

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Основы иммунологии»
для обучающихся по образовательной программе
направления подготовки
06.03.01 Биология, профиль Биохимия,
(уровень бакалавриата),
форма обучения очная
на 2022-2023 учебный год**

1.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, оценка освоения практических навыков (умений), контрольная работа, написание и защита реферата, собеседование по контрольным вопросам, подготовка доклада.

1.1.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые компетенции: ОК-7, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ДПКБ-3

1. Для переключения генов иммуноглобулинов с IgM на другие классы требуется дополнительный сигнал от:

- а) Т-хелперов
- б) CD8+-клеток
- в) макрофагов
- г) нейтрофилов

2. Пирогенная реакция при инфекционных заболеваниях является следствием действия

- а) IL-18
- б) IL-3 β
- в) IL-4
- г) IL-1

3. Гиперпродукция IgE является физиологической в случае

- а) бактериальной инфекции
- б) вирусной инфекции
- в) микоплазменной инфекции
- г) паразитарной инвазии

4. Паразитизм микоплазм и хламидий является

- а) внутриклеточным
- б) генетическим
- в) внеклеточным
- г) комплементзависимым

5. Трансплацентарный перенос возможен для

- а) IgE
- б) IgG
- в) IgM
- г) IgA

6. Содержание цитокинов в сыворотке измеряется

- а) в г/мл
- б) в мг/мл
- в) в пг/мл
- г) в мкг/мл

7. Продукция IgM

- а) характерна для первичного иммунного ответа
- б) характерна для вторичного иммунного ответа
- в) поддерживается В-клетками памяти
- г) индуцирует естественные киллеры

8. Гаптеном называется

- а) конъюгированный антиген
- б) антиген, индуцирующий развитие толерантности
- в) неполный антиген
- г) Т-клеточный рецептор

9. Гуморальное звено иммунитета открыто

- а) Э.Берингером
- б) К Ландштайнером
- в) И.И.Мечниковым
- г) П. Эрлихом

10. Первым событием активации комплемента по классическому пути является активация

- а) С1-компонента
- б) С2-компонента
- в) С3-компонента
- г) С4-компонента

1.1.2. Пример(ы) ситуационной (ых) задач(и)

Проверяемые компетенции: УК-1, УК-2.

1. Опишите количественное определение антител IgA, IgM, IgG методом радиальной иммунодиффузии в геле по Манчини; клинико-лабораторное значение.
2. Назовите требования к забору крови для иммунологических исследований

1.1.3. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков

Проверяемые компетенции: УК-3, УК-4.

1. Опишите процедуру выделения лимфоцитов в градиенте плотности фиколла.
2. Опишите процедуру проведения простой радиальной диффузии. Какие показатели позволяет определить данное исследование. Что такое точка эквивалентности.

1.1.4. Пример варианта контрольной работы

Проверяемые компетенции: УК-3, УК-4.

Кафедра фундаментальной медицины и биологии
Контрольная работа №1
Вариант 1

1. Предмет и задачи иммунологии.
2. Строение и функции лимфатических узлов.
3. Свойства антигенов

1.1.5. Примеры тем рефератов

1. Способы выделения мононуклеарных клеток из периферической крови.
2. Оценка фагоцитарной активности нейтрофильных гранулоцитов.
3. Современные методы, основанные на взаимодействии антиген-антитело.
4. Биологическая роль и механизм цитотоксичности и апоптоза.
5. Реакция бласттрансформации лимфоцитов (РБТЛ) с митогенами и учетом результата методом проточной цитометрии.

1.1.6. Примеры контрольных вопросов для собеседования

Проверяемые компетенции: УК-3, УК-4.

1. Состав, химическая природа, локализация в организме, основные функции системы комплемента
2. Реакции преципитации и агглютинации. Принцип постановки и учета результатов. Клиническое применение.
3. Реакции связывания комплемента. Принцип постановки и учета результатов. Клиническое применение

1.1.7. Примеры тем докладов

Проверяемые компетенции: УК-3, УК-4.

1. Понятие об антигенах и паттернах.
2. Свойства и виды антигенов.
3. Механизмы распознавания антигенов иммунной системой

1.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационной задачи, собеседование.

