**Экзаменационные вопросы по общей И клинической иммунологии**

**для студентов IV курса медико-биологического факультета**

1. Предмет и задачи иммунологии. История развития иммунологии как науки. Основные этапы в развитии иммунологии.
2. Иммунитет. Определение. Виды. Концепция иммунного надзора.
3. Строение и принцип функционирования иммунной системы.
4. Центральные органы иммунной системы. Тимус. Строение. Функции. Созревание лимфоцитов в тимусе.
5. Центральные органы иммунной системы. Костный мозг. Строение. Функции.
6. Периферические органы иммунной системы. Селезенка. Строение. Функции.
7. Клеточные основы иммунной системы. Этапы развития лимфоцитов как ИКК. Основные популяции. Места созревания. Рецептор для антигена. Основные мембранные маркеры. Основные функции.
8. Лимфатические узлы как периферический орган иммунной системы. Строение. Индукция и осуществление иммунного ответа.
9. Лимфоидная ткань кожи и слизистых оболочек. Образующие клетки. Участие в иммунном ответе.
10. Антигены. Происхождение и химическая структура антигенов. Свойства антигенов. Виды.
11. .Антигены как биологические маркеры чужеродности. Классификация. Основные понятия (в т.ч. аллергены, аутоантигены, толерогены и т. д.)
12. Антигены. Структура, свойства, биологическая роль. Понятие об антигенных детерминантах и эпитопах. . Кластеры дифференцировки (система CD).
13. Изоантигены человека (система антигенов эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и др. клеток). Тимусзависимые и тимуснезависимые антигены.
14. Опухолевые антигены. Понятие, происхождение, свойства.
15. Клеточные основы гуморального иммунитета (В-лимфоциты). Этапы В-лимфопоэза. Трансформация В-лимфоцитов в плазматические клетки.
16. Механизмы активации и дифференцировки В-лимфоцитов. В-клеточный рецептор (ВCR), молекулярные компоненты, функции.
17. Иммуноглобулины. Химическая структура и организация молекулы иммуноглобулина. Типы цепей. Принцип доменной структуры антител. Формы существования антител в организме.
18. Биологическая активность различных участков молекул иммуноглобулинов. Аффинность и авидность антител.
19. Иммуноглобулины. Особенности строения, динамика продукции и биологическая роль иммуноглобулинов различных классов.
20. Иммуноглобулины. IgM как фактор гуморального иммунитета. Особенности организации молекулы. Биологическая роль. Рецепторы для IgM.
21. Иммуноглобулины. IgG как фактор гуморального иммунитета. Особенности организации молекулы. Субклассы. Биологическая роль IgG различных подклассов. Рецепторы для IgG.
22. Иммуноглобулины. IgА как фактор гуморального иммунитета. Особенности организации молекулы. Биологическая роль. Распределение в организме. Субклассы. Рецепторы для IgA.
23. Иммуноглобулины класса Е как фактор гуморального иммунитета. Особенности организации молекулы. Свойства. Биологическая роль. Рецепторы для IgE.
24. Моноклональные антитела. Принцип получения. Использование в клинической и лабораторной практике.
25. Процессы активации Т-лимфоцитов и выбор варианта иммунного ответа (CD8+- или CD4+-зависимый). Двухсигнальная модель активации Т-лимфоцитов, понятие об иммунном синапсе.
26. Клеточное (Т) звено иммунитета. Дифференцировка Т-лимфоцитов. Образование Т-хелперов и Т-цитотоксических лимфоцитов. Регуляция процессов дифференцировки Т-лимфоцитов.
27. Т-клеточная цитотоксичность. Основные механизмы.
28. Клеточное (Т) звено иммунитета. Регуляторная функция Т-звена. Виды регуляторных Т-лимфоцитов, их особенности и функции.
29. Клетки, принимающие участие в реакциях врожденного иммунитета. Стадии фагоцитоза, незавершенный фагоцитоз. Кислород-зависимые и кислород-независимые механизмы бактерицидной активности фагоцитов.
30. NK-клетки: роль во врожденном иммунитете, функции, механизмы цитолитической активности. Антителозависимая клеточная цитотоксичность.
31. Общие представления о системе комплемента. Состав и основные функции. Система комплемента. Классический, альтернативный и лектиновый пути активации комплемента. Клиническое значение.
32. Дендритные клетки. Характеристика, функции, рецепторы. Распределение в организме.
33. Нейтрофилы. Характеристика, рецепторы, функции.
34. Тучные клетки и эозинофилы. Характеристика, маркеры и рецепторы, функции.
35. Адгезивные молекулы, классификация. Характеристика адгезинов, селектинов, интегринов.
36. Апоптоз. Механизмы. Факторы, подавляющие и стимулирующие. Значение апоптоза в развитии и функционировании клеток иммунной системы.
37. Некроз. Отличие от апоптоза.
38. Система цитокинов. Виды цитокинов. Основные свойства цитокинов. Строение и виды цитокиновых рецепторов. Взаимодействие цитокинов со специфическими рецепторами. Понятие об адаптерных белках.
39. Функциональная классификация цитокинов. Цитокиновая регуляция специфического и неспецифического иммунитета. Понятие о цитокиновой сети, ее взаимосвязь с другими органами и тканями.
40. Главный комплекс гистосовместимости (MHC). Процессинг и презентация эндогенного антигена. Функции молекул MHC I класса, взаимодействие с CD8+ клетками. Особенности антигенов, презентируемых с помощью молекул MHC I класса.
41. Главный комплекс гистосовместимости (MHC). Процессинг и презентация экзогенного антигена. Функции молекул MHC II класса, взаимодействие с CD4+ клетками. Особенности антигенов, презентируемых с помощью молекул MHC II класса.
42. Основные аспекты иммуногенетики. Полигения и полиморфизм генов толл-подобных рецепторов, цитокинов, MHC, Fc-, KIR-рецепторов и регуляторных генов.
43. Понятие об иммунологической толерантности. Биологическая целесообразность. Основные формы иммунологической толерантности, механизмы развития, особенности.
44. Экстраиммунные факторы регуляции иммунного ответа (нейроиммуноэндокринные взаимодействия).
45. Иммунологически активные факторы тимуса: гуморальный тимический фактор, тимозин и другие. Классификация, характеристика, значение.
46. Иммунологические факторы противобактериальной защиты. Механизмы ускользания бактерий от иммунной элиминации.
47. Иммунологические факторы противовирусного иммунитета. Механизмы ускользания от иммунной элиминации.
48. Иммунологические факторы антигельминтного, антигрибкового иммунитета. Механизмы ускользания от иммунной элиминации.
49. Иммунологические факторы противоопухолевого иммунитета. Механизмы ускользания от иммунной элиминации.
50. Мукозальный иммунный ответ.

