федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО**

**КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ИММУНОЛОГИЯ – КЛИНИЧЕСКАЯ ИММУНОЛОГИЯ**

по направлению подготовки (специальности)

31.05.03 Стоматология

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 31.05.03 Стоматология, утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 9 от 30.04.2021

Оренбург

1. **Паспорт фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств по дисциплине содержит типовые контрольно-оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, в том числе контроля самостоятельной работы обучающихся, а также для контроля сформированных в процессе изучения дисциплины результатов обучения на промежуточной аттестации в форме зачета.

Контрольно-оценочные материалы текущего контроля успеваемости распределены по темам дисциплины и сопровождаются указанием используемых форм контроля и критериев оценивания. Контрольно – оценочные материалы для промежуточной аттестации соответствуют форме промежуточной аттестации по дисциплине, определенной в учебном плане ОПОП и направлены на проверку сформированности знаний, умений и навыков по каждой компетенции, установленной в рабочей программе дисциплины.

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются **следующие компетенции:**

ОК-5 готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала

ОПК-1 готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-5 готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов при решении профессиональных задач

ПК-16 готовностью к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни

1. **Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.**

**Оценочные материалы в рамках всей дисциплины**

*Форма контроля – реферат на одну из тем*:

1. Основные достижения иммунобиотехнологии.
2. История иммунологии.
3. Иммунологические аспекты трансплантологии.
4. Методы изучения цитокинов.
5. Методы изучения Т-клеточного иммунитета.
6. Интерфероны. Природа, классификация, биологические свойства, перспективы применения.
7. Иммунологические аспекты репродукции.
8. Иммунитет и опухолевый процесс.
9. Молекулярные основы межклеточных взаимодействий в иммунной системе.
10. Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний полости рта.
11. Противовирусный и противогрибковый иммунитет. Механизмы ускользания вирусов от распознавания и уничтожения иммунной системой.
12. Противобактериальный иммунитет. Механизмы ускользания бактерий от распознавания и уничтожения иммунной системой.
13. Диагностика аллергических реакций на материалы, применяемые в стоматологии.
14. Лекарственная аллергия на препараты, применяемые для местной анестезии. Этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение.
15. Анафилактический шок. Этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение.
16. Этиопатогенез основных аллергических заболеваний (I -III типа), проявляющихся в полости рта.
17. Рецидивирующий афтозный стоматит и роль аутоантигенов слизистой оболочки рта в его развитии.
18. Инфекции иммунной системы (кроме ВИЧ). Этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение.
19. Лимфопролиферативные заболевания. Этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение.
20. Цитокиновая терапия. Современное состояние проблемы и перспективы развития.
21. Тимические гормоны и их синтетические аналоги (препараты, механизм действия, биологические эффекты, перспективы разработки новых препаратов).
22. Препараты интерферонов и их синтетические аналоги (препараты, механизм действия, биологические эффекты, перспективы разработки новых препаратов).
23. Индукторы интерферона (препараты, механизм действия, биологические эффекты, перспективы разработки новых препаратов).
24. Первичные иммунодефициты. Этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение.
25. Препараты иммуноглобулинов (виды, механизмы действия, биологические эффекты, препараты для заместительной терапии при первичных ИДС).
26. ВИЧ-инфекция и СПИД. Этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение.
27. Врожденные иммунодефициты. Роль врожденных иммунодефицитных состояний в заболеваниях полости рта.
28. Бронхиальная астма. Этиология, патогенез, классификация.
29. Иммунологические аспекты трансплантологии.
30. Аллергический ринит. Этиология патогенез классификация лечение.
31. Атопический дерматит и крапивница. Этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение.
32. Ангионевротический отек (отек Квинке). Этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение.
33. Вакцинация.
34. Инсектная аллергия. Этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение.
35. Пищевая аллергия. Этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение.
36. Бронхиальная астма. Диагностика и лечение.
37. Вторичные иммунодефициты, не связанные с инфекцией. Этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение.
38. Роль вторичных иммунодефицитных состояний в заболеваниях полости рта.
39. Иммунный статус, принципы и методы оценки.
40. Гиперчувствительность замедленного типа.
41. Псевдоаллергические реакции. Этиология, патогенез, классификация, диагностика, лечение.
42. Иммунореактивность и особенность течения вирусных и бактериальных инфекций в ротовой полости.

**Оценочные материалы в рамках модуля дисциплины**

**Модуль 1 Общая иммунология**

*Форма контроля - тестирование*

1. Молекулы HLA-I класса присутствуют на мембранах:

1. исключительно В-лимфоцитов

2. исключительноТ-лимфоцитов

3. всех ядросодержащих клетках организма

4. исключительно эритроцитов

5. исключительно тромбоцитов

2. Молекулы HLA-II класса обнаруживаются на мембранах:

1. дендритных клеток

2. Т-лимфоцитов

3. В-лимфоцитов

4. макрофагов

5. нейтрофилов

3. Первой клеткой, вступающей во взаимодействие с антигеном является:

1. Т-лимфоцит

2. макрофаг

3. В-лимфоцит

4. эозонофил

5. плазматическая клетка

4. Объектом распознавания для антигенраспознающего рецептора Тh(CD4)- лимфоцита:

1. антиген чужеродный

2. МНС-II

3. комплекс МНС-I с антигеном

4. комплекс МНС-II с антигеном

5. МНС-I

5. Объектом распознавания для антигенраспознающего рецептора Тc(CD8)-лимфоцита:

1. антиген чужеродный

2. МНС-II

3. комплекс МНС-I с антигеном

4. комплекс МНС-II с антигеном

5. МНС-I

6. Для В-лимфоцитов конечным этапом дифференцировки является:

1. пре-В-лимфоцит

2. плазматическая клетка

3. полипотентная клетка

4. поздняя про-В-клетка

5. незрелая В-клетка

7. Лимфопоэз В-лимфоцитов состоит из такой последовательности событий:

1. клетка-предшественник → ранняя про-В-клетка → поздняя про-В-клетка → большая пре-В-клетка → малая пре-В-клетка → незрелаяВ-клетка → зрелая неимуннаяВ-клетка

2. клетка-предшественник → поздняя про-В-клетка → большая пре-В-клетка → незрелая В-клетка

3. клетка-предшественник → незрелаяВ-клетка

4. большая пре-В-клетка → малая пре-В-клетка → зрелая неимуннаяВ-клетка 5. Ранняя про-В-клетка → клетка-предшественник → поздняя про-В-клетка → большая пре-В-клетка → малая пре-В-клетка → незрелаяВ-клетка → зрелая неимуннаяВ-клетка

8. Перечислите важнейшие функции макрофагов:

1. синтез монокинов

2. фагоцитоз

3. процессинг антигенов

4. синтез ферментов

5. выработка иммунноглобулинов

9. Th1-лимфоциты продуцируют:

1. ИЛ-2, y-ИФН и лимфотоксин

2. ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-6, ИЛ-10.

3. ИЛ-1

4. гистамин

5. иммуноглобулины

10. Физиологическая инволюция тимуса начинается:

1. с 10 лет

2. с 1 года

3. с 30 лет

4. с 50 лет

5. с 40 лет

11. Антигенраспознающие рецепторы экспрессируются на мембране:

1. Т-лимфоцитов

2. эозинофилов

3. В-лимфоцитов

4. нейтрофилов

5. тимоцитов

12. Клон лимфоцитов – это:

1. потомство одной клетки, отличающееся по специфичности рецепторов

2. группа всех лимфоцитов

3. потомство разных клеток

4. группа лейкоцитов

5. группа лимфоцитов, находящихся в тимусе

13. Назовите основное свойство NK-клетки:

1. антителонезависимый лизис клеток мишеней

2. распознавание антигенов

3. выработка иммуноглобулинов

4. синтез гистамина

5. участие в лимфопоэзе

14. Мишенями для естественных киллеров являются

1. грамположительные микробы

2. аллергены

3. трансформированные (инфицированные вирусом, опухолевые) и быстро пролиферирующие клетки

4. В-лимфоциты

5. Т-лимфоциты

15.Функциональное назначение центральных органов иммунной системы:

1. синтез иммуноглобулинов

2. актигеннезависимая дифференцировка лимфоцитов

3. антигензависимая дифференцировка лимфоцитов

4. пролиферация клонов лимфоцитов, распознавших антиген

5. синтез компонентов системы комплемента

16. К дендритным клеткам относятся:

1. клетки Лангерганса

2. тромбоциты

3. тимоциты

4. пре-В-клетки

5. про-В-клетки

17. Плазматическая клетка происходит из:

1. В-лимфоцита

2. Т-лимфоцита

3. макрофага

4. эозинофила

5. эритроцитов

18. Развитие В-лимфоцитов в эмбриональном периоде происходит:

1. в печени

2. в селезѐнке

3. в лимфатических узлах

4. в тимусе

5. в миндалинах

19. Молекула СД 4 является маркѐром:

1. зрелых В-лимфоцитов

2. Т-хелперов

3. нейтрофнлов

4. цитотоксических лимфоцитов

5. В-лимфоцитов

20. Характеристика нейтрофилов:

1. диаметр 15-25 мкм, ядро овальное, почкообразное, наличие гранул в цитоплазме

2. диаметр 7-9 мкм, с круглым бобовидным ядром, с узкой цитоплазмой

3. диаметр 10-12 мкм, бедная цитоплазмой, содержит гранулы

4. диаметр 7-9 мкм, с сегментированным ядром, в цитоплазме содержатся гранулы

5. диаметр 15-25 мкм, с сегментированным ядром, в цитоплазме содержатся гранулы

**Модуль 2 Клиническая иммунология**

*Форма контроля - тестирование*

1. Клетками-мишенями при атопической бронхиальной астме являются

1. эритроциты

2. тучные клетки

3. гепатоциты

4. моноциты

5. лимфоциты

2. Одним из частых клинических проявлений атопической аллергии являются

1. образование туберкулом

2. поллинозы

3. сыпь при кори

4. гломерулонефриты

5. васкулиты при системной красной волчанке

3. Что характерно для атопии

1. образование мелкодисперсных иммунных комплексов

2. активация Т-киллеров

3. избыточный синтез цитофильных IgE

4. активация Thl

5. недостаточность фагоцитарной системы

4. Клиническими примерами атопической аллергии является

1. крапивница

2. контактный дерматит

3. сыпь при кори

4. образование гранулем

5. васкулиты при системной красной волчанке

5. Следующие клетки участвуют в реакциях ГЗТ

1. В-лимфоциты

2. Плазматические клетки

3. Тh2

4. нейтрофилы

5. макрофаги

6. В основе патогенеза положительной туберкулиновой пробы лежит

1. активация комплемента по классическому пути

2. активация комплемента по альтернативному пути

3. активация Th1 и макрофагов

4. активация Тh2 и синтез цитофильных иммуноглобулинов

5. отложение и накопление циркулирующих иммунных комплексов

7. Реакции ГЗТ проходят с участием

1. В-лимфоцитов

2. Тh2

3. нейтрофилов

4. макрофагов

5. эозинофилов

8. Количество NK-клеток определяется с помощью моноклональных антител

1. CD2

2. CD3

3. CD8

4. CD16

5. CD30

9. Снижение количества Т-хелперов (СД4-клеток) является ведущим патогенетическим механизмом в развитии

1. СКВ

2. симпатического офтальмита

3. ревматизма

4. СПИДа

5. крапивницы

10. Принципиальным изменением иммунограммы при СПИДе является

1. снижение количества В-лимфоцитов

2. снижение концентрации сывороточных Ig

3. снижение количества NK-клеток

4. снижение количества Т-хелперов

5. снижение количества макрофагов

11. Важнейшим звеном в патогенезе иммунодефицита при стрессе является выделение

1. инсулина

2. тиреотропного гормона

3. АКТГ и кортикостероидных гормонов

4. эстрогенов

5. гонадотропного гормона

12. Туберкулиновая проба (проба Манту) представляет собой пример реакции

1. атопии

2. ГЗТ

3. цитотоксических реакций

4. анафилаксии

5. иммунокомплексной патологии

13. Синтез каких иммуноглобулинов повышен у больных с атопической бронхиальной астмой

1. IgM

2. IgA

3. IgE

4. IgGl,

5. IgD

14. Для диагностики атопической аллергии используют тест дегрануляпии

1. В-лимфоцитов

2. Т-киллеров

3. базофилов

4. NК-клеток

5. Тh2

15. Примером поливалентной вакцины является

1. АКДС

2. БЦЖ

3. вакцина против полиомиелита

4. вакцина против кори

5. антирабическая вакцина

16. Для усиления иммуногенного действия вакцин в качестве адьюванта чаще всего используют

1. кортикостероиды

2. витамины

3. антигистаминные препараты

4. гидроокись алюминия

5. антибиотики

17. Частота какого HLA-ангигена увеличена при многих аутоиммунных заболеваниях

1. HLA-B7

2. HLA-B35

3. HLA-B5

4. HLA-B12

5. HLA-B8

18. В патогенезе СПИДа главную роль играет

1. повышение продукции интерферонов

2. избирательное поражение вирусом Т-киллеров

3. увеличение общего содержания Т-лимфоцитов

4. снижение общего количества В-лимфоцитов

5. избирательное поражение вирусом Т-хелперов

19. Тяжелая комбинированная иммунологическая недостаточность (ТКИД) является примером

1. первичного иммунодефицита Т- системы иммунитета

2. первичного иммунодефицита В - системы иммунитета

3. комбинированного иммунодефицита Т- и В-систем

4. дефицита системы комплемента

5. дефицита фагоцитарной системы

20. Для лечения тяжелой комбинированной иммунологической недостаточности (ТКИД) применяется

1. стимуляция Т-системы иммунитета

2. стимуляция В-системы иммунитета

3. антибактериальная терапия

4. пересадка тимуса в едином блоке с грудиной

5. пересадка тимуса

**Оценочные материалы по каждой теме дисциплины**

**Модуль 1** Общая иммунология

**Тема 1** Учение об иммунитете. Органы иммунной системы. Иммунология ротовой полости. Антигены и их характеристика.

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях
3. Устный опрос
4. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Какой вид иммунитета является естественно приобретенным?

1. после введения иммунных сывороток

2. постинфекционный

3. поствакцинальный

4. после введения иммуноглобулинов

2. Какой вид иммунитета является искусственно приобретенным?

1. после введения иммунных сывороток

2. постинфекционный

3. видовой

4. трансплацентарный

3. Какой вид иммунитета является активным?

1. после введения иммунных сывороток

2. поствакцинальный

3. трансплацентарный

4. после введения иммуноглобулинов

4. Какой вид иммунитета является пассивным?

1. после введения иммунных сывороток

2. поствакцинальный

3. трансплацентарный

4. видовой

5. В основе какого вида иммунитета лежит ареактивность клеток макроорганизма?

1. естественно приобретенный, активный

2. искусственный, активный

3. искусственный, пассивный

4. наследственный, видовой

6. Какими свойствами обладают полноценные антигены?

1. низкомолекулярные полисахариды

2. обладают иммуногенностью

3. не обладают специфичностью

4. липиды

7. Что такое гаптены?

1. низкомолекулярные вещества

2. микробная клетка

3. полноценный антиген

4. высокомолекулярные белки

8. Какие из перечисленных химических веществ являются полноценными антигенами?

1. полисахариды микробов

2. микроэлемент

3. глюкоза

4. липид

9. Назовите синонимы термина «антигенная детерминанта»:

1. биотоп

2. паратоп

3. эписома

4. эпитоп

10. Тимуснезависимые антигены вызывают иммунный ответ при участии:

1. нейтрофилов

2. Т-лимфоцитов

3. эозинофилов

4. В-лимфоцитов

11. Тимусзависимые антигены вызывают иммунный ответ при участии:

1. нейтрофилов

2. Т-лимфоцитов

3. эозинофилов

4. В-лимфоцитов

12. Какой антиген чаще всего входят в структуру бактериальной клетки?

1. О

2. Н

3. К

4. HLA-антигены

13. Какие антигены относятся к группе лейкоцитарных АГ?

1. АВО

2. Rh

3. HLA

4. О-антигены

14. Укажите клетки, не имеющие антигенов гистосовместимости:

1. эритроциты

2. гепатоциты

3. тромбоциты

4. лимфоциты

15. Главной клеткой иммунной системы является.

1.макрофаг

2. полипотеитная стволовая клетка

3.дендритная клетка

4. лимфоцит

16. К иммунокомпетентным клеткам относятся:

1. Т-лимфоциты

2. В-лимфоциты

3. макрофаги

4. НК-клетки

17. К центральным органам иммунной системы относятся:

1. красный костный мозг

2. лимфатические узлы

3. тимус

4. селезенка

18.К периферическим органам иммунной системы относятся:

1. тимус

2. лимфатические узлы

3. селезенка

4. кровь

19. Стерильный иммунитет представляет собой:

1. иммунитет после инфекционного заболевания при условии полного освобождение макроорганизма от возбудителей

2. иммунтет после инфекционного заболевания при условии наличия в макроорганизме возбудителей

3. иммунтет после инфекционного заболевания, [вызванного простейшими](http://topuch.ru/izmereniya-visokih-tokov-i-napryajenij/index.html)

20. Нестерильный иммунитет представляет собой:

1. иммунтет после инфекционного заболевания при условии полного освобождение макроорганизма от возбудителей.

