены человека: эритроцитарные, лимфоцитарные, тромбоцитарные.
15. Цитокины как лекарственные средства.
  1. Этапы инфекционного процесса по принципу участия в нем факторов иммунной системы.
  2. Клеточные и гуморальные факторы врожденного иммунитета
  3. Клеточные и гуморальные факторы адаптивного иммунитета
  4. Фагоцитоз как основной механизм врожденного иммунитета. Адгезия, опсонизация. Рецепторы для опсонизации. Формирование и созревание фагосомы. Бактерицидная, секреторная и киллерная активность фагоцитов. Факторы бактерицидности.
  5. Цитокины: общая характеристика, основные группы, рецепторы для цитокинов. Интерфероны.
  6. Назовите механизм врожденной защиты лизоцима.

7. Ингибирующие и активирующие рецепторы NK-клеток и принцип передачи сигнала.
8. Назовите антимикробные пептиды врожденного иммунитета
9. Особенности альтернативного, лектинового и классического путей комплемента.
10. Иммунологическая память. Преимущества вторичного иммунного ответа перед первичным
11. Как нормальная микробиота кишечника влияет на иммунную систему человека?
12. Какие главные проявления иммунодефицитов, связанных с инактивацией компонентов комплемента?  
Совместимы ли они с жизнью?
13. Гуморальный иммунный ответ.
14. Роль факторов врожденного иммунитета в противомикробной защите, воспалении и тканевой регенерации.  
Подходы к регуляции врожденного иммунитета.
15. Способы участия антител в иммунной защите.
16. Какие клетки играют наиболее важную роль в адаптивном иммунном ответе?
17. Назовите фазы адаптивного иммунного ответа.
18. Процессинг антигена с помощью МНС I и II. Структура комплекса антигенного пептида с молекулами МНС.
19. Строение Т-клеточного рецептора. Феномен двойного распознавания.
20. Иммунологическая память. Клетки памяти. Их свойства, маркеры, пути миграции, гомеостатический контроль, иммунологические функции. Преимущества вторичного иммунного ответа перед первичным.

### **3.2. Промежуточная аттестация**

#### **Типовые вопросы к промежуточной аттестации (зачет)**

1. Ранние теории иммунологии. Работы Э. Дженнера, Л. Пастера, Ш. Китазато и Э.Беринга по профилактике инфекционных заболеваний. Возникновение фагоцитарной и гуморальной теорий иммунитета. Основные цели и задачи иммунологии на современном этапе.
2. Главные задачи и особенности иммунной системы. Компоненты иммунной системы. Основные периоды онтогенеза иммунной системы.
3. Строение и функция иммунной системы. Структура и функция лимфоидной системы. Центральные и периферические органы лимфоидной системы.
4. Неспецифические факторы иммунной реактивности организма. Естественные киллерные клетки. Гуморальные неспецифические факторы иммунной защиты.
5. Т-клеточная система иммунитета. Популяции и субпопуляции Т-лимфоцитов.
6. Система В-лимфоцитов. Иммуноглобулины, их классификация, структура и функции.
7. Система комплемента: компоненты системы, основные функции, отрицательные эффекты комплемента.
8. Активация системы комплемента (классический, альтернативный и лектиновый пути активации).
9. Неспецифические факторы защиты организма (физические барьеры, химическая защита, нормальная микрофлора). Основные этапы инфекционного процесса (по признаку участия различных форм иммунной защиты). Фагоцитоз.
10. Принципы и методы оценки иммунного статуса человека.
11. Возрастные особенности иммунной системы и иммунобиологической реактивности человека.
12. Иммунодефицитные состояния. Определение. Классификация. Принципы диагностики иммунодефицитных состояний.
13. Иммунодефицитные состояния. Клинические проявления при ИДС различных типов (механизмы формирования маркерных синдромов).
14. Инфекционный синдром как маркер ИДС. Особенности при различных формах иммунодефицитов.