МЕТОДЫ ИММУНОДИАГНОСТИКИ:

1. Методы выделения клеток иммунной системы.
2. Лейкоцы. Методы определения.
3. Формула крови. Определение относительного и абсолютного числа

 форменных элементов.

1. Иммуноферментный анализ.
2. Радиоиммунный анализ.
3. Иммуноблоттинг.
4. Иммуногистохимия.
5. Метод иммуночипов.
6. Постановка реакции розеткообразования для определения относительного и абсолютного количества Т- и В- лимфоцитов.
7. Постановка непрямой иммунопероксидазной реакции с использованием моноклональных антител.
8. Иммуноэлектрофорез.
9. Метод радиальной иммунодиффузии.
10. Метод локального гемолиза в агаре.
11. Методы выделения лимфоцитов из крови и лимфы.
12. Метод проточной цитофлуориметрии.
13. Реакция бласттрансформации лимфоцитов.
14. Смешанная культура лимфоцитов. Принцип постановки.
15. Принципы получения клеточных фракций, обогащенных стволовыми клетками.
16. Метод хемилюминесценции.
17. Методы определения числа и функциональной активности естественных киллеров.
18. Методы оценки клеточной цитотоксичности.
19. Методы определения количества цитотоксических Т-лимфоцитов.
20. Методы определения и иммуноцитокинов.

Возрастная иммунология и иммунный статус

1. Внутриутробный период развития иммунной системы. Особенности строения и функционирования иммунной системы при рождении ребенка.
2. Иммунная система у детей (период новорожденности, раннего детства, подростковый возраст). Особенности строения, функционирования. Динамика развития.
3. Особенности строения и функционирования зрелой иммунной системы. Старческие изменения иммунитета.
4. Принципы и методы оценки иммунного статуса человека.

Иммуномодуляторы и вакцины

1. Иммуносупрессивная терапия: фармакологические и нефармакологические методы, принципы, критерии эффективности.
2. Иммуностимулирующие средства Механизм действия. Использование.
3. Основы цитокиновой терапии. Иммунорегуляторные пептиды (цитокины) как лекарственные препараты. Виды. Использование.
4. Интерфероны. Классификация. Особенности биологического действия интерферонов различных типов. Препараты. Механизм действия.
5. Иммунорегуляторные пептиды (препараты тимического, костномозгового и др. происхождения). Препараты. Использование.
6. Понятие о вакцинации. История развития. Цели и задачи вакцинации. Основные достижения иммунопрофилактики.
7. Виды и состав вакцин. Особенности формирования специфического иммунитета при использовании различных видов вакцин.
8. Формирование иммунитета при первичной вакцинации и ревакцинации. Влияние компонентов вакцины и пути введения на формирование поствакцинального иммунитета.
9. Проблема безопасности вакцин. Пути совершенствования вакцинных препаратов.