2. иммунтет после инфекционного заболевания при условии наличия в макроорганизме возбудителей

3. иммунтет после инфекционного заболевания, вызванного простейшим

Самостоятельная работа во внеучебное время

Заполнить таблицу по видам иммунитета.

|  |  |
| --- | --- |
| Вид иммунитета | Примеры |
| Активный приобретенный естественный |  |
| Пассивный приобретенный естественный |  |
| Активный приобретенный искусственный |  |
| Пассивно приобретенный искусственный |  |
| Стерильный |  |
| Нестерильный |  |

Вопросы для самоподготовки:

1. Иммунология, становление науки, предмет, задачи.
2. Иммунитет. Определение понятия.
3. Виды иммунитета по происхождению и условию формирования.
4. Органы иммунной системы.
5. Характеристика гуморальных и клеточных факторов иммунитета.
6. Иммунология полости рта.
7. Антигены. Определение. Свойства. Химическая природа. Материальная основа специфичности.
8. Антигенная структура бактериальной клетки. Виды антигенов по специфичности. Значение для практической медицины.
9. Аутоантигены.
10. Роль микробных антигенов в иммунологических процессах полости рта.

Работа №1

ЦЕЛЬ: Изучить иммунную систему организма человека.

ЗАДАЧА: Заполнить недостающие поля таблицы «Органы иммунной системы».

МЕТОДИКА

Перед началом работы студенты подробно изучают материал по строению иммунной системы человека и заполняют протокол исследования.

Протокол исследования:

|  |  |
| --- | --- |
| Центральные органы иммунной системы | Периферические органы иммунной системы |
|  |  |

Вывод:(Ответить на вопросы: 1. Что определяет функционирование иммунной системы как единой иерархической системы? 2. Какую роль в функционировании иммунной системы играет костный мозг? Какие функции выполняют периферические органы ИС?)

Работа №2

ЦЕЛЬ: Определить заслуги ученых, способствовавших становлению иммунологии.

ЗАДАЧА. Заполнить таблицу, исходя из заслуг ученых-иммунологов.

МЕТОДИКА

Студенты заполняют таблицу, выбрав и сопоставив предложенные варианты.

Протокол исследования:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ФИО ученого, которому принадлежит заслуга (заполняется студентом) | Заслуга, способствующая развитию науки | Варианты на выбор |
|  | Теория гуморального иммунитета | Э. Дженнер  И.И. Мечников  П. Эрлих  Г.Н. Габричевский  М. Райский  П.Ф. Здродовский  М. Сахаров  Л. Пастер  М.П. Чумаков  Р.В. Петров |
|  | Теория клеточного иммунитета |
|  | Открытие принципа вакцинации |
|  | Прививка от натуральной оспы |
|  | Описание явления хемотаксиса лейкоцитов |
|  | Вклад в развитие неинфекционной иммунологии |
|  | Открытие иммунологической памяти |
|  | Создание вакцины против сыпного тифа |
|  | Учение об анафилаксии |
|  | Создание вакцины против полиомиелита |

Вывод: (Ответить на вопросы: 1. Кто по праву считается основоположником научной иммунологии? 2. Назовите фамилии известных российских ученых, внесших вклад в становление иммунологии.).

Работа №3

ЦЕЛЬ:Изучить стадии фагоцитоза.

ЗАДАЧА:Зарисовать схему взаимодействия фагоцита с клеткой-мишенью.

МЕТОДИКА: Студенты изучают материал о фагоцитозе и изображают схему процесса, делая необходимые обозначения.

Вывод: (Ответить на вопросы: 1.Какие клетки являются фагоцитами? 2. Что такое незавершенный фагоцитоз?).

**Модуль 1** Общая иммунология

**Тема 2** Антитела. Строение и свойства. Секреторные иммуноглобулины, их роль в иммунитете ротовой полости.

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях
3. Устный опрос
4. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Для иммуноглобулина класса G справедливы следующие положения:

1. является мономером, имеет 2 антигенсвязывающих центра

2. легко проходит через плацентарный барьер

3. обеспечивает нейтрализацию, опсонизацию и маркирование антигена

4. пентамер, который имеет 10 антигенсвязывающих центров

2. Для иммуноглобулина класса М справедливы следующие положения:

1. самая крупная молекула из всех Ig

2. пентамер, который имеет 10 антигенсвязывающих центров

3. на его долю приходится около 5–10 % всех сывороточных Ig

4. филогенетически – наиболее древний иммуноглобулин

3. Для иммуноглобулина класса А характерны следующие признаки:

1. пентамер, который имеет 10 антигенсвязывающих центров

2. существует в сывороточной и секреторной формах

3. не проходит через плацентарный барьер существует в форме мономера, с 2 антигенсвязываюшими центрами и в полимерной форме в виде ди- или тримера

4. препятствует адгезии микробов на эпителиальных клетках и генерализации инфекции в пределах слизистых

4. Для иммуноглобулина класса Е справедливы следующие положения:

1. это мономер, который имеет 2 антигенсвязывающих центра;

2. содержание в сыворотке крови – примерно 0,00025 г/л

3. пентамер, который имеет 10 антигенсвязывающих центров

4. обладает выраженной цитофильностью – тропностью к тучным клеткам и базофилам

5. Для иммуноглобулин класса D характерны следующие признаки:

1. не проходит через плацентарный барьер

2. имеет молекулярную массу 160 кДа

3. является мономером

4. называют также реагином

6. При первичном иммунном ответе первыми появляются:

1. Ig A

2. Ig M

3. Ig E

4. Ig G

7. При первичном иммунном ответе:

1. вырабатываются только Ig М

2. вырабатываются только Ig G

3. вырабатываются сначала Ig М, а затем Ig G

4. вырабатываются только Ig А

8. Какой из иммуноглобулинов имеет субклассы?

1. IgM

2. IgD

3. IgG.

4. IgE

9. Какой из иммуноглобулинов способен проходить через плаценту?

1. IgM

2. IgD

3. IgG.

4. IgE

10. Какая из молекул ассоциирована с TCR?

1.CD3

2.CD4

3.CD8

4.CD79a/CD79b

11. В каком возрасте наблюдается снижение синтеза IgG?

1. В старости

2. У детей в возрасте 3-6месяцев

3. У подростков

4. У женщин при беременности

12. С какой частью молекулы иммуноглобулина связывается антиген?

1. С Fc-фрагментом

2. С «шарнирной» частью

3. С Fab-фрагментом

4. С С-доменами

13. Секреторный компонент выявляется у:

1. IgA

2. IgM

3. IgG

4. IgD

14. Иммуноглобулины – это:

1. неспецифический фактор иммунной системы

2. специфический фактор иммунной системы

3. адъюванты

4. компонент комплемента

15. Пассивный иммунитет формируется в результате введения в организм

1. экзотоксинов

2. антигенов

3. готовых антител

4. вакцин

16. Для выявления неполных антител используют реакцию

1. Видаля

2. Кумбса

3. Манту

4. Бюрне

17. Полные антитела – это антитела

1. моновалентные

2. бивалентные

3. блокирующие

4. аллергические

18. Антитела в сыворотке крови определяют при помощи метода

1. алергического

2. бактериологического

3. бактериоскопического

4. серологического

19. Антитела, усиливающие фагоцитоз

1. агглютинины

2. опсонины

3. антитоксины

4. лизины

20. Количественное определение классов иммуноглобулинов производят по методу

1. Видаля

2. Райта

3. Манчини

4. Вассерманна

Самостоятельная работа во внеучебное время

Нарисуйте схематично структуру иммуноглобулина с обозначениями структурных и функциональных фрагментов.

Вопросы для подготовки:

1.Строение иммуноглобулинов. Понятие домена, активного центра, паратопа.

2. Химический состав и функции антител.

3. Антигензависимые и антигеннезависимые свойства антител.

4. Изотипы, аллотипы и идиотипы антител. Антиидиотипические антитела. Аутоантитела.

5. Характеристика различных классов иммуноглобулинов.

6. Секреторные Ig А. Строение, роль в формировании местного иммунитета (иммунитета в ротовой полости).

7. Моноклональные антитела. Гибридомные технологии.

Работа №1

ЦЕЛЬ: Изучить характеристику классов иммуноглобулинов.

ЗАДАЧА. Заполнить таблицу «Основные характеристики иммуноглобулинов человека».

МЕТОДИКА. Студенты заполняют таблицу после изучения материала о характеристике классов иммуноглобулинов.

Протокол исследования:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Молекулярная масса | Валентность | Строение  (Рис.) | Связывание комплемента | Опсонизация | Прохождение  через плаценту | Наличие рецепторов на лимфоцитах | Наличие в секретах в секреторной форме | Участие в аллергических реакциях |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Вывод: (ответить на вопросы: 1. Какой класс иммуноглобулинов обладает самой низкой молекулярной массой? 2. Иммуноглобулины какого класса могут присутствовать в организме в секреторной форме?).

Работа №2

ЦЕЛЬ: Ознакомиться с получением моноклональных антител с помощью гибридомной технологии.

ЗАДАЧА. Нарисовать схему получения моноклональных АТ.

МЕТОДИКА. Студенты изучают материал о гибридомных технологиях и зарисовывают схему получения моноклональных антител, делая необходимые обозначения.

Вывод: (ответить на вопросы: 1.Что представляют собой моноклональные антитела? 2. Что такое гибридомы?)

**Модуль 1** Общая иммунология

**Тема 3** Система антиген-антитело в диагностике инфекционных заболеваний. Диагностические препараты. Использование серологического метода в стоматологии.

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях
3. Устный опрос
4. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Получение моноклональных антител

1. Истощением поливалентных сывороток
2. Иммунизацией животных
3. Иммунизацией доноров
4. Гибридомной технологией
5. Всем перечисленным

2. Переключение синтеза IgM на IgG обеспечивают:

1. Т-киллеры
2. Т-хелперы
3. Макрофаги
4. Естественные киллеры
5. Гранулоциты

3. Характеристика клеточных реакций иммунитета

1. Антиген взаимодействует с антигеном
2. Антиген взаимодействует с аллергеном
3. Антиген взаимодействует с рецептором на поверхности клеток
4. Антитело взаимодействует с рецептором на поверхности клеток
5. Т-хелперы взаимодействуют с в-клетками памяти

4. Серологическими называются реакции, в которых

1. Антитела сыворотки взаимодействуют с антигеном
2. Антиген взаимодействует с аллергеном
3. Антиген взаимодействует с рецептором на поверхности клеток
4. Антитело взаимодействует с рецептором на поверхности клеток
5. Т-хелперы взаимодействуют с в-клетками памяти

5. В реакции преципитации участвуют

1. Бактериальная клетка
2. Бактериальная клетка, токсин
3. Бактериальная клетка, токсин, антитоксическая сыворотка
4. Токсин, антимикробная сыворотка, электролит
5. Токсин, антитоксическая сыворотка, электролит

6. Ингредиентами индикаторной фазы РСК являются

1. Гемолитическая сыворотка
2. Гемолитическая сыворотка, сыворотка больного
3. Комплемент, сыворотка больного
4. Иммунная диагностическая сыворотка, комплемент
5. Гемолитическая сыворотка, эритроциты

7. Для выявления неполных антител используется

1. Реакция Хеддельсона
2. Реакция Райта
3. Реакция Кумбса
4. Реакция Пирке
5. Реакция Манту

8. Реакция преципитации ставится с целью определения

1. Бактериальных клеток, экзотоксинов
2. Бактериальных клеток и классов иммуноглобулинов
3. Экзотоксинов и классов иммуноглобулинов
4. Иммуноглобулинов и эндотоксинов

9. Реакция связывания комплемента включает

1. Два ингредиента
2. Три ингредиента
3. Четыре ингредиента
4. Пять ингредиентов
5. Шесть ингредиентов

10. Иммуноферментный анализ используется для определения

1. Только антител
2. Только антигенов
3. Антител и антигенов
4. Аллергической реакции замедленного типа
5. Реакция отторжения трансплантата

11. Если при постановке рск происходит лизис эритроцитов, то реакция считается

1. Отрицательной
2. Положительной
3. Нейтральной
4. Неопределенной
5. Щелочной

12. К серологическим реакциям относятся: а) РСК (реакция связывания комплемента); б) рнга (реакция непрямой гемагглютинации); в) реакция вирусной гемагглютинации; г) реакция преципитации; д) ПЦР (полимеразно-цепная реакция). Выберите правильную комбинацию ответов:

1. б, г, д

2. а, в, г

3. б, в, д

4. а, б, г

5. в, г, д

13. В каких серологических реакциях участвует комплемент: а) преципитации; б) агглютинации; в) РСК; г) иммунного гемолиза; д) иммунофлюоресценции. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, г

2. в, г

3. а, б

4. в, д

5. а, в, г

14. К реакциям преципитации относятся:

1. непрямая реакция Кумбса

2. реакция флоккуляции

3. иммуноферментный анализ

4. реакция Видаля

5. реакция по Асколи

15. Иммуноблоттинг представляет собой:

1. высокочувствительный метод диагностики инфекционных заболеваний

2. метод, основанный на сочетании электрофореза и ИФА

3. метод, основанный на сочетании двойной иммунодиффузии и РИФ

4. метод, основанный на сочетании электрофореза и РИА

5. диагностический метод при ВИЧ-инфекции

16. Реакцией непрямой (пассивной) гемагглютинации называется:

1. реакция с использованием эритроцитарных диагностикумов

2. специфическое склеивание и осаждение корпускулярных антигенов под действием антител в присутствии электролита

3. осаждение антигена из раствора под действием антител в присутствии электролита

17. Реакцией преципитации является:

1. специфическое склеивание и осаждение корпускулярных антигенов под действием антител в присутствии электролита

2. осаждение антигена из раствора под действием антител в присутствии электролита

3. реакция с использованием эритроцитарных диагностикумов

18. К наиболее широко применяемым в бактериологии методам серологических исследований относятся:

1. реакция преципитации;

2. реакции диффузной преципитации в геле;

3. реакция агглютинации;

4. реакция пассивной гемагглютинации;

5. иммуноферментный метод;

6. реакция связывания комплемента.

а) верно 1, 2

б) верно 4, 6

в) верно 3, 5

19. Перечислите положения, справедливые для иммуносерологической диагностики инфекционных заболеваний:

1. ретроспективность

2. абсолютная чувствительность и специфичность

3. анализ сыворотки крови

4. необходимость выделения микробных культур

5. обязательное использование методов иммунохимического анализа.

20. Укажите иммунологические параметры, используемые в иммуносеродиагностике инфекционных заболеваний:

1. определение титра антител

2. выявление качественной сероконверсии

3. выявление количественной сероконверсии

4. выявление микробных антигенов

5. констатация аллергии к микробным антигенам.

Самостоятельная работа во внеучебное время

1. Нарисовать схему твердофазного радиоиммунного анализа для обнаружения антигена.

2.Заполнить таблицу:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Известные ингредиенты** | | **Недостающие ингредиенты** | **Название реакции** | **Метод диагностики** |
| 1. | Видовая агглютинирующая сыворотка | Физиологический раствор |  |  |  |
| 2. | Бактериальный диагностикум | Физиологический раствор |  |  |  |
| 3. | Вирусный эритроцитарныйдиагностикум | Физиологический раствор |  |  |  |

Вопросы для подготовки:

1. Система антиген-антитело в диагностике инфекционных заболеваний.
2. Специфические диагностические препараты (диагностикум, диагностическая сыворотка, аллерген, бактериофаг).
3. Реакция агглютинации (РА) и ее разновидности. Механизм. Практическое использование.
4. Реакция преципитации (РП) и ее разновидности. Механизм. Практическое использование.
5. Механизм реакции иммунофлюоресценции (РИФ). Практическое использование.
6. Иммуноферментный анализ (ИФА). Механизм. Практическое использование.
7. Иммунный блот. Механизм. Практическое использование.
8. Радиоиммунный анализ (РИА). Механизм. Практическое использование.
9. Опсонофагоцитарная реакция (ОФР). Механизм. Практическое использование
10. Реакция связывания комплемента (РСК). Ингредиенты. Механизм. Практическое использование.

Работа №1

ЦЕЛЬ: Ознакомиться с механизмом иммуноферментного анализа (ИФА) для выявления антител и овладеть методикой учета результатов.

ЗАДАЧА.В анонимный кабинет обратился гражданин Я. с просьбой обследоваться на сифилис, поскольку три месяца назад имел незащищенный половой контакт со случайной партнершей. Проведено серологическое исследование на наличие АТ с помощью ИФА.Ознакомиться с механизмом иммуноферментного анализа (ИФА) для выявления антител и овладеть методикой учета результатов.