15. Первичные иммунодефицитные состояния. Современное состояние проблемы. Классификация. Особенности клинических проявлений. Признаки,сторажаивающие в отношении первичных ИДС.
16. Иммунодефициты, связанные с нарушением фагоцитарной функции.
17. Иммунодефициты вследствие недостаточности и ослабления функции белков системы комплемента: общая характеристика, частные особенности дефицита компонентов С1, С2 и С4; дефицит С3-компонента, дефицит С5-9 компонентов, недостаточность С1-ингибитора (наследственный ангионевротический отек).
18. Иммунодефициты вследствие недостаточности гуморального звена иммунной системы.
19. Иммунодефициты вследствие недостаточности клеточного звена иммунной системы.
20. Иммунодефициты вследствие комбинированных дефектов клеточного и гуморального звеньев иммунной системы.
21. Вторичные иммунодефициты, возникающие вследствие инфекционных заболеваний, ВИЧ/СПИД.
22. Иммуностимулирующие средства бактериального происхождения. Механизм действия. Сфера клинического применения.
23. Иммунорегуляторные пептиды (препараты тимического, костномозгового и др. происхождения). Препараты. Сфера клинического применения.
24. Основы цитокиновой и антицитокиновой терапии. Иммунорегуляторные пептиды (цитокины) как лекарственные препараты. Виды. Сфера и перспективы клинического применения.
25. Интерфероны. Классификация. Особенности биологического действия интерферонов различных типов. Препараты. Механизм действия. Показания к назначению.
26. Индукторы интерферона. Препараты. Особенности синтеза интерферонов при терапии индукторами. Сфера клинического применения.
27. Иммуномодуляторы. Классификация. Сфера клинического применения.
28. Иммунодепрессанты. Классификация. Сфера клинического применения.
29. Вторичные ИДС. Классификация. Механизмы формирования. Возможности иммунокоррекции.
30. Аллергия как проявление иммунопатологии. Биологическая сущность аллергии. Современные классификации аллергических реакций.
31. Основные типы аллергических реакций. Гиперчувствительность немедленного типа, гиперчувствительность замедленного типа, иммунокомплексные и цитотоксические реакции как вариант иммунопатологии .
32. IgE-зависимые аллергические реакции. Характеристика иммунологической стадии: этиология (виды аллергенов и их особенности); строение, цитотропность и рецепция IgE.
33. IgE-зависимые реакции. Патохимическая стадия (медиаторы ранней и поздней фазы, их источники, механизмы образования, рецепторы, основные клинические эффекты).
34. IgE-опосредованные заболевания. Основные нозологические формы. Возрастные особенности атопической патологии.
35. Методы специфической диагностики IgE-опосредованных заболеваний.
36. Атопическая бронхиальная астма. Этиология, патогенез, классификация, диагностика.
37. Атопическая бронхиальная астма. Этиология, патогенез, классификация, ступенчатая терапия.
38. Аллергический ринит. Этиология, патогенез, классификация, диагностика, ступенчатая терапия.
39. Пищевая аллергия у взрослых и детей. Основные аллергены, клинические проявления, перекрестные реакции, тактика ведения больных.
40. Лекарственная аллергия. Классификация. Механизмы. Особенности лекарственных средств как аллергенов. Клинические проявления. Диагностика.