Аллергические реакции

1. Основные типы аллергических реакций. Иммунологическая сущность гиперчувствительности немедленного типа, замедленного типа. Классификация Джелла-Кумбса
2. Аллергия как проявление иммунопатологии. Аллергены. Классификация.
3. IgE-опосредованная аллергия. Механизм. Основные нозологические формы.
4. IgE-зависимые аллергические реакции. Характеристика иммунологической стадии: этиология (виды аллергенов и их особенности). Цитотропность и рецепция IgE.
5. IgE-зависимые реакции. Патохимическая стадия (медиаторы ранней и поздней фазы, их источники, механизмы образования, рецепторы, основные клинические эффекты).
6. Диагностика IgE-зависимых заболеваний.
7. Т-клеточная аллергия. Патогенез. Виды.
8. Методы диагностики Т-клеточной аллергии.
9. Иммунокомплексные реакции. Местные и системные иммунокомплексные реакции. Роль иммунокомплексных реакций в развитии заболеваний. Методы диагностики.
10. Цитотоксические аллергические реакции. Патогенез. Методы количественного определения циркулирующих иммунных комплексов.

Иммунодефициты

1. Иммунодефицитные состояния. Определение. Классификация. Принципы диагностики иммунодефицитных состояний.
2. Первичные иммунодефицитные состояния. Современное состояние проблемы. Классификация.
3. Первичные ИДС. Классификация. Особенности клинических проявлений. Признаки, настораживающие в отношении первичных ИДС.
4. Первичные ИДС Т-звена иммунитета. Виды. Механизмы повреждений.
5. Первичные ИДС В-клеточного звена. Виды. Механизмы повреждений.
6. Первичные ИДС системы комплемента. Виды. Механизмы.
7. Первичные ИДС системы фагоцитоза. Виды. Механизмы.
8. Возможности иммунореконструктивной, иммунозаместительной и иммуномодулирующей терапии первичных иммунодефицитов.
9. Вторичные ИДС. Классификация. Стадии развития ВИДС под действием экологического фактора.
10. Инфекции иммунной системы. ВИЧ-инфекция. Этиология. Патогенез. Клинические проявления.
11. ВИЧ-инфекция. Возможности лабораторной диагностики на различных стадиях ВИЧ и СПИД.

Аутоиммунные заболевания

1. Основные понятия аутоиммунитета. Критерии классификации аутоиммунных

 заболеваний, механизмы аутоиммунных повреждений.

1. Системные аутоиммунные заболевания. Системная красная волчанка. Механизм

 повреждений.

1. Ревматоидный артрит. Механизм повреждений.
2. Органоспецифические аутоиммунные заболевания. Болезнь Грейвса. Тиреоидит

 Хашимото. Механизм повреждений. Принципы диагностики.

1. Органоспецифические аутоиммунные заболевания. Сахарный диабет 1 типа.

 Механизм повреждений. Принципы диагностики.

1. Гипотезы развития аутоиммунных заболеваний. Роль инфекционных возбудителей

 в индукции аутоиммунных реакций.

1. Методы иммунодиагностики при аутоиммунных заболеваниях.

Трансплантационный иммунитет

1. Трансплантационный иммунитет. Основные направления профилактики

 отторжения трансплантата.

1. Реакция отторжения трансплантата. Механизм.
2. Реакция трансплантат против хозяина. Механизм.
3. Подбор донора при транстплантации органов. Иммунные методы.

Лимфопролиферативные заболевания

1. Лимфопролиферативные процессы. Генетические перестройки и изменение

 иммунных функций лимфоидных клеток при лимфопролиферативных

 заболеваниях.

1. Лейкозы. Механизм пролиферации. Принципы диагностики.
2. Лимфомы. Механизм пролиферации. Принципы диагностики.
3. Миеломная болезнь. Механизм пролиферации. Принципы диагностики.
4. Парапротеинемии и боелезни легких и тяжелых цепей иммуноглобулинов.

 Механизм. Принципы диагностики.

1. Методы иммунодиагностики и иммунотерапии лимфопролиферативных

 заболеваний.

Иммунология репродукции.

1. Иммунология беременности. Роль трофобласта и плаценты.
2. Механизмы невынашивания беременности. Причины бесплодия.
3. Резус-конфликт в диаде мать-плод. Иммунный механизм. Диагностика.
4. Причины мужского бесплодия. Механизмы.
5. Причины женского бесплодия. Механизмы.