МЕТОДИКА

Студент учитывает данные ему результаты исследований, заполняет протокол и делает вывод.

Протокол исследования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Диагностикум | Сыворотки | | |
| Исследуемая сыворотка | положительная контрольная сыворотка | Отрицательная контрольная сыворотка |
| Диагностикум ВИЧ |  |  |  |

1. Основные ингредиенты ИФА. 2. Лунка с отрицательной контрольной сывороткой имеет цвет/не имеет цвета? 3. Лунка с исследуемой сывороткой имеет цвет? 4. Рисуется схема ИФА.

Работа №2

ЦЕЛЬ: Ознакомиться с механизмом реакции связывания комплемента (РСК), овладеть методикой учета результатов реакции для выявления антител.

ЗАДАЧА. В клинику поступил больной с предполагаемым диагнозом «Хроническая гонорея». Для подтверждения диагноза проведено серологическое исследование путем постановки РСК. Изучите механизм РСК, ингредиенты запишите в таблицу протокола № 1. Изучите результаты поставленной реакции (протокол № 2) и сделайте вывод о предполагаемом диагнозе.

МЕТОДИКА

Реакция связывания комплемента (РСК) учитывается по наличию или отсутствию гемолиза. В контрольных пробирках должен быть гемолиз («лаковая» кровь), так как там реакция заведомо отрицательная. В опытной пробирке при положительном результате не должен быть гемолиз (задержка гемолиза).

Протокол исследования №1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название ингредиента | Состав | Получение | Участие в системе | |
| опытная | индикаторная |
| 1. |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |

Протокол исследования № 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Диагностикум | Разведения сыворотки | | | | |
| 1/100 | 1/200 | 1/400 | 1/800 | К |
| Гонококковый |  |  |  |  |  |

Вывод: (ответить на вопросы: 1. Подтвердился ли диагноз хронической гонореи? Почему? 2. Какова роль комплемента в организме? 3. Какова роль комплемента в РСК?)

Работа №3

ЦЕЛЬ: Изучить состав специфических диагностических препаратов и их назначение.

МЕТОДИКА. Студенты изучают ампулы с препаратами и заполняют протокол исследования.

Протокол исследования:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название препарата | К какому виду диагностических препаратов относится? | Практическое использование (метод диагностики) | В каких реакциях может быть использован? |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |

Вывод: (ответить на вопросы: 1. Какой диагностический препарат следует взять для постановки РНГА, направленной на поиск антител? 2. Что такое монорецепторная сыворотка? Как называется метод получения монорецепторных сывороток?).

**Модуль 1** Общая иммунология

**Тема 4** Система антиген-антитело в профилактике и лечении инфекционных заболеваний. Специфические иммунобиологические препараты и их использование в стоматологии.

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях
3. Устный опрос
4. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Укажите вакцины входящие в календарь обязательных прививок

1. гриппозная

2. АКДС

3. бруцеллезная

4. коклюшный анатоксин

5. Туляремийная

2. Анатоксины получают из:

1. Эндотоксина

2. Экзотоксина

3. Ферментов

4. Липоплисахаридов

5. Углеводов

3. Живые вакцины – это:

1. Авирулентные вакцинные штаммы

2. Вирулентные вакцинные штаммы

3. Анатоксины

4. Экзотоксины

5. Эндотоксины

4. Гетерогенные иммунные сыворотки получают:

1. Путем иммунизации людей

2. Путем иммунизации лошадей

3. Путем обработки крови формалином

4. Путем обработки крови танином

5. Путем обработки крови спиртами

5. При введении иммунных сывороток создается иммунитет:

1. Искусственный активный

2. Искусственный пассивный

3. Естественный пассивный

4. Естественный активный

5. Естественный антимикробный

6. Штаммы, используемые для получения вакцин должны обладать:

1. Bыраженной иммуногенностью

2. ферментативной активностью

3. анаэробными свойствами

4. высокой вирулентностью

5. сенсибилизирующей активностью

7. На месте введения микробного аллергена наблюдается:

1. Ожог

2. Инфильтрат

3. Сыпь

4. накопление анафилатоксинов

5. развитие некроза

8. Десенсибилизацию организма проводят по:

1. Асколи

2. Манту

3. Коху

4. Безредко

5. Ивановскому

9. Какие препараты используют для специфической профилактики туберкулеза:

1. БЦЖ

2. Туберкулин

3. антитоксическую сыворотку

4. АКДС

5. Тубазид

10. Анатоксины, применяемые для искусственной активной иммунизации:

1. антитела к токсину

2. обезвреженный формалином токсин

3. впервые были созданы Пастером в 1885 г

4. используются для профилактики вирусных инфекций

5. Вирус

11. Какие препараты можно использовать для постановки кожно-аллергических проб с диагностической целью:

1. БЦЖ

2Туберкулин.

3. Столбнячный анатоксин

4. АКДС

5.Колибактерин.

12. Понятие «вакцина» произошло от латинского слова, означающего:

1. Овца

2. Корова

3. Оспа

4. Бактерия

5. Вирус

13. В календарь обязательных прививок входят вакцины:

1. Гриппозная

2. БЦЖ

3. Бруцеллезная

4. коклюшный анатоксин

5. Туляремийная

14. В календарь обязательных прививок не входят вакцины:

1. Полиомиелитная

2. Гриппозная

3. Против бешенства

4. БЦЖ

5. АКДС

15. Живая вакцина:

1. БЦЖ.

2. АКДС

3. Коклюшная

4. Менингококковая

5. Брюшнотифозная

16. Наилучшими иммуногенными свойствами обладают вакцины:

1. Анатоксины

2. Живые

3. Химические

4. Убитые

5. все обладают одинаковой иммуногенностью

17. Один из [типов вакцин](http://bioraf.ru/referat-lui-paster-istoriya-otkritiya-vakcin-ot-holernogo-kuri.html):

1. Живые

2. Сыворотки

3. Аллергены

4. Гаптены

5. Диагностикумы

18. Один из типов вакцин:

1. Живые

2. Сыворотки

3. Аллергены

4. Гаптены

5. Диагностикумы

19. Какими свойствами должны обладать штаммы, используемые для получения вакцин:

1. ферментативной активностью

2. анаэробными свойствами

3. высокой вирулентностью

4. сенсибилизирующей активностью

5. выраженной иммуногенностью

20. Антитоксические иммунные сыворотки:

1. получают при иммунизации убитыми микробными клетками.

2. токсины, обезвреженные формалином

3. Эндотоксины

4. применяют с лечебной и профилактической целью

5. бактериолизины

Самостоятельная работа во внеучебное время

Составить схему «Виды вакцин» (с примерами).

Вопросы для рассмотрения:

1. Применение системы антиген-антитело в профилактике и терапии инфекционных заболеваний.
2. Вакцины - состав, механизм действия, способ получения и показания к применению. Адъюванты.
3. Национальный календарь прививок. Противопоказания к вакцинации.
4. Иммунные сыворотки и гамма-глобулины - состав, механизм действия, способ получения и показания к применению.
5. Бактериофаги – состав, механизм действия, способ получения и показания к применению. Преимущества использования в терапии инфекционных болезней.
6. Иммунотропные препараты, классификация. Иммунодепрессанты, иммуностимуляторы. Использование иммунотропных препаратов в стоматологии.
7. Глюкокортикостероидные препараты – механизм действия, показания к применению, осложнения. Использование в стоматологии.
8. Препараты для коррекции микрофлоры. Показания к применению.

Работа №1

ЦЕЛЬ: Изучить состав лечебно-профилактических препаратов и их назначение.

МЕТОДИКА: Студенты изучают ампулы с препаратами и заполняют протокол исследования.

Протокол исследования:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название препарата | К какому виду лечебно-профилактических препаратов относится? | Получение | Практическое применение |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |

Вывод: (ответить на вопросы: 1. Какая вакцина применяется для профилактики туберкулеза? 2. В чем выражается преимущество использования бактериофагов в качестве лечебно-профилактического препарата?).

Работа №2

ЦЕЛЬ: Изучить основные понятия, посвященные теме «Иммунобиологические препараты»

МЕТОДИКА. Студенты заполняют недостающие поля.

1. Понятие «вакцина» ввел \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
2. Создателем первой вакцины считается \_\_\_\_\_\_\_\_\_.
3. Инактивацию микроорганизмов для создания убитых вакцин проводят с помощью \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
4. Анатоксин – это\_\_\_\_\_\_\_.
5. Для усиления иммуногенности вакцинных препаратов используют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .
6. Действующим началом в иммунных сыворотках являются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
7. Дробное введение сывороток предложил \_\_\_\_\_\_\_\_\_.
8. Моноклональные антитела – это \_\_\_\_\_\_\_.

**Модуль 1** Общая иммунология

**Тема 5** Рубежный контроль модуля 1 «Общая иммунология»

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Устный опрос

Вопросы для рассмотрения:

1. Иммунология, становление науки, предмет, задачи.
2. Иммунитет. Определение понятия.
3. Виды иммунитета по происхождению и условию формирования.
4. Органы иммунной системы.
5. Характеристика гуморальных и клеточных факторов иммунитета.
6. Иммунология полости рта.
7. Антигены. Определение. Свойства. Химическая природа. Материальная основа специфичности.
8. Антигенная структура бактериальной клетки. Виды антигенов по специфичности. Значение для практической медицины.
9. Аутоантигены.
10. Роль микробных антигенов в иммунологических процессах полости рта.
11. Строение иммуноглобулинов. Понятие домена, активного центра, паратопа.
12. Химический состав и функции антител.
13. Антигензависимые и антигеннезависимые свойства антител.
14. Изотипы, аллотипы и идиотипы антител. Антиидиотипические антитела. Аутоантитела.
15. Характеристика различных классов иммуноглобулинов.
16. Секреторные Ig А. Строение, роль в формировании местного иммунитета (иммунитета в ротовой полости).
17. Моноклональные антитела. Гибридомные технологии.
18. Система антиген-антитело в диагностике инфекционных заболеваний.
19. Специфические диагностические препараты (диагностикум, диагностическая сыворотка, аллерген, бактериофаг).
20. Реакция агглютинации (РА) и ее разновидности. Механизм. Практическое использование.
21. Реакция преципитации (РП) и ее разновидности. Механизм. Практическое использование.
22. Механизм реакции иммунофлюоресценции (РИФ). Практическое использование.
23. Иммуноферментный анализ (ИФА). Механизм. Практическое использование.
24. Иммунный блот. Механизм. Практическое использование.
25. Радиоиммунный анализ (РИА). Механизм. Практическое использование.
26. Опсонофагоцитарная реакция (ОФР). Механизм. Практическое использование
27. Реакция связывания комплемента (РСК). Ингредиенты. Механизм. Практическое использование.
28. Применение системы антиген-антитело в профилактике и терапии инфекционных заболеваний.
29. Вакцины - состав, механизм действия, способ получения и показания к применению. Адъюванты.
30. Национальный календарь прививок. Противопоказания к вакцинации.
31. Иммунные сыворотки и гамма-глобулины - состав, механизм действия, способ получения и показания к применению.
32. Бактериофаги – состав, механизм действия, способ получения и показания к применению. Преимущества использования в терапии инфекционных болезней.
33. Иммунотропные препараты, классификация. Иммунодепрессанты, иммуностимуляторы. Использование иммунотропных препаратов в стоматологии.
34. Глюкокортикостероидные препараты – механизм действия, показания к применению, осложнения. Использование в стоматологии.
35. Препараты для коррекции микрофлоры. Показания к применению.

**Модуль 2** Клиническая иммунология

**Тема 6.** Механизмы врожденного иммунитета. Местный неспецифический иммунитет и его значение в поддержании гомеостаза ротовой полости.

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях
3. Устный опрос
4. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Из тимуса в норме мигрируют клетки с мембранным фенотипом:

1. CD4-CD8-

2. CD3+CD8+

3. CD4-CD8+

4. CD8-CD4+

2. Т-клеточный рецептор распознает:

1. свободный белок

2. пептид, связанный с молекулами главного комплекса гистосовместимости 3. углеводные молекулы

4. свободный пептид

3. Основные функции Т-хелперов:

1. обеспечивают развитие реакций клеточного иммунитета

2. обеспечивают развитие реакций гуморального иммунитета

3. обеспечивают процессы пролиферации и дифференцировки стволовых кроветворных клеток

4. все перечисленные функции

4. Маркером регуляторных CD4-Т-клеток является:

1. CD1

2. CD25/FoxP3

3. CD19

4. CD45

5. В реализации противобактериального иммунитета наибольшую роль играет

1. гамма-интерферон

2. фагоцитоз

3. естественные киллеры

4. IL-4

6. Интерфероны как противовирусные факторы действуют

1. только во внеклеточном пространстве

2. только в отношении РНК-содержащих вирусов

3. только в отношении ДНК-содержащих вирусов

4. только на внутриклеточном уровне

7. К провоспалительным цитокинам относится:

1.ИЛ-1

2.ИЛ-2

3. ИЛ-3

4. ИЛ-10

8. Ключевым цитокином Th1-клеток является:

1. ИЛ-4

2. ИЛ-10

3. интерферон гамма

4. ИЛ-6

9. Ключевым цитокином Th2-клеток является:

1. ИЛ-1

2. ИЛ-2

3. ИЛ-4

4. интерферон гамма

10. К супрессорным цитокинам относят:

1. ИЛ-1

2. ИЛ-3

3. ИЛ-7

4. ИЛ-10

11. Центральным событием активации комплемента по классическому пути является активация

1. С1-компонента

2. С2-компонента

3. С3-компонента

4. С4-компонента

12. Альтернативный и лектиновый пути активации комплемента начинаются с

1. С3-компонента

2. С9-компонента

3. формирования мембраноатакующего комплекса

4. подавления ингибитора С1-компонента

13. Система комплемента:

1. относится к интерлейкинам

2. относится к белкам сыворотки крови, активирующимся каскадом реакций протеолиза

3. имеется только у человека

4. имеется у всех позвоночных

14. Участие системы комплемента в иммунологических реакциях:

1. участвует в патогенезе воспаления

2. участвует в перфорин-гранзимовых механизмах NK-клеток

3. участвует в продукции антител плазматическими клетками

4. верны ответы 2 и 3

15. Механизм активации системы комплемента по классическому пути связан:

1. с комплексом антиген-антитело

2. с интерферонами

3. с ИЛ-2

4. с IgE

16. Активация системы комплемента не вызывает:

1. гибель клетки

2. усиление хемотаксиса

3. дегрануляцию тучных клеток, базофилов

4. усиление развития воспаления

17. Антигенпредставляющая клетка – это:

1. нейрон

2. полиморфно-ядерныйлейкоцит

3. эозинофильный лейкоцит

4. клетка, имеющая на своей мембране белки второго класса главного комплекса тканевой совместимости(МНС-II) HLA DR, DP, DQ

18. Цитокины – это:

1. белки, выделяемые покоящимися лейкоцитами

2. белки, относящиеся к разряду антител, выделяемые активированными лимфоцитами

3. низкомолекулярные белки, выделяемые активированными лимфоцитами и макрофагами, являющиеся медиаторами воспаления и иммунного ответа

4. все ответы правильные

19. Основные цитокины, участвующие в воспалительных процессах:

1. интерлейкин-1

2. интерлейкин-6

3. интерфероны альфа и гамма

4. интерлейкин-8и другие хемокины

20. К системным эффектам противоспалительных цитокинов относят:

1. повышение температуры тела

2. скопление нейтрофилов и макрофагов в очаге поражения

3. увеличение синтеза белков острой фазы

4. активация процессов свертывания крови

Самостоятельная работа во внеучебное время

Заполнить таблицу.

Механизмы системного действия IL-1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Органы и ткани | Клетки-мишени | Биологическое действие |
| Эндокринная система | Клетки коры надпочечников |  |
| Клетки щитовидной железы |  |
| Иммунная система | Нейтрофильные гранулоциты |  |
| Базовые и тучные клетки |  |
| Дендритные клетки |  |
| Моноциты/Макрофаги |  |
| Т-лимфоциты |  |
| В-лимфоциты |  |
| NK-клетки |  |
| Система кроветворения | Костномозговые предшественники гемопоэза |  |
| Периферическая кровь | Лейкоциты |  |

Вопросы для подготовки:

1.Клеточные эффекторы врожденного иммунитета (нейтрофилы, макрофаги, дендритные клетки, естественные киллеры, эозинофилы, базофилы, тучные клетки).

2.Гуморальные эффекторы врожденного иммунитета (система комплемента, реактанты острой фазы, белки теплового шока, цитокины).

3.Пути активации системы комплемента.

4.Патогенаассоциированные молекулярные паттерны (образы патогенности, РАМР); свойства, структура, виды, роль во врожденном иммунитете.