41. Анафилактический шок. Этиология, патогенез, клиника, неотложная терапия.
42. Аллергическая крапивница/ангиоотек. Этиология, патогенез, клинические проявления, диагностика и дифференциальная диагностика, подходы к лечению, купирование острой крапивницы/ангиотека.
43. Атопический дерматит. Этиология, патогенез, клинические проявления, диагностика и дифференциальная диагностика, подходы к лечению. Роль инфекционных агентов в течении заболевания.
44. Псевдоаллергические реакции. Классификация, основные этиологические факторы. Принципы терапии.
45. Аллерген-специфическая иммунотерапия. Общая характеристика метода. Механизмы эффективности АСИТ. Препараты для проведения аллерген-специфической иммунотерапии. Состав препаратов. Новые направления в развитии АСИТ.
46. Цитотоксические аллергические реакции. Механизмы цитотоксичности. Роль в развитии аутоиммунных заболеваний. Методы лабораторного определения клеточной цитотоксичности.
47. Иммунокомплексные реакции. Патогенез. Особенности антигенов и антител. Местные и системные иммунокомплексные реакции. Особенности диагностики. Роль иммунокомплексных реакций в развитии заболеваний.
48. Гиперчувствительность замедленного типа. Патогенез. Особенности антигенов. Роль ГЗТ в инфекционном процессе. Методы диагностики ГЗТ.
49. Инфекции иммунной системы. ВИЧ-инфекция. Этиология. Патогенез. Клинические проявления. ВИЧ-инфекция. Возможности лабораторной диагностики на различных стадиях ВИЧ и СПИД.
50. Основные задачи иммунокоррекции и иммунотерапии. Препараты, применяемые в иммунотерпии.
51. Иммунопрофилактика: задачи, виды, иммунобиологические препараты для специфической профилактики.
52. Иммуносупрессивная терапия: фармакологические и нефармакологические методы, принципы, критерии эффективности. Иммуносупрессивные фармакологические средства. Классификация. Механизм действия.
53. Понятие о вакцинации. История развития. Цели и задачи вакцинации. Основные достижения иммунопрофилактики. Виды и состав вакцин. Особенности формирования специфического иммунитета при использовании различных видов вакцин.
54. Формирование специфического иммунитета при первичной вакцинации и ревакцинации. Влияние компонентов препарата на активность на формирование поствакцинального иммунитета. Влияние пути введения вакцины на формирование поствакцинального иммунитета.
55. Гуморальный иммунный ответ: общая характеристика.
56. Клеточный иммунный ответ: общая характеристика.
57. Возрастные особенности иммунного ответа. Особенности функционирования иммунной системы детей. Старение и иммунитет.
58. Современные представления об аллергии. Аллергены, их классификация и свойства.
59. Современная классификация алергенов.
60. Классификация и патогенез аллергических реакций по Джеллу и Кумбсу. Современная классификация гиперчувствительности.
61. IgE-опосредованные (атопические) реакции. Иммуноглобулин Е, его физические и иммунобиологические свойства.
62. Цитотоксические реакции по Джеллу и Кумбсу.
63. Иммунокомплексные реакции по Джеллу и Кумбсу.
64. Гиперчувствительность замедленного типа по Джеллу и Кумбсу.
65. Специфическая диагностика аллергических заболеваний.



66. Кожные пробы с неинфекционными и инфекционными аллергенами, методы их постановки.
67. Роль лабораторных методов специфической диагностики в аллергологической практике.
68. Принципы и методы специфической и неспецифической терапии аллергических заболеваний. Специфическая терапия аллергических заболеваний. Значение элиминационной терапии.
69. Аллерген-специфическая иммунотерапия, показания и противопоказания для ее проведения. Методы специфической иммунотерапии неинфекционными аллергенами.
70. Методы диагностики аллергии in vitro. ИФА. РАСТ. Молекулярная диагностика. Аллергические осложнения вакцинации и их профилактика. Препараты, применяемые для активной иммунизации. Вакцины и их виды. Анатоксины. Понятие об аллергических и неаллергических осложнениях при иммунизации.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)**

##### **Текущая аттестация**

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на семинаре (практическом занятии) учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала;
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на семинарах (практических занятиях).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

По сложности ПКЗ разделяются на простые и комплексные задания.

Простые ПКЗ предполагают решение в одно или два действия. К ним можно отнести: простые ситуационные задачи с коротким ответом или простым действием; несложные задания по выполнению конкретных действий. Простые задания применяются для оценки умений. Комплексные задания требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ. Комплексные практические задания применяются для оценки владений.

Типы практических контрольных заданий:

- задания на установление правильной последовательности, взаимосвязанности действий, выяснения влияния различных факторов на результаты выполнения задания;
- установление последовательности (описать алгоритм выполнения действия),
- нахождение ошибок в последовательности (определить правильный вариант последовательности действий);
- указать возможное влияние факторов на последствия реализации умения и т.д.
- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации).

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в

п. 2, и носит балльный характер.

### **Промежуточная аттестация**

Форма промежуточной аттестации: зачет.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2, и носит балльный характер.

### **Методические рекомендации по выполнению реферативных работ, докладов, и презентаций**

#### **Общие указания**

Реферативная работа, доклад, презентации – самостоятельный труд обучающегося, который способствует более углублённому изучению пройденного материала. Перечень тем разрабатывается преподавателем и предлагается на выбор.