5.Рецепторы врожденного иммунитета. Распознавание (опосредованное, прямое) патогенов клетками врожденного иммунитета (растворимые рецепторы, мембранные рецепторы, цитоплазматические рецепторы).

6.Механизмы врожденного иммунитета полости рта. Примеры местных клеточных и гуморальных факторов, участвующих в поддержании гомеостаза в ротовой полости.

7.Ротовая полость как входные ворота для патогенов. Основные факторы слюны, формирующие неспецифическую резистентность полости рта.

8.Цитокины: классификация, свойства (избыточность, каскадность, плейотропность, синергизм, антагонизм). Система цитокинов (клетки-продуценты, клетки-мишени с рецепторами для цитокинов, растворимые цитокины, растворимые рецепторы, антагонисты рецепторов, антагонисты цитокинов).

9.Типы цитокиновой регуляции клеток-мишеней (аутокринный, паракринный, эндокринный механизмы). Методы оценки системы цитокинов**.**

Работа №1

ЦЕЛЬ: Изучить особенности клеток, реализующих механизмы врожденного иммунитета.

ЗАДАЧА Заполнить правую часть предлагаемой таблицы.

|  |  |
| --- | --- |
| Название клеток | Характеристика |
| Макрофаги |  |
| Моноциты |  |
| Нейтрофилы |  |
| Эозинофилы |  |
| Естественные киллеры |  |
| Дендритные клетки |  |
| Базофилы |  |
| Тучные клетки |  |

Работа №2

ЦЕЛЬ: Ознакомиться с методами определения гуморальных показателей естественной резистентности: лизоцима и бактерицидной активности сыворотки.

ЗАДАЧА. Обследуемый А, 18 лет, с 7 лет находящийся на диспансерном учете в группе ЧБД («часто болеющие дети»), был направлен в клинико-иммунологическую лабораторию для оценки состояния факторов естественной резистентности (обследование проведено в весеннее время). Определите уровень лизоцима и бактерицидной активности сыворотки (БАС). Сравните полученные данные с нормативными значениями, оцените результат и сделайте заключение о состоянии естественной резистентности обследуемого А.

МЕТОДИКА

Определение количества лизоцима в сыворотке методом диффузии в агаре. Микробную взвесь тест-культуры ацетонированного микрококка (M.lysodeicticus) вносят в расплавленный и охлажденный до 450С агар. На 60 мл агара берут 40 мл (сухой вес) бактерий, суспензированных в 4 мл солевого раствора. Агар разливают в чашки Петри и после застывания делают в агаре лунки, в которые вносят исследуемую сыворотку крови. В контрольные лунки вносят стандартный лизоцим куриного белка в концентрации от 0,5 до 8 мкг/мл. Чашки инкубируют в течение суток при 370С.

Учет результатов проводят путем замера зон лизиса микрококка вокруг лунок с внесенными образцами проб сывороток. Количество лизоцима рассчитывают по специальной таблице, построенной на основании литического действия различных концентраций стандартного лизоцима в отношении тест-культур микрококка.

Измерьте диаметр зоны лизиса микрококка на чашке для определения лизоцима. Используя данные таблицы, пересчитайте количество лизоцима.

|  |  |
| --- | --- |
| Лизоцим | |
| Диаметр зоны лизиса микрококка (см) | Содержание лизоцима (мкг/мл) |
| 0,4  0,5  0,6  0,7  0,8  0,9  1,0 | 4,9  5,0  5,4  5,9  6,5  7,2  7,9 |

2. Определение бактерицидной активности сыворотки (БАС)

Исследование основано на классическом методе Бюхнера, позволяющем судить о бактерицидной активности сыворотки по количеству колоний тест-культуры, выросшей при высеве до и после инкубации с исследуемой сывороткой. К исследуемой сыворотке в объеме 1 мл добавляют 0,1 мл 1 млрд взвеси суточной культуры кишечной палочки. Затем делают два посева на чашки Петри с питательной средой. Один посев – сразу же после смешивания культуры с сывороткой (контроль), а второй – после инкубации 30 мин при 370С (опыт). Посевы инкубируют сутки в термостате и затем подсчитывают число выросших колоний в опытной и контрольной чашках.

По формуле определяют БАС:

А – А1 х 100%,

А

где А1 – число колоний в опытной чашке, А – число колоний в контрольной чашке.

Подсчитайте количество колоний кишечной палочки в опытной и контрольной чашках для определения БАС, по формуле определите уровень БАС в процентах. Все данные внесите в протокол, сравните с нормативными значениями.

Протокол исследования:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ФИО обследуемого | БАС | | | Лизоцим | |
| Количество колоний в контрольной чашке | Количество колоний в опытной чашке | БАС(%) | Диаметр зоны лизиса микро-кокка (см) | Количество лизоцима (мкг/ мл) |
| пол-мужской, возраст – 18 лет, сезон обследования – весна |  |  | 80,6 |  | 6,8 |
| Обследуемый А. |  |  |  |  |  |

Вывод: (ответить на вопросы: 1. По каким показателям выявлены изменения в состоянии естественной резистентности? 2. Сделайте заключение о состоянии естественной резистентности у обследуемого? Что может быть причиной этих изменений

**Модуль 2** Клиническая иммунология

**Тема 7** Механизмы адаптивного иммунитета. Адаптивный иммунитет ротовой полости. Роль sIgА в местном иммунитете слизистой полости рта.

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях
3. Устный опрос
4. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Какими методами определяется количество Т-лимфоцитов:

1. ИФЛА

2. НСТ-тест

3. ИФА

4. методом проточной цитофлюориметрии

2. Назовите метод количественного определения В-лимфоцитов:

1. ИФЛА

2. НСТ-тест

3. ИФА

4. методом проточной цитофлюориметрии

3. Гибель каких лимфоцитов происходит в тимусе:

1. Т-лимфоцитов, направленных против собственных антигенов

2. Т-лимфоцитов предшественников

3. пре-Т-лимфоцитов

4. В-лимфоцитов

5. естественных киллеров

4. Мембранным рецептором В-лимфоцитов для антигена является:

1. СД 4

2. В-клеточныйрецептор

3. СД 8

4. Т-клеточныйрецептор

5. CR 2

5. Маркером завершения В-лимфопоэза (образование зрелого неиммунного В-лимфоцита в костном мозге) является:

1. коэкспрессия на мембране В-клеточного рецептора с IgA

2. коэкспрессия на мембране В-клеточного рецептора с IgM и IgД

3. коэкспрессия на мембране В-клеточного рецептора с IgG

4. отсутствие на мембране В-клеточного рецептора

5. экспрессия пре-В-клеточногорецептора

6. Продуцентом иммуноглобулинов заданной специфичности является:

1. базофил

2. лимфоцит

3. плазматическая клетка

4. эозинофил

5. нейтрофил

7. Th2-лимфоциты участвуют в реакции:

1. гиперчувствительности немедленного типа

2. гиперчувствительности немедленного и замедленного типа

3. гиперчувствительности замедленного типа

4. агглютинации

5. преципитации

8. Th2-лимфоциты продуцируют:

1. ИЛ-2,y-ИФН, лимфотоксин

2. ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-6, ИЛ-10

3. ИЛ-1

4. гистамин

5. иммуноглобулины

9. Антигенраспознающие рецепторы экспрессируются на мембране:

А. Т-лимфоцитов

Б. эозинофилов

В-лимфоцитов

Г. нейтрофилов

Д. тимоцитов

10. Клон лимфоцитов – это:

А. потомство одной клетки, отличающееся по специфичности рецепторов

Б. группа всех лимфоцитов

В. потомство разных клеток

Г. группа лейкоцитов

Д. группа лимфоцитов, находящихся в тимусе

11. Антигензависимую дифференцировку В-лимфоцитов в плазматическую клетку вызывает:

1. взаимодействие с антигеном

2. взаимодействие с антителом

3. взаимодействие с аутоантителом

4. взаимодействие с макрофагом

5. взаимодействие с монокином

12. Для плазматической клетки характерно:

1. продукция иммуноглобулинов

2. продукция иммуноглобулинов не зависит от контакта с антигеном

3. в них невозможно переключение классов иммуноглобулинов

4. на их мембране нет антигенов МНС-II класса

5. все ответы верны

13. Двойным распознаванием в иммунном ответе называется:

1. распознавание молекулы МНС II

2. распознавание MHC-I

3. распознавание молекулы МНС II и пептида-антигена

4. распознавание пептида-антигена

5. распознавание В-лимфоцита и иммуноглобулина

14. Для молекулы СД 4 характерно:

1. экспрессия на мембране Т-хелперов

2. экспрессия на мембране цитотоксических лимфоцитов

3. связь с молекулойМНС-II

4. связь с молекулой МНС-I

5. состоит из одной полипептидной цепи Е, состоит из а и β полипептидных цепей

15. Для молекулы СД 8 характерно:

1. экспрессия на мембране Т-хелперов

2. экспрессия на мембране цитотоксических лимфоцитов

3. связь с молекулойМНС-II

4. связь с молекулой МНС-I

5. состоит из одной полипептидной цепи Е, состоит из а и β полипептидных цепей

16. Антигенспецифическая цитотоксичность осуществляется:

1. СД8+ Т-лимфоиитами

2. СД4+ Т-лимфоцитами

3. В-лимфоцитами

4. макрофагами

5. нейтрофилами

17. Т-клеточный рецептор цитотоксических лимфоцитов распознает антиген в комплексе с молекулой:

1. МНС-II класса

2. МНС

3. цитокина-I класса

4. гистамина

5. Ig М

18. В гранулах цитотоксических лимфоцитов содержатся:

A. гистамин

Б. гранзимы — сериновые протеазы и перфорин В.серотонин Г. простогландины

Д. лейкотриены

19. Цитотоксические лимфоциты продуцируют следующие цитокины:

1. у-интерферон

2. ИЛ-1

3. ИЛ-2

4. ИЛ-3

5. ИЛ-4

20. Основные эффекты у-интерферона:

1. прямо ингибирует репликацию

2. активирует макрофаги, NK-клетки

3. участвует в дифференцировке из ТН0 → ТН1

4. способствует более эффективному представлению вирусных антигенов для Т- лимфоцитов

5. все ответы правильные

Самостоятельная работа во внеучебное время

Заполнить таблицу.

|  |  |
| --- | --- |
| Вид дифференцировочных антигенов | Основные клетки, имеющие данный маркер |
| СD3+ |  |
| СD 4+ |  |
| СD 8+ |  |
| СD 19+ |  |
| СD 16+ |  |
| СD 4+ СD 25+ FoxР3 |  |

Вопросы для самоподготовки:

1.Понятие об антигенпрезентирующих клетках, их виды.

2.Механизмы переработки и представления эндо-и экзоантигенов.

3.Роль молекул главного комплекса гистосовместимости классов I и II.

4.Популяции, субпопуляции лимфоцитов.

5.Антигеннезависимая и антигензависимая дифференцировка Т- и В-лимфоцитов.

6.Кооперация клеток в иммунном ответе.

7.Гуморальный иммунный ответ.

8.Цитотоксический клеточный иммунный ответ.

9.Воспалительный Т-клеточный иммунный ответ. Формирование гранулемы.

10.Иммунологическая память и вторичный иммунный ответ.

11.Имунные процессы в слизистых оболочках (мукозальный иммунный ответ).

12.Иммунопатологические процессы в полости рта.

13.Роль иммуноглобулинов в формировании резистентности и восприимчивости к кариесу.

14.Роль иммунодефицитных состояний в заболеваниях полости рта.

15.Проявления иммунной защиты против основных групп патогенов (внеклеточных, внутриклеточных) и опухолевых клеток.

Работа №1

ЦЕЛЬ: ознакомится с функцией различных субпопуляций иммунорегуляторных лимфоцитов

ЗАДАНИЕ: Заполнить таблицу основных популяций иммунорегуляторных (CD4+) T-лимфоцитов с обозначением их фенотипа, продуцируемых цитокинов и описанием роли в иммунном ответе.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Субпопуляция Th- клеток | Продукция цитокинов | Роль в иммунном ответе |
| Th -1 |  |  |
| Th-2 |  |  |
| Th-9 |  |  |

Работа №2

ЦЕЛЬ: изучить основные механизмы формирования гуморального иммунного ответа по предлагаемой схеме.

ЗАДАНИЕ: Представить схему со всеми обозначениями.

Взаимодействие клеток при формировании гуморального иммунного ответа (клеточная кооперация)



Работа №3

ЦЕЛЬ: Определить тип адекватного иммунного ответа в зависимости от локализации патогена.

ЗАДАНИЕ: Заполнить в рабочей тетради таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Локализация патогена | Внеклеточная | Эндосомальная | Цитоплазматическая |
| Адекватный тип иммунного ответа |  |  |  |
| Примеры патогенов |  |  |  |

**Модуль 2** Клиническая иммунология

**Тема 8** Аллергия. Механизмы иммунопатологических реакций и их проявление в полости рта

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях
3. Устный опрос
4. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Укажите «причинные» аллергены системной анафилаксии:

1. яды жалящих насекомых;

2. пищевые аллергены;

3. лекарственные препараты;

4. эпидермальные аллергены;

5. бытовые аллергены.

2. Укажите признаки анафилактического шока:

1. тахикардия;

2. резкое падение систолического АД;

3. отек слизистых оболочек;

4. повышение содержания факторов комплемента в крови;

5. диарея.

3. Чем характеризуется синдром Стивенса-Джонсона?

1. только поражением кожи;

2. поражением слизистой полости рта;

3. поражением слизистых оболочек глаз;

4. поражением слизистых половых органов.

4. После введения каких препаратов сывороточная болезнь не развивается?

1. антибиотиков;

2. противостолбнячной сыворотки;

3. водносолевых экстрактов аллергенов;

4. столбнячного анатоксина;

5. АКДС-вакцины.

5. Укажите аллергические реакции, развивающиеся по IV типу иммунного повреждения:

1. бактериальная аллергия;

2. острый гломерулонефрит;

3. иммунный агранулоцитоз;

4. отторжение трансплантата;

5. контактный дерматит.

6. Что характеризует состояние сенсибилизации при I типе аллергии?

1. мелкие кровоизлияния на коже;

2. местный отек ткани;

3. высыпание на коже;

4. отсутствие внешних признаков;

5. увеличение титра специфических IgE.

7. Какие вещества могут вызывать бронхоспазм при аллергии?

1. фактор бласттрансформации Т-лимфоцитов;

2. гистамин;

3. гиалуроновая кислота;

4. С3а-фракция компонента;

5. лейкотриены группы А2;

8. Укажите свойства аллергических антител:

1. относятся к IgM;

2. относятся к IgE;

3. проникают через трансплацентарный барьер;

4. не проникают через трансплацентарный барьер;

5. выявляются при кожных пробах.

9. При каких заболеваниях IgЕ играет ведущую роль в патогенезе?

1. вирусные;

2. аллергические;

3. паразитарные;

4. бактериальные;

5. иммунодефициты.

10. Какие цитокины участвуют в ГЗТ?

1. ИЛ-4;

2. ИЛ-13;

3. ИФН-γ;

4. ИЛ-12.

11. Укажите способы неспецифической десенсибилизации:

1. применение антибиотиков;

2. применение аминокапроновой кислоты;

3. применение антигистаминных препаратов;

4. повторное введение малых доз аллергена.

12. Укажите факторы, определяющие развитие атопии:

1. однократное воздействие аллергена;

2. повторное воздействие аллергена;

3. наследственная предрасположенность;

4. специфическая химическая структура аллергенов;

5. наличие в биологических жидкостях реагинов.

13. Какие вещества относятся к медиаторам аллергических реакций немедленного типа?

1. лизоцим;

2. гистамин;

3. серотонин;

4. кинины;

5. пропердин.

14. IgE участвуют в

1. местном иммунитете;

2. связывании комплемента;

3. аллергических реакциях реагинового типа;

4. аллергических реакциях цитотоксического типа;

5. антигельминтном иммунитете.

15. Что характеризует цитотоксические реакции?

1. наличие антител на поверхности клетки;

2. наличие антигена на поверхности клетки;

3. участие комплемента;

4. участие тучных клеток;

5. участие Тh 1 типа.

16. Какие медиаторы реализуют ГЗТ?

1. гранзимы;

2. гистамин;

3. перфорины;

4. лейкотриены;

5. комплемент;

17. С действием каких медиаторов связаны клинические проявления контактного дерматита?

1. цитокины;

2. гистамин;

3. протеазы;

4 гидролазы;

5. перфорины;

18. Назовите механизмы иммунологической стадии реагинового типа аллергии.

1. пролиферация и активация Тh 1;

2. пролиферация и активация Тh 2;

3. синтез Ig Е;

4. синтез Ig М;

5. адгезия Ig на тучных клетках;

19. Какие вещества патофизиологически относят к «медленно реагирующей субстанции анафилаксии»?

1. лейкотриены D4;

2. простагландины E2;

3. лейкотриены C4;

4. гепарин;

5. тромбоксан А2.

20. Какие клетки играют роль в развитии бронхиальной астмы?

1. Th2 типа;

2. Th1 типа;

3. эозинофилы;

4. тучные клетки.

Самостоятельная работа во внеучебное время

Задание 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Виды аллергенов: | Примеры: |
| 1. | Ингаляционные |  |
| 2. | Пищевые |  |
| 3. | Лекарственные |  |
| 4. | Инфекционные |  |
| 5. | Промышленные |  |

Задание 2. Отметить различия в механизмах ГЗТ и ГНТ и заполнить таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характеристика | ГНТ | ГЗТ |
| Механизм |  |  |
| Время развития |  |  |
| Десенсибилизация |  |  |
| Применение в микробиологических методах диагностики |  |  |
| Пример клинического проявления реакции |  |  |

Вопросы для подготовки:

1.Аллергия. Определение понятия. Открытие феномена.

2.Классификация аллергенов. Генетические факторы, предрасполагающие к развитию аллергических заболеваний.

2.Патогенез аллергического процесса: стадии (сенсибилизация, разрешение) и фазы (иммунологическая, патохимическая, клинических проявлений).

3.Типы аллергических реакций I - IV (классификация П. Джелла и Р. Кумбса). Механизмы иммунопатологических реакций и их проявления в полости рта.

4.Этиопатогенез основных аллергических заболеваний (I-III типа), проявляющихся в полости рта. Анафилактический шок. Крапивница. Отек Квинке. Атопический дерматит. Рецидивирующий афтозный стоматит.

5.Пародонтопатии (язвенно-некротический гингивит, пародонтоз).

6.Цитотоксические реакции при лекарственной аллергии.

7. Этиопатогенез основных аллергических заболеваний (IV типа), проявляющихся в полости рта. Аллергические проявления при инфекционных заболеваниях (туберкулез, актиномикоз, кандидоз), контактная аллергия (лекарственные стоматиты).

8.Псевдоаллергические реакции. Этиология (роль лекарственных препаратов, физических факторов). Патогенез.

9.Принципы диагностики аллергических заболеваний. Особенности сбора анамнеза, кожные пробы, провокационные тесты, элиминационные тесты. Иммунологические лабораторные тесты.

10.Использование аллергического метода в диагностике инфекционных заболеваний. Диагностические аллергены.

11.Общие принципы профилактики и лечения аллергических заболеваний.

Работа№1

ЦЕЛЬ: Изучить препараты для выявления гиперчувствительности замедленного типа при инфекционных заболеваниях.

МЕТОДИКА: Рассмотреть ампулы с препаратами, изучить аннотации. Примеры аллергенов:

Очищенный туберкулин в стандартном разведении (ППД-Л) готовится путем очищения фильтрата убитой нагреванием культуры микобактерий туберкулеза. Применяется для выявления инфицированности людей туберкулезными бактериями путем постановки аллергической пробы Манту.

Аллерген туляремийный – тулярин. Взвесь туляремийных микробов вакцинного штамма, убитых нагреванием. Используется для диагностики туляремии и оценки состояния иммунитета в аллергической пробе.

Аллерген бруцеллезный (бруцеллин). Уксуснокислый гидролиз вакцинного штамма. Выявление аллергии (ГЗТ) в аллергическом методе диагностики.

Аллерген сибиреязвенный (антраксин). Гидролизат вегетативных форм вакцинного штамма. Выявление аллергии (ГЗТ) в аллергическом методе диагностики.

Протокол исследования:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название препарата | Состав | К какой группе диагностических препаратов относится | Метод диагностики |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |

Работа №2

ЦЕЛЬ: Оценить результаты аллергического метода диагностики при проведении туберкулиновой пробы в школе.

ЗАДАЧА: В первом классе общеобразовательной школы проведен скрининг тубинфицирования и состояния поствакцинального иммунитета путем постановки пробы Манту. Оцените результаты пробы у трех школьников. Ответьте на вопросы.

Протокол исследования:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ученики | Размер папулы | Терминологическое название результата аллергической пробы | Возможная интерпретация результата и рекомендации |
| Ученик А | Папула отсутствует |  |  |
| Ученик В | Папула соответствующего размера (до 16 мм) |  |  |
| Ученик С | Папула превышающего размера (свыше 17 мм) |  |  |

Вывод: (Ответьте на вопросы) Почему диагноз «Тубинфицирование» нельзя поставить, опираясь только на полученный результат? Какие дополнительные исследования Вы рекомендуете?

Работа №3

ЦЕЛЬ: Для оценки параметров аллергического статуса определить методом иммунной диффузии по Манчини общий IgE.

ЗАДАЧА: В иммунологической лаборатории в рамках оценки аллергического статуса обследуемых провели исследование наличия общих Ig E в сыворотке крови. Оцените результаты.

Протокол исследования:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рисунок с обозначениями | Ингредиенты реакции | Результат. (У кого из обследуемых обнаружены Ig E?) |
|  |  |  |

Вывод: (Ответьте на вопросы) Какие еще параметры аллергического статуса должны быть определены для выяснения причинно-значимых аллергенов.

**Модуль 2** Клиническая иммунология

**Тема 9** Иммунологическая толерантность. Аутоиммунные процессы и их проявление в полости рта.

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях
3. Устный опрос
4. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Какие из перечисленных заболеваний опосредованы иммунными комплексами?

1. аутоиммунная гемолитическая анемия;

2. сывороточная болезнь;

3. системная красная волчанка;

4. рассеянный склероз;

5. болезнь Хашимото.

2. Какова биологическая роль аутоантител?

1. удаление отживших макромолекул;

2. транспорт продуктов метаболизма;

3. транспорт кислорода;

4. нейтрализация продуктов метаболизма;

5. запуск программ апоптоза для поврежденных клеток.

3. Укажите виды аутоиммунных заболеваний:

1. неорганоспецифичечкие;

2. органоспецифические;

3. смешанные;

4. промежуточные;

5. органотропные;

4. Охарактеризуйте болезнь Грейвса:

1. гипертиреоидизм;

2. гипотиреоидизм;

3. обнаруживаются антитела к рецептору для тиростимулирующего гормона гипофиза;

4. обнаруживаются антитела к тироидной пероксидазе (микросомный антиген);

5. обнаруживаются антитела к тиреоглобулину.

5. Какие симптомы характерны для рассеянного склероза?

1. неврит зрительного нерва;

2. головокружение;

3. гемипарезы;

4. дыхательная недостаточность;

5. тимома.

6.Укажите реакции, развивающиеся по II типу иммунного воспаления:

1. иммунный агранулоцитоз;

2. аутоиммунная гемолитическая анемия;

3. миастения гравис;

4. рассеянный склероз.

7. Какие виды гемолиза эритроцитов относятся к аутоиммунным?

1. холодовая гемолитическая анемия;

2. тепловая гемолитическая анемия;

3. гемолиз, связанный с введением лекарственных препаратов;

4. гемолитическая болезнь новорожденных;

5. гемотрансфузионный гемолиз.

8. Какие заболевания относятся к органоспецифическим аутоиммунным?

1. системная красная волчанка;

2. аутоиммунный гепатит;

3. тиреодит Хашимото;

4. симпатическая офтальмия;

5. аутоиммунная тромбоцитопения.

9. Укажите патогенетические механизмы повреждения клеток при аутоиммунных заболеваниях:

1. антителозависимая клеточная цитотоксичность;

2. иммунокомплексная реакция;

3. клеточно-опосредованные реакции с участием сенсибилизированных лимфоцитов;

4. IgE-опосредованные реакции.

10. Укажите патогенетические механизмы повреждения клеток при аутоиммунных заболеваниях:

1. антителозависимая клеточная цитотоксичность;

2. иммунокомплексная реакция;

3. клеточно-опосредованные реакции с участием сенсибилизированных лимфоцитов;

4. IgE-опосредованные реакции.

11. Укажите болезни, в которых важным звеном патогенеза являются аутоиммунные реакции:

1. поллиноз;

2. сывороточная болезнь;

3. посттравматический тиреоидит;

4. пернициозная анемия;

5. миастения гравис.

12. Какие заболевания относят к неорганоспецифическим аутоиммунным?

1. рассеянный склероз;

2. ревматоидный артрит;

3. аутоиммунная гемолитическая анемия;

4. склеродермия;

5. хронический активный гепатит.

13. Какие симптомы характерны для миастении гравис?

1. деменция;

2. депрессия;

3. парез лицевого нерва;

4. дыхательная недостаточность;

5. птоз.

14. Приведите примеры аутоантигенов, к которым в норме нет аутотолерантности:

1. ткань щитовидной железы;

2. коллаген, фибробласты;

3. кариолемма;

4. негистоновые белки хроматина;

5. внутренние среды глаза.

15. Укажите возможные причины аутоиммунных болезней:

1. денатурация белков собственных клеток;

2. повторное введение антигена;

3. действие биогенных аминов;

4. образование антител, перекрестно реагирующих с чужеродными и собственными тканями.

16. Укажите аутоиммунные заболевания, относящиеся к промежуточному типу:

1. системная красная волчанка;

2. аутоиммунная гемолитическая анемия;

3. тиреоидит Хашимото;

4. хронический активный гепатит;

5. контактный дерматит.

17. Назовите возможные механизмы повреждения тканей при аутоиммунных заболеваниях:

1. синтез провоспалительных цитокинов;

2. синтез противовоспалительных цитокинов;

3. инфильтрация клетками и их активация;

4. синтез реагинов;

5. дегрануляция тучных клеток;

18. Охарактеризуйте болезнь Хашимото:

1. гипертиреоидизм;

2. гипотиреоидизм;

3. обнаруживаются антитела к рецептору для тиростимулирующего гормона гипофиза;

4. обнаруживаются антитела к тироидной пероксидазе (микросомный антиген);

5. обнаруживаются антитела к тиреоглобулину.

19. Какие заболевания опосредованы II типом повреждения тканей?

1. вульгарная пузырчатка;

2. пернициозная анемия;

3. болезнь Хашимото;

4. системная красная волчанка;

5. синдром Шегрена.

20. В норме аутотолерантность существует:

1. к белкам цитоскелета;

2. к клеткам яичников;

3. к альбумину;

4. к тестикулярной ткани;

5. к нативным нуклеогистонам.

Самостоятельная работа во внеучебное время

Заполнить таблицу **«Механизмы иммунологической толерантности»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | путь | место реализации |
| Делеция клонов |  |  |
| Редактирование |  |  |
| Анергия |  |  |
| Контроль со стороны Т-клеток |  |  |

Вопросы для самоподготовки:

1.Иммунологическая толерантность (ИТ). Определение. Формы. Роль. Индукторы.

2.Открытие ИТ: эксперименты Дж.Оуэна, группы Р. Биллингема, Л. Брента и П. Медавара.

3.Классификация механизмов ИТ.

4.Иммунологически привилегированные органы.

5.Толерантность к антигенам пищи и симбиотических микроорганизмов.

6.Аутоиммунные заболевания. Определение. Формы. Индукторы

7.Органоспецифические и системные аутоиммунные заболевания. Особенности иммунопатогенеза.

8.Рецидивирующий афтозный стоматит и роль аутоантигенов слизистой оболочки полости рта в его развитии.

9.Индукция толерантности как возможное средство терапии.

**Работа №1**

ЗАДАЧА: В эндокринологическое отделение Областной детской больницы поступил пациент 12 лет с жалобами на жажду (выпивает в день до 5 литров жидкости), утомляемость, потерю веса (около 2 кг) при повышенном аппетите.

Из анамнеза установлено, что два месяца назад перенес острую вирусную инфекцию, диагностированную участковым педиатром как «грипп», через три недели после перенесенного инфекционного заболевания пациент стал предъявлять жалобы на жажду, снижение массы тела и физической выносливости.

При опросе ребенка и родителей выявлено, что отец ребенка страдает сахарным диабетом с юношеского возраста.

Лабораторно выявлена глюкозурия, гипергликэмия (глюкоза крови составила 9 ммоль/л при норме 3,3-5,5 ммоль/л). Пациенту был поставлен диагноз сахарный диабет 1 типа и назначена инсулинотерапия.

**Методика выполнения**

В рабочей тетради:

1. Нарисовать схему иммунопатогенеза сахарного диабета 1 типа, обозначить клетки и повреждающие их агенты.

2. Ответить аргументировано на следующие вопросы:

Какова возможная причина возникновения заболевания у данного ребенка?

Эффективно ли назначение инсулинотерапии, какой характер носит эта терапия?

Нужны ли дополнительные лабораторные исследования, если да – какие?

Возможно ли использование аппаратных методов лечения такого пациента?

Какие осложнения сахарного диабета возможны?

Работа № 2

ЦЕЛЬ:Изучить основные формы аутоиммунных заболеваний.

ЗАДАЧА: Заполнить таблицу «Основные формы аутоиммунных заболеваний»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Преобладающий тип иммунных механизмов | Органоспецифические  заболевания | Системные заболевания |
| Цитотоксический (Т-клеточный) |  |  |
| Клеточный (Th17/Th1- зависимый) |  |  |
| Гуморальный (Th2-зависимый, связанный с аутоантителами) |  |  |
| Смешанный или точно не установленный тип |  |  |

**Модуль 2** Клиническая иммунология

**Тема 10** Иммунный статус человека. Иммунодефицитные состояния. Роль иммунодефицитных состояний в заболеваниях полости рта.

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях
3. Устный опрос
4. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Какие из перечисленных заболеваний опосредованы иммунными комплексами?

1. аутоиммунная гемолитическая анемия;

2. сывороточная болезнь;

3. системная красная волчанка;

4. рассеянный склероз;

5. болезнь Хашимото.

2. Какова биологическая роль аутоантител?

1. удаление отживших макромолекул;

2. транспорт продуктов метаболизма;

3. транспорт кислорода;

4. нейтрализация продуктов метаболизма;

5. запуск программ апоптоза для поврежденных клеток.

3. Укажите виды аутоиммунных заболеваний:

1. неорганоспецифичечкие;

2. органоспецифические;

3. смешанные;

4. промежуточные;

5. органотропные;

4. Охарактеризуйте болезнь Грейвса:

1. гипертиреоидизм;

2. гипотиреоидизм;

3. обнаруживаются антитела к рецептору для тиростимулирующего гормона гипофиза;

4. обнаруживаются антитела к тироидной пероксидазе (микросомный антиген);

5. обнаруживаются антитела к тиреоглобулину.

5. Какие симптомы характерны для рассеянного склероза?

1. неврит зрительного нерва;

2. головокружение;

3. гемипарезы;

4. дыхательная недостаточность;

5. тимома.

6.Укажите реакции, развивающиеся по II типу иммунного воспаления:

1. иммунный агранулоцитоз;

2. аутоиммунная гемолитическая анемия;

3. миастения гравис;

4. рассеянный склероз.

7. Какие виды гемолиза эритроцитов относятся к аутоиммунным?

1. холодовая гемолитическая анемия;

2. тепловая гемолитическая анемия;

3. гемолиз, связанный с введением лекарственных препаратов;

4. гемолитическая болезнь новорожденных;

5. гемотрансфузионный гемолиз.

8. Какие заболевания относятся к органоспецифическим аутоиммунным?

1. системная красная волчанка;

2. аутоиммунный гепатит;

3. тиреодит Хашимото;

4. симпатическая офтальмия;

5. аутоиммунная тромбоцитопения.

9. Укажите патогенетические механизмы повреждения клеток при аутоиммунных заболеваниях:

1. антителозависимая клеточная цитотоксичность;

2. иммунокомплексная реакция;

3. клеточно-опосредованные реакции с участием сенсибилизированных лимфоцитов;

4. IgE-опосредованные реакции.

10. Укажите патогенетические механизмы повреждения клеток при аутоиммунных заболеваниях:

1. антителозависимая клеточная цитотоксичность;

2. иммунокомплексная реакция;

3. клеточно-опосредованные реакции с участием сенсибилизированных лимфоцитов;

4. IgE-опосредованные реакции.

11. Укажите болезни, в которых важным звеном патогенеза являются аутоиммунные реакции:

1. поллиноз;

2. сывороточная болезнь;

3. посттравматический тиреоидит;

4. пернициозная анемия;

5. миастения гравис.

12. Какие заболевания относят к неорганоспецифическим аутоиммунным?

1. рассеянный склероз;

2. ревматоидный артрит;

3. аутоиммунная гемолитическая анемия;

4. склеродермия;

5. хронический активный гепатит.

13. Какие симптомы характерны для миастении гравис?

1. деменция;

2. депрессия;

3. парез лицевого нерва;

4. дыхательная недостаточность;

5. птоз.

14. Приведите примеры аутоантигенов, к которым в норме нет аутотолерантности:

1. ткань щитовидной железы;

2. коллаген, фибробласты;

3. кариолемма;

4. негистоновые белки хроматина;

5. внутренние среды глаза.