#### **Цель выполняемой работы:**

- получить дополнительные знания по выбранной теме;

#### **Основные задачи выполняемой работы:**

1. закрепление полученных ранее теоретических знаний;
2. выработка навыков к самостоятельной работе;
3. подготовка к публичному выступлению.

Весь процесс написания самостоятельной работы, доклада и подготовку презентации можно условно разделить на следующие этапы:

- выбор темы и составление предварительного плана работы;
- сбор научной информации, изучение литературы;
- анализ составных частей проблемы, изложение темы;
- обработка материала в целом.

Подготовку работы следует начинать с повторения соответствующего раздела, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций. Приступать к выполнению работы без изучения основных положений и понятий науки, не следует, так как в этом случае студент, как правило, плохо ориентируется в материале, не может отграничить смежные вопросы и сосредоточить внимание на основных, первостепенных проблемах рассматриваемой темы.

#### **Требования к содержанию самостоятельной работы, доклада и презентации:**

- В содержании работы необходимо показать знание рекомендованной литературы (специальной, основной и дополнительной) по данной теме, но при этом следует правильно пользоваться первоисточниками, избегать чрезмерного цитирования. При использовании цитат необходимо указывать точные ссылки на используемый источник: указание автора/авторов, название работы, место и год издания, использованные страницы;
- В процессе работы над первоисточниками целесообразно делать записи, выписки абзацев, цитат, относящихся к избранной теме. При изучении специальной медицинской литературы (монографий, статей, рецензий и т.д.) важно обратить внимание на различные точки зрения авторов по исследуемому вопросу, на его приводимую аргументацию и выводы;
- Кроме рекомендованной специальной литературы, можно использовать любую дополнительную

литературу, которая необходима для раскрытия темы работы, особо важно использовать источники литературы разных периодов издания;

- 
- В конце работы приводится полный библиографический перечень использованных источников литературы.

Данный список условно можно подразделить на следующие части:

1. Учебники;
2. Монографии, учебные, учебно-методические пособия;
3. Периодическая печать.

Первоисточники 1,2,3,4 даются по алфавиту.

Оформление библиографических ссылок осуществляется в следующем порядке:

1. Фамилия и инициалы автора (коллектив авторов) в именительном падеже. При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилии и инициалы первых двух и добавить «и др.». Если книга написана авторским коллективом, то ссылка делается на название книги и её редактора. Фамилию и инициалы редактора помещают после названия книги.

1. полное название первоисточника в именительном падеже.
2. место издания.
3. год издания.
4. страницы указываются использованные в работе.
5. Ссылки на журнальную статью должны содержать кроме указанных выше данных, сведения о номере и названии журнала.
6. Ссылки на используемые первоисточники, краткие можно делать после абзаца, а полные в конце всей работы.
7. Структурно работа обязательно должна содержать полноценный ответ рассматриваемой темы.

### **Методические рекомендации по подготовке и сдаче коллоквиума**

**Целью коллоквиума** является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

Коллоквиум включает в себя вопросы семинарских занятий/лекций/СРС. Вопросы к коллоквиуму студентам сообщаются заранее. Объем ответа должен быть кратким, четким по основным моментам темы.

**Требования предъявляемые к студенту:** владение изученным в ходе учебного процесса материалом; наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум — это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника.

#### **Задачи коллоквиума:**

- добиться более углубленного изучения учебного материала;
- пробудить у обучающегося стремления к чтению дополнительной медицинской литературы.

#### **Подготовка к проведению коллоквиума.**

Подготовка к коллоквиуму предполагает несколько этапов:

1. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику по сдающему материалу, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума.
2. Подготовка студента к сдаче коллоквиума включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников.
3. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах.
4. Преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, оценивает конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания.
5. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка (баллы), имеющая большой удельный вес в определении текущей успеваемости студента.

В случае неудовлетворительной оценки, студент должен ознакомиться с замечаниями и готовиться к повторной сдаче коллоквиума. Проведение коллоквиума позволяет студенту приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к зачету/экзамену.

**Текущий контроль** проводится систематически в часы аудиторных занятий или во время аудиторной самостоятельной работы обучающихся.

**Рубежный контроль** проводится с помощью отдельно разработанных оценочных средств.

**Промежуточный контроль** организовывается на основе суммирования данных текущего и рубежного контроля.