15. Укажите возможные причины аутоиммунных болезней:

1. денатурация белков собственных клеток;

2. повторное введение антигена;

3. действие биогенных аминов;

4. образование антител, перекрестно реагирующих с чужеродными и собственными тканями.

16. Укажите аутоиммунные заболевания, относящиеся к промежуточному типу:

1. системная красная волчанка;

2. аутоиммунная гемолитическая анемия;

3. тиреоидит Хашимото;

4. хронический активный гепатит;

5. контактный дерматит.

17. Назовите возможные механизмы повреждения тканей при аутоиммунных заболеваниях:

1. синтез провоспалительных цитокинов;

2. синтез противовоспалительных цитокинов;

3. инфильтрация клетками и их активация;

4. синтез реагинов;

5. дегрануляция тучных клеток;

18. Охарактеризуйте болезнь Хашимото:

1. гипертиреоидизм;

2. гипотиреоидизм;

3. обнаруживаются антитела к рецептору для тиростимулирующего гормона гипофиза;

4. обнаруживаются антитела к тироидной пероксидазе (микросомный антиген);

5. обнаруживаются антитела к тиреоглобулину.

19. Какие заболевания опосредованы II типом повреждения тканей?

1. вульгарная пузырчатка;

2. пернициозная анемия;

3. болезнь Хашимото;

4. системная красная волчанка;

5. синдром Шегрена.

20. В норме аутотолерантность существует:

1. к белкам цитоскелета;

2. к клеткам яичников;

3. к альбумину;

4. к тестикулярной ткани;

5. к нативным нуклеогистонам.

Самостоятельная работа во внеучебное время

Заполнить таблицу «Основные отличия первичных и вторичных иммунодефицитов»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Критерий** | **Первичные иммунодефициты** | **Вторичные иммунодефициты** |
| Наличие генетического  дефекта с установленным типом наследования |  |  |
| Роль индуцирующего фактора |  |  |
| Раннее проявление  недостаточности иммунитета |  |  |
| Оппортунистические  инфекции |  |  |
| Лечение |  |  |

Вопросы для самоподготовки:

1. Иммунодефициты. Классификация.

2. Врожденные иммунодефициты (классификация, клинические варианты, диагностика, лечебная тактика). Генетика иммунодефицитов, особенности наследования. Роль врожденных ИД в заболеваниях полости рта.

3. Вторичная иммунологическая недостаточность (ВИН) – классификация, этиология, клинические варианты, диагностика и лечение. Роль ВИН в заболеваниях полости рта.

4. Иммунный статус. Методы оценки иммунного статуса. Оценка иммунограмм.

Работа №1

ЦЕЛЬ: Овладеть методикой оценки тестов 1-го и 2-го уровня.

ЗАДАЧА. Познакомьтесь с методиками некоторых тестов для оценки иммунного статуса.

1. Подсчет количества Т- и В-лимфоцитов в реакциях Е- и ЕАС-розеткообразования (Е-РОК, ЕАС-РОК)

Принцип: поверхностные рецепторы, специфичные для различных субпопуляций лимфоцитов, проявляются, связывая эритроциты, нативные или нагруженные антителами к этим рецепторам. Эритроциты образуют с поверхностью лимфоцита фигуру розетки. За розетку принимают лимфоцит, присоединивший 3-5 эритроцитов.

Метод определения Т-лимфоцитов методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана (Е-РОК). Т-лимфоциты имеют рецепторы для эритроцитов барана, которые выступают, таким образом, специфическим маркером для их распознавания (Е-РОК: Erythrocyte – розеткообразующие клетки). К лимфоцитам, выделенным из венозной крови с помощью центрифугирования и отмытым буфером, добавляют равный объем 0,5% взвеси эритроцитов барана. Соотношение эритроциты: лимфоциты не должно превышать 50:1. Инкубируют смесь в термостате 37°С в течение 10 мин. Подсчет проводят под световым микроскопом с использованием счетной камеры.

Метод определения В-клеток методом розеткообразования с эритроцитами барана в системе ЕАС. Метод основан на способности В-клеток образовывать розетки с бараньими эритроцитами, нагруженными антителами в среде комплемента благодаря наличию Fc, и Сз рецепторов у В-лимфоцитов. К лимфоцитам, выделенным из венозной крови с помощью центрифугирования и отмытым буфером, добавляют равный объем взвеси бараньих эритроцитов нагруженных антителами и комплементом (ЕАС). Инкубируют смесь в термостате 37°С в течение 10 мин. Подсчет проводят под световым микроскопом с использованием счетной камеры.

1. Определение фагоцитарной активности сегментоядерных нейтрофилов.

Принцип: полиморфноядерные лейкоциты, моноциты периферической крови способны связывать на своей поверхности, поглощать и переваривать микробную тест-культуру (стафилококк).

Методика: к венозной гепаринизированной крови добавляется равный объем микробной взвеси (суточная культура S. Aureus) и инкубируется в термостате 30 мин. Лейкоциты отделяют от жидкости центрифгированием, фиксируют, окрашивают и делают тонкий мазок. С использованием светового микроскопа производят подсчет фагоцитарных клеток с определением фагоцитарного показатель (процент клеток, участвующих в фагоцитозе) и фагоцитарного индекса (число микробов, захваченных одной клеткой).

1. Реакция бласттрансформации с использованием митогена

Принцип метода основан на способности лимфоцитов к трансформации в бласты и размножению под воздействием антигенов, аллергенов и митогенов.

Методика: лимфоциты, выделенные из пробы крови пациента, обрабатывают специальными веществами – стимуляторами бласттрансформации. Для бласттрансформации T-лимфоцитов используют фитогемагглютинин (ФГА), для бласттрансформации B-лимфоцитов – липополисахарид. При этом они претерпевают превращение обратно в бласты (крупные клетки с ядром, занимающим практически весь объем клетки). Результат оценивается микроскопически.

1. Тест восстановления нитросинего тетразолия (НСТ-тест)

Принцип: НСТ тест позволяет оценить состояние кислородзависимого механизма бактерицидности фагоцитов (гранулоцитов) крови in vitro. В основе метода лежит способность нейтрофилов поглощать НСТ и восстанавливать его в гранулы диформазана. Восстановление поглощённого фагоцитом растворимого красителя НСТ в нерастворимый диформазан происходит под влиянием супероксиданиона (предназначен для внутриклеточного уничтожения инфекционного агента после его поглощения), образующегося в НАДФ-Н-оксидазной реакции «кислородного взрыва» в активированных нейтрофилах.

МЕТОД: в одну лунку с выделенными омытыми лейкоцитами вносят раствор НСТ (спонтанный НСТ-тест), в другую – раствор НСТ и зимозан (стимулированный НСТ-тест). После инкубации в течение 30 мин делают мазки и подсчитывают на световом микроскопе процент нейтрофилов, содержащих гранулы диформазана (серые «глыбки»). В норме у взрослых количество НСТ-положительных нейтрофилов составляет до 10%.

1. Количественное определение циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК)

Принцип: в основе метода лежит селективная преципитация комплексов антиген-антитело в растворе полиэтиленгликоля (ПЭГ) с последующим определением оптической плотности на фотометре.

МЕТОДИКА: к сывороке крови, разведенной в буфере, добавляют ПЭГ. После инкубации в течение 1 ч, измеряют оптическую плотность смеси по сравнению с контролем (без добавления ПЭГ).

Протокол исследования:

|  |  |
| --- | --- |
| Название теста | Рисунки демонстрационных препаратов |
| Е-розеткообразующая клетка (Е-РОК) |  |
| Фагоцитоз стафилококков (мазок крови) |  |
| Реакция бласттрансформации лимфоцитов |  |
| НСТ-тест |  |
| Чашка с реакцией иммунопреципитации для обнаружения IgG (по Манчини) |  |

Работа №2

ЦЕЛЬ: Овладеть навыком оценки иммунограмм.

Протокол исследования:

I вариант

Проблемная лаборатория по изучению механизмов естественного иммунитета

Исследования от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Больной Иванов К.

Возраст 15 лет

Отд.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Диагноз рецидивирующий бронхит

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Норма | У обследуемого | Наличие и характер отклонения |
| лейкоциты (109/л) | 4,3 – 6,0 |  |  |
| лимфоциты (%) | 35 – 45 |  |  |
| лимфоциты (109/л) | 1,500 – 2,700 |  |  |
| СD3+лимфоциты (%) | 55-70 |  |  |
| СD3+лимфоциты (109/л) | 0,825 – 1,900 |  |  |
| CD19+лимфоциты (%) | 8 – 20 |  |  |
| СD19+лимфоциты (109/л) | 0,120 – 0,540 |  |  |
| CD4+ лимфоциты (%) | 35 – 50 |  |  |
| CD8+лимфоциты (%) | 20 -30 |  |  |
| палочкоядерные нейтрофилы % | 0 – 6 |  |  |
| сегментоядерные нейтрофилы % | 41 – 65 |  |  |
| моноциты % | 0 – 8 |  |  |
| эозинофилы % | 0 – 6 |  |  |
| базофилы % | 0 – 6 |  |  |
| Фагоцитарная показатель % | 50 – 70 |  |  |
| Фагоцитарный индекс (усл.е.) | 3,8 – 6,0 |  |  |
| НСТ спонтанный % | 4 – 10 |  |  |
| НСТ стимулированный % | 30 – 60 |  |  |
| ЦИК (ед.ОП) | до 70 |  |  |
| IgA, г/л | 0,9 – 1,6 |  |  |
| IgM, г/л | 0,8 – 1,4 |  |  |
| IgG, г/л | 8 – 13 |  |  |
| IgЕ, МЕ/мл | до 60 |  |  |

Заключение: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

II вариант

Проблемная лаборатория по изучению механизмов естественного иммунитета

Исследования от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Больной Петрова И.

Возраст 8 лет

Отд.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Диагноз бронхиальная астма

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Норма | У обследуемого | Наличие и характер отклонения |
| лейкоциты (109/л) | 4,5 – 6,5 |  |  |
| лимфоциты (%) | 40 – 50 |  |  |
| лимфоциты (109/л) | 1,8 – 3,25 |  |  |
| СD3+лимфоциты (%) | 55 – 70 |  |  |
| СD3+лимфоциты (109/л) | 0,99 -2,275 |  |  |
| CD19+лимфоциты (%) | 8 – 20 |  |  |
| СD19+лимфоциты (109/л) | 0,144 – 0,650 |  |  |
| CD4+ лимфоциты (%) | 35-50 |  |  |
| CD8+лимфоциты (%) | 20 -30 |  |  |
| палочкоядерные нейтрофилы % | 0 – 6 |  |  |
| сегментоядерные нейтрофилы % | 36 – 60 |  |  |
| моноциты % | 0 – 6 |  |  |
| эозинофилы % | 0 – 6 |  |  |
| базофилы % | 0 – 6 |  |  |
| Фагоцитарная показатель % | 50 – 70 |  |  |
| Фагоцитарный индекс (усл.е.) | 3,6 – 6,0 |  |  |
| НСТ спонтанный % | 4 – 10 |  |  |
| НСТ стимулированный % | 30 – 60 |  |  |
| ЦИК (ед.ОП) | до 65 |  |  |
| IgA, г/л | 0,8 -1,4 |  |  |
| IgM, г/л | 0,8 -1,3 |  |  |
| IgG, г/л | 7,0 – 12,0 |  |  |
| IgЕ, МЕ/мл | до 50 |  |  |

Заключение: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Модуль 2** Клиническая иммунология

**Тема 11** Иммунореактивность и особенности течения инфекционных процессов в ротовой полости.

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Контроль выполнения заданий в рабочих тетрадях
3. Устный опрос
4. Контроль выполнения практических заданий

**Тестирование**

1. Инфекционный процесс – это

1. распространение инфекционных болезней среди животных;

2.взаимодействие патогенного микроорганизма и восприимчивого макроорганизма;

3. взаимодействие микро- и макроорганизма;

4. зараженность инфекционными агентами переносчиков;

5. взаимодействие патогенного микроорганизма и макроорганизма.

2. Реинфекция:

1. повторное заражение бактериями другого вида

2. повторное заражение тем же возбудителем

3. возникает при заболеваниях со стойким иммунитетом

4. возможна за счет нормальной микрофлоры

5. заражение бактериями, выделяющими эндотоксины

3. Какой вид иммунитета является естественно приобретенным?

1. после введения иммунных сывороток

2. постинфекционный

3. поствакцинальный

4. после введения иммуноглобулинов

4. Какой вид иммунитета является искусственно приобретенным?

1. после введения иммунных сывороток

2. постинфекционный

3. видовой

4. трансплацентарный

5. Какой вид иммунитета является активным?

1. после введения иммунных сывороток

2. поствакцинальный

3. трансплацентарный

4. после введения иммуноглобулинов

6. Какой вид иммунитета является пассивным?

1. после введения иммунных сывороток

2. поствакцинальный

3. трансплацентарный

4. видовой

7. В основе какого вида иммунитета лежит ареактивность клеток макрооганизма?

1. естественно приобретенный, активный

2. искусственный, активный

3. искусственный, пассивный

4. наследственный, видовой

8. Какими свойствами обладают полноценные антигены?

1. низкомолекулярные полисахариды

2. обладают иммуногенностью

3. не обладают специфичностью

4. липиды

9. Что такое гаптены?

1. низкомолекулярные вещества

2. микробная клетка

3. полноценный антиген

4. высокомолекулярные белки

10. Какие из перечисленных химических веществ являются полноценными антигенами?

1. полисахариды микробов

2. микроэлемент

3. глюкоза

4. липид

11. Назовите синонимы термина «антигенная детерминанта»:

1. биотоп

2. паратоп

3. эписома

4. эпитоп

12. Тимуснезависимые антигены вызывают иммунный ответ при участии:

1. нейтрофилов

2. Т-лимфоцитов

3. эозинофилов

4. В-лимфоцитов

13. Тимусзависимые антигены вызывают иммунный ответ при участии:

1. нейтрофилов

2. Т-лимфоцитов

3. эозинофилов

4. В-лимфоцитов

14. Какой антиген чаще всего входят в структуру бактериальной клетки?

1. О

2. Н

3. К

4. HLA-антигены

15. Какие антигены относятся к группе лейкоцитарных АГ?

1. АВО

2. Rh

3. HLA

4. О-антигены

16. Укажите клетки, не имеющие антигенов гистосовместимости:

1. эритроциты

2. гепатоциты

3. тромбоциты

4. лимфоциты

17. Главной клеткой иммунной системы является.

1.макрофаг

2. полипотеитная стволовая клетка

3.дендритная клетка

4. лимфоцит

18. К иммунокомпетентным клеткам относятся:

1. Т-лимфоциты

2. В-лимфоциты

3. макрофаги

4. НК-клетки

19. К центральным органам иммунной системы относятся:

1. красный костный мозг

2. лимфатические узлы

3. тимус

4. селезенка

20.Антитела, наиболее активно принимающие участие в иммунологических процессах полости рта:

1. Ig A;

2. Ig G;

3. Ig M;

4. Ig D;

5. Ig E

Самостоятельная работа во внеучебное время

Заполнить данные левой графы таблицы по классификации факторов вирулентности бактерий, выбрав предлагаемые факторы справа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название фактора  (заполняют студенты) | Назначение фактора | Факторы, предлагаемые для внесения в незаполненный столбец таблицы |
| 1. | 1. Фермент защиты | Плазмокоагулаза  Лизоцим  Лецитовителлаза  Антилизоцимная активность  Капсула  Гемолитическая активность (гемолизин)  Гиалуронидаза |
| 2. | 2.Экзотоксин |
| 3. | 3. Фактор микробного антагонизма |
| 4а.  4б. | 4. Ферменты, усиливающие проницаемость (ферменты агрессии) |
| 5. | 5. Секретируемый фактор персистенции |
| 6. | 6. Иммуносупрессивный фактор (подавляет фагоцитоз) |

Вопросы для подготовки:

1.Определение понятий: «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционное заболевание».

2.Движущие силы инфекционного процесса.

3.Роль микроба в инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность.

4.Факторы колонизации, вирулентности и персистенции.

5.Роль внешней среды как движущей силы инфекционного процесса.

6.Формы инфекционного процесса по происхождению, по числу возбудителей.

7.Роль макроорганизма в инфекционном процессе (понятие о восприимчивости, инфекционной чувствительности)

8.Причины и условия, влияющие на восприимчивость и инфекционную чувствительность макроорганизма.

9.Влияние внешней среды на устойчивость макроорганизма к действию патогенных микробов.

10.Роль социальных факторов в возникновении и развитии инфекционного процесса.

11.Этапы в развитии инфекционного заболевания.

12.Пути распространения микробов и токсинов в организме.

13.Формы инфекционного процесса по длительности и по выраженности клинических проявлений.

14.Экспериментальная инфекция и ее значение в научных исследованиях и практической медицине. Биологический метод диагностики (биологическая проба).

Работа №1

ЦЕЛЬ:Изучить некоторые факторы колонизации, вирулентности и персистенции бактерий и методы их выявления.

МЕТОДИКА:

**Гемолизины –** для выявления гемолизинов делают посев чистой культуры на 3-5% кровяной агар и после суточной инкубации при 370С определяют зоны гемолиза вокруг выросших колоний.

**Плазмокоагулаза –** выявляется путем посева чистой культуры на цитратную плазму крови. Реакцию ставят в двух узких пробирках. В каждую наливают по 0,5 мл цитратной плазмы. В опытную пробирку вносят петлю агаровой культуры микробов. В контрольную пробирку культура не вносится. Пробирки ставят в термостат при 370С на 24 часа. При положительном результате в пробирке с культурой появляется сгусток, в контроле плазма остается жидкой.

**Лизоцим** (микробный) – для определения лизоцимной активности на поверхность агара с засеянным в него тест-микробом (микрококком) наносится в виде бляшек исследуемая культура. Появление зон лизиса микрококка вокруг культуры свидетельствует о лизоцимной активности микроорганизмов.

**Гиалуронидаза –** для определения гиалуронидазы в опытную пробирку вносят бульонную исследуемую культуру бактерий, гиалуроновую кислоту, в контрольную – только гиалуроновую кислоту. После 20-минутной инкубации в термостате в обе пробирки добавляют 15% уксусную кислоту. При наличии у микробов гиалуронидазы жидкость в опытной пробирке остается гомегенной, при отсутствии – появляется сгуток муцина. В контрольной пробирке сгусток муцина образуется всегда в результате взаимодействия гиалуроновой и уксусной кислоты.

**Лицитиназа** (лецитовителлаза) - выявляется путем посева чистой культуры на чашку с желточно-солевым агаром (ЖСА) штрихом или бляшкой. Чашки инкубируют в термостате при 370С в течение суток. При положительном результате вокруг колоний образуется радужный венчик. Учитывают в отраженном свете.

**Адгезины –** оцениваются по способности бактерий прилипать к эритроцитам. Для этого эритроциты человека 1 группы, предварительно отмытые буферным раствором и доведенные до концентрации 106 кл/мл, смешивают на предметном стекле с чистой культурой в соотношении 1 : 3 и инкубируют 30 мин. при 37 С. Затем делают мазок, окрашивают синькой Мансона и подсчитывают индекс адгезии (количество микробов, адгезированных на эритроцитах / количество эритроцитов, участвующих в адгезии).

**Персистентные свойства микроорганизмов – антилизоцимная активность** (АЛА) – для определения АЛА в плотную питательную среду добавляют определенное количество лизоцима, на поверхность засевают в виде бляшек исследуемые бактерии, а через сутки, после обработки хлороформом, наносят 2-й слой агара с микрококком. Учет проводят по росту микрококка вокруг культур, инактивировавших лизоцим.

Зарисуйте результаты выявления разных факторов вирулентности, сделайте обозначения к рисункам, определите назначение каждого фактора.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЯ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Результат** | **Фактор патогенности** | | | | | | |
| **Адгезины** | **Гемолизин** | **Плазмокоа**  **гулаза** | **Гиалуронидаза** | **Лизоцим** | **Лецитиназа** | **Антилизоцимная активность** |
| Рисунок с обозначениями |  |  |  |  |  |  |  |
| Назначение  факторов |  |  |  |  |  |  |  |

Вывод: (ответить на вопрос: 1. Что такое персистенция микроорганизмов?)

Работа №2

ЦЕЛЬ:Ознакомиться с методикой определения лизоцимной активности секрета ротовой полости.

ЗАДАЧА: С жалобами на боли в полости рта и затрудненный прием горячей и острой пищи, связанные с воспалительным процессом, который развивается уже несколько раз за прошедший год, обратилось два пациента (А,Б). Было произведено определение лизоцимной активности по общепринятой методике. Для сравнения определили лизоцимную активность у здорового человека. Учтите результат определения лизоцимной активности и сделайте вывод.

Решение задачи:

1.Учесть результат опыта

2.Зарисовать результат опыта (с подписями)

Вывод:(Ответить на вопрос: Каков результат определения лизоцимной активности? С чем это связано?)

**Модуль 2** Клиническая иммунология

**Тема 12** Рубежный контроль модуля 2 «Клиническая иммунология»

**Формы текущего контроля успеваемости**

1. Тестирование
2. Устный опрос

Вопросы для подготовки:

1.Клеточные эффекторы врожденного иммунитета (нейтрофилы, макрофаги, дендритные клетки, естественные киллеры, эозинофилы, базофилы, тучные клетки).

2.Гуморальные эффекторы врожденного иммунитета (система комплемента, реактанты острой фазы, белки теплового шока, цитокины).

3.Пути активации системы комплемента.

4.Патогенаассоциированные молекулярные паттерны (образы патогенности, РАМР); свойства, структура, виды, роль во врожденном иммунитете.

5.Рецепторы врожденного иммунитета. Распознавание (опосредованное, прямое) патогенов клетками врожденного иммунитета (растворимые рецепторы, мембранные рецепторы, цитоплазматические рецепторы).

6.Механизмы врожденного иммунитета полости рта. Примеры местных клеточных и гуморальных факторов, участвующих в поддержании гомеостаза в ротовой полости.

7.Ротовая полость как входные ворота для патогенов. Основные факторы слюны, формирующие неспецифическую резистентность полости рта.

8.Цитокины: классификация, свойства (избыточность, каскадность, плейотропность, синергизм, антагонизм). Система цитокинов (клетки-продуценты, клетки-мишени с рецепторами для цитокинов, растворимые цитокины, растворимые рецепторы, антагонисты рецепторов, антагонисты цитокинов).

9.Типы цитокиновой регуляции клеток-мишеней (аутокринный, паракринный, эндокринный механизмы). Методы оценки системы цитокинов**.**

10.Понятие об антигенпрезентирующих клетках, их виды.

11.Механизмы переработки и представления эндо-и экзоантигенов.

12.Роль молекул главного комплекса гистосовместимости классов I и II.

13.Популяции, субпопуляции лимфоцитов.

14.Антигеннезависимая и антигензависимая дифференцировка Т- и В-лимфоцитов.

15.Кооперация клеток в иммунном ответе.

16.Гуморальный иммунный ответ.

17.Цитотоксический клеточный иммунный ответ.

18.Воспалительный Т-клеточный иммунный ответ. Формирование гранулемы.

19.Иммунологическая память и вторичный иммунный ответ.

20.Имунные процессы в слизистых оболочках (мукозальный иммунный ответ).

21.Иммунопатологические процессы в полости рта.

22.Роль иммуноглобулинов в формировании резистентности и восприимчивости к кариесу.

23.Роль иммунодефицитных состояний в заболеваниях полости рта.

24.Проявления иммунной защиты против основных групп патогенов (внеклеточных, внутриклеточных) и опухолевых клеток.

25.Аллергия. Определение понятия. Открытие феномена.

26.Классификация аллергенов. Генетические факторы, предрасполагающие к развитию аллергических заболеваний.

27.Патогенез аллергического процесса: стадии (сенсибилизация, разрешение) и фазы (иммунологическая, патохимическая, клинических проявлений).

28.Типы аллергических реакций I - IV (классификация П. Джелла и Р. Кумбса). Механизмы иммунопатологических реакций и их проявления в полости рта.

29.Этиопатогенез основных аллергических заболеваний (I-III типа), проявляющихся в полости рта. Анафилактический шок. Крапивница. Отек Квинке. Атопический дерматит. Рецидивирующий афтозный стоматит.

30.Пародонтопатии (язвенно-некротический гингивит, пародонтоз).

31.Цитотоксические реакции при лекарственной аллергии.

32. Этиопатогенез основных аллергических заболеваний (IV типа), проявляющихся в полости рта. Аллергические проявления при инфекционных заболеваниях (туберкулез, актиномикоз, кандидоз), контактная аллергия (лекарственные стоматиты).

33.Псевдоаллергические реакции. Этиология (роль лекарственных препаратов, физических факторов). Патогенез.

34.Принципы диагностики аллергических заболеваний. Особенности сбора анамнеза, кожные пробы, провокационные тесты, элиминационные тесты. Иммунологические лабораторные тесты.

35.Использование аллергического метода в диагностике инфекционных заболеваний. Диагностические аллергены.

36.Общие принципы профилактики и лечения аллергических заболеваний.

37.Иммунологическая толерантность (ИТ). Определение. Формы. Роль. Индукторы.

38.Открытие ИТ: эксперименты Дж.Оуэна, группы Р. Биллингема, Л. Брента и П. Медавара.

39.Классификация механизмов ИТ.

40.Иммунологически привилегированные органы.

41.Толерантность к антигенам пищи и симбиотических микроорганизмов.

42.Аутоиммунные заболевания. Определение. Формы. Индукторы

43.Органоспецифические и системные аутоиммунные заболевания. Особенности иммунопатогенеза.

44.Рецидивирующий афтозный стоматит и роль аутоантигенов слизистой оболочки полости рта в его развитии.

45.Индукция толерантности как возможное средство терапии.

46. Иммунодефициты. Классификация.

47. Врожденные иммунодефициты (классификация, клинические варианты, диагностика, лечебная тактика). Генетика иммунодефицитов, особенности наследования. Роль врожденных ИД в заболеваниях полости рта.

48. Вторичная иммунологическая недостаточность (ВИН) – классификация, этиология, клинические варианты, диагностика и лечение. Роль ВИН в заболеваниях полости рта.

49. Иммунный статус. Методы оценки иммунного статуса. Оценка иммунограмм.

50.Определение понятий: «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционное заболевание».

51.Движущие силы инфекционного процесса.

52.Роль микроба в инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность.

53.Факторы колонизации, вирулентности и персистенции.

54.Роль внешней среды как движущей силы инфекционного процесса.

55.Формы инфекционного процесса по происхождению, по числу возбудителей.

56.Роль макроорганизма в инфекционном процессе (понятие о восприимчивости, инфекционной чувствительности)

57.Причины и условия, влияющие на восприимчивость и инфекционную чувствительность макроорганизма.

58.Влияние внешней среды на устойчивость макроорганизма к действию патогенных микробов.

59.Роль социальных факторов в возникновении и развитии инфекционного процесса.

60.Этапы в развитии инфекционного заболевания.

61.Пути распространения микробов и токсинов в организме.

62.Формы инфекционного процесса по длительности и по выраженности клинических проявлений.

63.Экспериментальная инфекция и ее значение в научных исследованиях и практической медицине. Биологический метод диагностики (биологическая проба).

**Критерии оценивания, применяемые при текущем контроле успеваемости, в том числе при контроле самостоятельной работы обучающихся.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма контроля** | **Критерии оценивания** |
| **Устный опрос** | 5 баллами оценивается ответ, который показывает прочные знания основных вопросов изучаемого материала, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. |
| 4 баллами оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания основных вопросов изучаемого материла, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна-две неточности в ответе. |
| 3 баллами оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании изучаемого материала, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа. |
| 0-2 баллами оценивается ответ, обнаруживающий незнание изучаемого материла, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа. |
| **Тестирование** | 5 баллов выставляется при условии 91-100% правильных ответов |
| 4 балла выставляется при условии 81-90% правильных ответов |
| 3 балла выставляется при условии 71-80% правильных ответов |
| 0-2 балла выставляется при условии 70% и меньше правильных ответов. |
| **Реферат** | 5 баллов выставляется, если обучающимся выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. |
| 4 балла выставляется, если обучающимся выполнены основные требования к реферату и его защите, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. |
| 3 балла выставляется, если обучающийся допускает существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. |
| 0-2 балла выставляется, если обучающимся не раскрыта тема реферата, обнаруживается существенное непонимание проблемы |
| **Практические навыки** | 5 баллов выставляется, если обучающимся дан правильный ответ. Объяснение препарата подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями практических умений, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие. |
| 4 балла выставляется, если обучающимся дан правильный ответ. Объяснение препарата подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), в схематических изображениях и демонстрациях практических действий, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие. |
| 3 балла выставляется, если обучающимся дан правильный ответ. Объяснение препарата недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и демонстрацией практических умений, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях. |
| 0-2 балла выставляется, если обучающимся дан правильный ответ. Объяснение препарата дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), без умения схематических изображений и демонстраций практических умений или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют. |

**Оценочные материалы промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Иммунология» в форме зачета проводится:

1. по вопросам билета в устной форме;
2. демонстрация практических навыков.

**Вопросы для проверки теоретических знаний по дисциплине**

1. Иммунология, становление науки, предмет, задачи.
2. Иммунитет. Определение понятия.
3. Виды иммунитета по происхождению и условию формирования.
4. Органы иммунной системы.
5. Характеристика гуморальных и клеточных факторов иммунитета.
6. Иммунология полости рта.
7. Антигены. Определение. Свойства. Химическая природа. Материальная основа специфичности.
8. Антигенная структура бактериальной клетки. Виды антигенов по специфичности. Значение для практической медицины.
9. Аутоантигены.
10. Роль микробных антигенов в иммунологических процессах полости рта.
11. Строение иммуноглобулинов. Понятие домена, активного центра, паратопа.
12. Химический состав и функции антител.
13. Антигензависимые и антигеннезависимые свойства антител.
14. Изотипы, аллотипы и идиотипы антител. Антиидиотипические антитела. Аутоантитела.
15. Характеристика различных классов иммуноглобулинов.
16. Секреторные Ig А. Строение, роль в формировании местного иммунитета (иммунитета в ротовой полости).
17. Моноклональные антитела. Гибридомные технологии.
18. Система антиген-антитело в диагностике инфекционных заболеваний.
19. Специфические диагностические препараты (диагностикум, диагностическая сыворотка, аллерген, бактериофаг).
20. Реакция агглютинации (РА) и ее разновидности. Механизм. Практическое использование.
21. Реакция преципитации (РП) и ее разновидности. Механизм. Практическое использование.
22. Применение системы антиген-антитело в профилактике и терапии инфекционных заболеваний.
23. Национальный календарь прививок. Противопоказания к вакцинации.
24. Клеточные эффекторы врожденного иммунитета (нейтрофилы, макрофаги, дендритные клетки, естественные киллеры, эозинофилы, базофилы, тучные клетки).
25. Гуморальные эффекторы врожденного иммунитета (система комплемента, реактанты острой фазы, белки теплового шока, цитокины).
26. Пути активации системы комплемента.
27. Патогенаассоциированные молекулярные паттерны (образы патогенности, РАМР); свойства, структура, виды, роль во врожденном иммунитете.
28. Рецепторы врожденного иммунитета. Распознавание (опосредованное, прямое) патогенов клетками врожденного иммунитета (растворимые рецепторы, мембранные рецепторы, цитоплазматические рецепторы).
29. Механизмы врожденного иммунитета полости рта. Примеры местных клеточных и гуморальных факторов, участвующих в поддержании гомеостаза в ротовой полости.
30. Ротовая полость как входные ворота для патогенов. Основные факторы слюны, формирующие неспецифическую резистентность полости рта.
31. Цитокины: классификация, свойства (избыточность, каскадность, плейотропность, синергизм, антагонизм). Система цитокинов (клетки-продуценты, клетки-мишени с рецепторами для цитокинов, растворимые цитокины, растворимые рецепторы, антагонисты рецепторов, антагонисты цитокинов).
32. Типы цитокиновой регуляции клеток-мишеней (аутокринный, паракринный, эндокринный механизмы). Методы оценки системы цитокинов**.**
33. Понятие об антигенпрезентирующих клетках, их виды.
34. Механизмы переработки и представления эндо-и экзоантигенов.
35. Роль молекул главного комплекса гистосовместимости классов I и II.
36. Популяции, субпопуляции лимфоцитов.
37. Антигеннезависимая и антигензависимая дифференцировка Т- и В-лимфоцитов.
38. Кооперация клеток в иммунном ответе.
39. Гуморальный иммунный ответ.
40. Цитотоксический клеточный иммунный ответ.
41. Воспалительный Т-клеточный иммунный ответ. Формирование гранулемы.
42. Иммунологическая память и вторичный иммунный ответ.
43. Имунные процессы в слизистых оболочках (мукозальный иммунный ответ).
44. Иммунопатологические процессы в полости рта.
45. Роль иммуноглобулинов в формировании резистентности и восприимчивости к кариесу.
46. Роль иммунодефицитных состояний в заболеваниях полости рта.
47. Проявления иммунной защиты против основных групп патогенов (внеклеточных, внутриклеточных) и опухолевых клеток.
48. Аллергия. Определение понятия. Открытие феномена.
49. Классификация аллергенов. Генетические факторы, предрасполагающие к развитию аллергических заболеваний.
50. Патогенез аллергического процесса: стадии (сенсибилизация, разрешение) и фазы (иммунологическая, патохимическая, клинических проявлений).
51. Типы аллергических реакций I - IV (классификация П. Джелла и Р. Кумбса). Механизмы иммунопатологических реакций и их проявления в полости рта.
52. Этиопатогенез основных аллергических заболеваний (I-III типа), проявляющихся в полости рта. Анафилактический шок. Крапивница. Отек Квинке. Атопический дерматит. Рецидивирующий афтозный стоматит.
53. Пародонтопатии (язвенно-некротический гингивит, пародонтоз).
54. Цитотоксические реакции при лекарственной аллергии.
55. Этиопатогенез основных аллергических заболеваний (IV типа), проявляющихся в полости рта. Аллергические проявления при инфекционных заболеваниях (туберкулез, актиномикоз, кандидоз), контактная аллергия (лекарственные стоматиты).
56. Псевдоаллергические реакции. Этиология (роль лекарственных препаратов, физических факторов). Патогенез.
57. Принципы диагностики аллергических заболеваний. Особенности сбора анамнеза, кожные пробы, провокационные тесты, элиминационные тесты. Иммунологические лабораторные тесты.
58. Использование аллергического метода в диагностике инфекционных заболеваний. Диагностические аллергены.
59. Общие принципы профилактики и лечения аллергических заболеваний.
60. Иммунологическая толерантность (ИТ). Определение. Формы. Роль. Индукторы.
61. Открытие ИТ: эксперименты Дж.Оуэна, группы Р. Биллингема, Л. Брента и П. Медавара.
62. Классификация механизмов ИТ.
63. Иммунологически привилегированные органы.
64. Толерантность к антигенам пищи и симбиотических микроорганизмов.
65. Аутоиммунные заболевания. Определение. Формы. Индукторы
66. Органоспецифические и системные аутоиммунные заболевания. Особенности иммунопатогенеза.
67. Рецидивирующий афтозный стоматит и роль аутоантигенов слизистой оболочки полости рта в его развитии.
68. Индукция толерантности как возможное средство терапии.
69. Иммунодефициты. Классификация.
70. Врожденные иммунодефициты (классификация, клинические варианты, диагностика, лечебная тактика). Генетика иммунодефицитов, особенности наследования. Роль врожденных ИД в заболеваниях полости рта.
71. Вторичная иммунологическая недостаточность (ВИН) – классификация, этиология, клинические варианты, диагностика и лечение. Роль ВИН в заболеваниях полости рта.
72. Иммунный статус. Методы оценки иммунного статуса. Оценка иммунограмм.
73. Определение понятий: «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционное заболевание».
74. Движущие силы инфекционного процесса.
75. Роль микроба в инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность.
76. Факторы колонизации, вирулентности и персистенции.
77. Роль внешней среды как движущей силы инфекционного процесса.
78. Формы инфекционного процесса по происхождению, по числу возбудителей.
79. Роль макроорганизма в инфекционном процессе (понятие о восприимчивости, инфекционной чувствительности)
80. Причины и условия, влияющие на восприимчивость и инфекционную чувствительность макроорганизма.
81. Влияние внешней среды на устойчивость макроорганизма к действию патогенных микробов.
82. Роль социальных факторов в возникновении и развитии инфекционного процесса.
83. Этапы в развитии инфекционного заболевания.
84. Пути распространения микробов и токсинов в организме.
85. Формы инфекционного процесса по длительности и по выраженности клинических проявлений.
86. Экспериментальная инфекция и ее значение в научных исследованиях и практической медицине. Биологический метод диагностики (биологическая проба).

**Лабораторная диагностика инфекционных болезней**

1. Реакция агглютинации. Механизм, компоненты, способы постановки. Применение.
2. Реакция Кумбса. Механизм. Компоненты. Применение.
3. Реакция пассивной гемагглютинации. Компоненты. Применение.
4. Реакция коагглютинации. Механизм, компоненты. Применение.
5. Реакция преципитации. Механизм. Компоненты. Способы постановки. Применение.
6. Реакция связывания комплемента. Механизм. Компоненты. Применение.
7. Реакция нейтрализации токсина антитоксином in vitro, in vivo. Механизм. Способы постановки, применение.
8. Реакция иммунофлюоресценции. Прямой и непрямой методы. Механизм, компоненты, применение.
9. Иммуноферментный анализ, иммуноблоттинг. Механизм, компоненты, применение.
10. Реакция нейтрализации вирусов: реакция задержки (торможения) гемагглютинации. Механизм. Компоненты. Применение.
11. Реакция нейтрализации вирусов: реакция задержки цитопатического действия. Механизм. Компоненты. Применение.
12. Принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний. Примеры их диагностической ценности.
13. Диагностикумы. Получение, применение.
14. Аллергены. Получение, применение.
15. Диагностические сыворотки. Получение и практическое использование. Монорецепторные сыворотки. Моноклональные антитела, принцип получения.

**Специфическая терапия и профилактика инфекционных болезней**

1. Вакцины. Определение. Современная классификация вакцин. Требования, предъявляемые к вакцинным препаратам.
2. Живые вакцины. Получение, применение. Достоинства и недостатки.
3. Инактивированные (корпускулярные) вакцины. Приготовление. Применение. Достоинства и недостатки.
4. Субклеточные и субъединичные (химические) вакцины. Получение. Преимущества. Применение. Роль адьювантов.
5. Молекулярные вакцины. Анатоксины. Получение, очистка, титрование. Применение.
6. Ассоциированные и комбинированные вакцинные препараты. Достоинства. Вакцинотерапия.
7. Генно-инженерные вакцины. Принципы получения, применение.
8. Иммунные сыворотки. Классификация. Получение, очистка. Применение.
9. Антитоксические сыворотки. Получение, очистка, титрование. Применение. Осложнения при использовании и их предупреждение.
10. Препараты иммуноглобулинов. Получение, очистка, показания к применению.
11. Иммунотерапия и иммунопрофилактика инфекционных болезней.

**Практические задания для проверки сформированных умений и навыков**

**1. Перечень лечебно-профилактических препаратов**

* 1. **Лечебно-профилактические сыворотки, γ-глобулины, интерферон**

1. Противосибиреязвенный глобулин

2. Сыворотка противостолбнячная

3. Гаммаглобулин противокоревой

4. Человеческий лейкоцитарный интерферон

**1.2. Вакцины**

5. Живая сибиреязвенная вакцина «СТИ»

6. АДС-анатоксин

7. Вакцина БЦЖ

8. Вакцина чумная живая

9. Холероген-анатоксин

10. Анатоксин столбнячный

11. Вакцина полиомиелитная

12. Антирабическая вакцина

13. АКДС

14. Вакцина против гепатита В.

15. Вакцина клещевого энцефалита

16. Оспенная вакцина

17. Гриппозная вакцина

18. Холерная вакцина

19. Лептоспирозная вакцина

**1.3. Лечебно-профилактические бактериофаги. Эубиотики**

20. Бактериофаг брюшнотифозный

21. Бактериофаг дизентерийный

22. Колибактерин

23. Лактобактерин

**2. Перечень диагностических препаратов**

**2.1. Диагностические сыворотки**

24. Противоботулиническая диагностическая сыворотка

25. Агглютинирующая ОВ-коли сыворотка, титр 1:400

26. Бруцеллезная агглютинирующая сыворотка

27. Агглютинирующая сальмонеллезная сыворотка тифимуриум

28. Туляремийная сыворотка лошадиная меченая ФИТЦ

29. Сыворотка менингококковая агглютинирующая, группа А

30. Агглютинирующая сыворотка к шигеллам Бойда

31. Эритроцитарный антигенный диагностикум Cl. perfringens

**2.2. Диагностикумы**

32. Диагностикум из сальмонелл тифи

33. Коклюшный диагностикум

34. Бруцеллезный диагностикум

35. Диагностикум эритроцитарный из сальмонелл тифи

36. Диагностикум гриппозный эритроцитарный

**2.3. Аллергены**

37. Тулярин

38. Антраксин

39. Туберкулин

**2.4. Диагностические бактериофаги**

40. Бактериофаг чумной диагностический

41. Типовой стафилококковый бактериофаг

42. Холерный фаг классический «С»

43. Холерный фаг Эль-Тор

44. Индикаторный брюшнотифозный бактериофаг

**Тестовые задания** для проведения промежуточной аттестации формируются на основании представленных теоретических вопросов и практических заданий. Тестирование обучающихся проводится в информационной системе Университета.

**Образец зачетного билета**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии

направление подготовки (специальность) 31.05.03 Стоматология

дисциплина «Иммунология – клиническая иммунология»

**БИЛЕТ № 1**

**I.** **ВАРИАНТ НАБОРА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ В ИС УНИВЕРСИТЕТА**

**II. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ**

1. Антигены. Определение. Свойства. Химическая природа. Материальная основа специфичности.

2. Применение аллергического метода в диагностике инфекционных заболеваний. Методика. Диагностическая ценность. Примеры.

**III. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

1. Рассмотреть препарат «Диагностикум гриппозный эритроцитарный»

Заведующий кафедрой микробиологии,

вирусологии, иммунологии, проф. Е.А. Михайлова

Декан стоматологического факультета, доц. Н.Б. Денисюк

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

**Перечень оборудования, используемого для проведения промежуточной аттестации**

* 1. Учебные стенды
  2. Набор макропрепаратов

**Таблица соответствия результатов обучения по дисциплине и – оценочных материалов, используемых на промежуточной аттестации**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Проверяемая компетенция | Дескриптор | Контрольно-оценочное средство (номер вопроса/практического задания) |
| 1 | ОК-5 Готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала | Знать содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. | вопросы № 1-4 |
| Уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. | практические задания № 40-44 |
| Владеть приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач | практические задания № 24-36 |
| 2 | ОПК-1 готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности | Знать цели и задачи профессиональной деятельности с использованием новых информационных и библиографических ресурсов, медико-биологическую терминологию и основные требования информационной безопасности. | вопросы № 5-50 |
| Уметь определять и разъяснять основные понятия и категории, самостоятельно изучать достижения отрасли научного знания, в котором проводится профессиональная деятельность, самостоятельно выбирать методы профессиональной деятельности, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования; определять и публично представлять медицинские и социальные аспекты деятельности, связанных с профессиональной деятельностью в системе человеческого знания. | практические задания № 37-39 |
| Владеть навыками определения предмета и объекта профессиональной деятельности, навыками самостоятельного обучения новым методам исследования, навыками самостоятельного изучения литературы по достижениям современной методологии науки и практики, навыками выбора исследования в соответствии с поставленной проблемой, целями и задачами; навыками поиска и обработки научной информации. | практические задания № 5-19 |
| 3 | ОПК-7 готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов при решении профессиональных задач | Знать основные физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятия и методы при решении профессиональных задач врачом-стоматологом | вопросы № 51-61 |
| Уметь использовать основные физико-химические, математические и иные естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач врачом-стоматологом | практические задания № 20-23 |
| Владеть основными физико-химическими, математическими и иными естественно-научными понятиями и методами при решении профессиональных задач врачом-стоматологом | практические задания № 40-44 |
| 4 | ПК-5 готовностью к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни | Знать методики оценки и интерпретации данных анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия стоматологического заболевания | вопросы № 62-87 |
| Уметь анализировать данные анамнеза пациента, результаты его осмотра, лабораторные, инструментальные, патологоанатомические и иные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия стоматологического заболевания | практические задания № 5-19 |
| Владеть методиками сбора и анализа жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия стоматологического заболевания | практические задания № 1-4, 24-36 |

**4. Методические рекомендации по применению балльно-рейтинговой системы.**

В рамках реализации балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений обучающихсяпо дисциплине (модулю) в соответствии с положением «О балльно-рейтинговой системе оценивания учебных достижений обучающихся» определены следующие правила формирования

* текущего фактического рейтинга обучающегося;
* бонусного фактического рейтинга обучающегося.

**4.1. Правила формирования текущего фактического рейтинга обучающегося**

Текущий фактический рейтинг по дисциплине (максимально 5 баллов) складывается из суммы баллов, набранных в результате:

- текущего контроля успеваемости обучающихся на каждом практическом занятии по дисциплине;

- рубежного контроля успеваемости обучающихся по каждому модулю дисциплины;

-самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся.

По каждому практическому занятию обучающийся получает до 5 баллов включительно. Количество баллов рассчитывается как среднее арифметическое и складывается из:

- оценки за проверку выполнения заданий в рабочей тетради при подготовке к занятию;

- оценки за выполнение входного тестового задания;

- оценки за устный ответ на занятии;

- оценки за проверку выполнения практических заданий на занятии.

По окончаниикаждого модуля дисциплиныпроводится рубежный контроль. Формы рубежного контроля зависят от отведенного на него времени согласно рабочей программе. Рубежный контроль в рамках практического занятия проводится в форме тестирования. Рубежный контроль в рамках отдельного занятия включает:

- устный ответ по билетам;

- оценку практических навыков или решение проблемно-ситуационных задач.

Максимальное количество баллов по результатам рубежного контроля – 5 баллов рассчитывается как среднее арифметическое по результатам прохождения контрольных точек.

Выполнение самостоятельной (внеаудиторной) работы дисциплины «Иммунология – клиническая иммунология» проводится в данном семестре, согласно учебному плану. За выполнение каждого задания по самостоятельной работе обучающийся получает максимальное количество баллов – 5 в соответствии с критериями оценивания, указанными в ФОС.

Текущий фактический рейтинг получается суммированием баллов по каждому из вышеперечисленных направлений с расчетом среднего арифметического значения и может быть максимально 5 баллов.

**4.2. Правила формирования бонусного фактического рейтинга обучающегося**

Бонусный фактический рейтинг по дисциплине (максимально – 5 баллов) складывается из суммы баллов, набранных в результате участия обучающихся в следующих видах деятельности:

- посещение всех практических занятий и лекций – 2 балла; (при выставлении бонусных баллов за посещаемость учитываются только пропуски по уважительной причине (донорская справка, участие от ОрГМУ в спортивных, научных, учебных мероприятиях различного уровня);

- результаты участия в предметной олимпиаде по изучаемым дисциплинам, проводимой на кафедре: 1-ое место – 3 балла, 2-ое и 3-е место – 2 балла, участие – 1 балл.

**Критерии, применяемые для оценивания обучающихся на промежуточной аттестации для определения зачетного рейтинга**

**Зачетный рейтинг – максимальное количество баллов - 30 баллов складывается из результатов результатов опроса по билету (максимально 30 баллов)**

1. **Опрос по билету** включает:

#### - оценку знаний по двум теоретическим вопросам – максимальное количество баллов – 10 баллов за каждый вопрос. Максимальное количество баллов – 20 баллов. Каждый билет включает один теоретический вопрос из раздела «Общая иммунология» и один теоретический вопрос из раздела «Клиническая иммунология».

**0 баллов** – отказ от ответа;

**2 балла** – При ответе информация не соответствует вопросу в билете. Не раскрываются основные понятия вопроса. Студент не может ответить на дополнительные и наводящие вопросы. Отсутствует знание и понимание базовых представлений дисциплины.

**4 балла** – При ответе обнаруживается незнание основных понятий вопроса. Студент не может сформулировать определения и привести примеры. Студент не может ответить на дополнительные и наводящие вопросы. При обсуждении базовых вопросов дисциплины знания непоследовательные, поверхностные.

**6 баллов** – Показано общее понимание вопроса. Содержание представленного вопроса раскрыто неполно или непоследовательно. Допущены ошибки в определении понятий или использовании терминологии. Фактический материал скудный. Возникли затруднения при приведении примеров. Базовые понятия дисциплины усвоены. Возникли трудности при ответе на дополнительные вопросы.

**8 баллов** – Материал вопроса излагается систематизировано и последовательно. Показано знание основных понятий, фактический материал присутствует в достаточном объеме. Не все выводы и положения носят доказательный характер, не раскрываются полностью механизмы явлений. При ответе на дополнительные вопросы допущены недочеты.

**10 баллов** – Материал вопроса раскрыт полностью, изложен грамотно, в определенной логической последовательности. Продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала, терминологии. Показано умение иллюстрировать теоретические положения фактическими примерами. Ответ самостоятельный без наводящих вопросов. Ответ на дополнительные вопросы носит характер обсуждения с применением знаний современной учебной и научной литературы.

- **оценку практических навыков и умений –** максимальное количество баллов – 5 баллов. Практические навыки и умения оцениваются с использованием макропрепаратов и специфических лечебно-профилактических и диагностических препаратов. В билете предложен план ответа, включающий основные позиции, характеризующие практический навык или умение.

**0 баллов** – отказ от ответа;

**2 балла** отсутствие представлений о препарате, его практическом применении.

**4 балла –** слабое представление о составе препарате, отсутствует представление о его практическом применении.

**6 баллов –** имеется представление о составе препарате, правильно определена группа препарата по его практическому применению.

**8 баллов** – имеется представление о составе препарате, правильно определена группа препарата по его практическому применению, однако ответ неполный (нет представления о сроках и дозах применения, имеются недочеты при составлении схемы диагностической реакции).

**10 баллов** – дан полный и правильный ответ по всем пунктам, согласно предложенному в билете плану.