1.2.3. Перечень вопросов для собеседования

№	Вопросы для собеседования	Проверяемые компетенции
1.	Предмет и задачи иммунологии. Основные аспекты фундаментальной иммунологии. Основные направления в развитии иммунологии.	УК-1,УК-2, УК-3
2.	История развития иммунологии как науки. Основные этапы в развитии иммунологии. Становление иммунологии в волгоградской области.	УК-1,УК-2, УК-3
3.	Строение и принцип функционирования иммунной системы	УК-1,УК-2, УК-3

4.	Центральные органы иммунной системы. Тимус. Строение. Функции. Созревание лимфоцитов в тимусе. Секреторная функция. Микроокружение тимуса. Преодоление гематотимического барьера	УК-1,УК-2, УК-3
5.	Центральные органы иммунной системы. Костный мозг. Строение. Функции. Происхождение и основные этапы дифференцировки иммунокомпетентных клеток.	УК-1,УК-2, УК-3
6.	Периферические органы иммунной системы. Селезенка. Строение. Функции. Методы выделения клеток иммунной системы.	УК-1,УК-2, УК-3
7.	Клеточные основы иммунной системы. Этапы развития лимфоцитов как ИКК. Основные популяции. Места созревания. Рецептор для антигена. Основные мембранные маркеры. Основные функции. Метод проточнойцитофлюориметрии.	УК-1,УК-2, УК-3
8.	Лимфатические узлы как периферический орган иммунной системы. Строение. Индукция и осуществление иммунного ответа	УК-1,УК-2, УК-3
9.	Лимфоидная ткань кожи и слизистых оболочек. Образующие клетки. Участие в иммунном ответе	УК-1,УК-2, УК-3
10.	Антигены.Понятие обантигенности. Происхождение и химическая структура антигенов. Свойства антигенов.	УК-1,УК-2, УК-3
11.	Иммуногенность и специфичность антигенов. Виды специфичности. Факторы, влияющие на иммуногенность и специфичность антигенов.	УК-1,УК-2, УК-3
12.	Антигены как биологическиемаркеры чужеродности. Классификация. Основные понятия (в т.ч. аллергены, аутоантигены, толерогены и т. д.)	УК-1,УК-2, УК-3
13.	Антигены. Структура, свойства, биологическая роль. Понятие об антигенных детерминантах и эпитопах.	УК-1,УК-2, УК-3
14.	Пути проникновения антигенов в организм и их влияние на формирование иммунного ответа. Виды взаимоотношений антигенов в организме.	УК-1,УК-2, УК-3
15.	Персистенция антигенов в организме. Элиминация антигенов из организма: пути, фазы, биологическая роль	УК-1,УК-2, УК-3
16.	Клеточные основы гуморального иммунитета (В-лимфоциты). Этапы В-лимфопоэза. Трансформация В-лимфоцитов в плазматические клетки. Основные процессы. Методы количественного подсчета В- лимфоцитов в биологических жидкостях.	УК-1,УК-2, УК-3
17.	Механизмы активации и дифференцировки В-лимфоцитов. В-клеточный рецептор (BCR) молекулярные компоненты, функции.	УК-1,УК-2, УК-3
18.	Иммуноглобулины. Химическая структура иорганизация молекулы иммуноглобулина. Типы цепей. Принцип доменной структуры антител. Формы существования антител в организме.	УК-1,УК-2, УК-3
19.	Биологическая активность различных участков молекул иммуноглобулинов. Аффинность и авидность антител.	УК-1,УК-2, УК-3
20.	Иммуноглобулины. Особенности строения, динамика продукции и биологическая роль иммуноглобулинов различных классов.	УК-1,УК-2, УК-3
21.	Иммуноглобулины. IgM как фактор гуморального иммунитета. Особенности организации молекулы. Биологическая роль. Рецепторы для IgM.	УК-1,УК-2, УК-3

22.	Иммуноглобулины. IgG как фактор гуморального иммунитета. Особенности организации молекулы. Субклассы. Биологическая роль IgG различных подклассов. Рецепторы для IgG.	УК-1,УК-2, УК-3
23.	Иммуноглобулины. IgA как фактор гуморального иммунитета. Особенности организации молекулы. Биологическая роль. Распределение в организме. Субклассы. Рецепторы для IgA.	УК-1,УК-2, УК-3
24.	Иммуноглобулины класса Е как фактор гуморального иммунитета. Особенности организации молекулы. Свойства. Биологическая роль. Рецепторы для IgE.	УК-1,УК-2, УК-3
25.	Механизмы генетического разнообразия антител: множественность генных сегментов и генетическая рекомбинация, соматические гипермутации и созревание аффинности, вставки р- и п-нуклеотидов, аллельное исключение.	УК-1,УК-2, УК-3
26.	Иммуноглобулины. Переключение синтеза изотипов цепей иммуноглобулинов в процессе иммунного ответа. Контроль синтеза иммуноглобулинов отдельных классов	УК-1,УК-2, УК-3
27.	Иммуноглобулины. Фазы синтеза антител. Динамика продукции антител при первичном и вторичном иммунном ответе. Особенности клеток памяти. Метод определения концентрации иммуноглобулинов методом радиальной иммунодиффузии.	УК-1,УК-2, УК-3
28.	Конститутивные (нормальные) антитела. Природа. Свойства. Функции. Понятие о микроглобулинах.	УК-1,УК-2, УК-3
29.	Моноклональные антитела. Принцип получения. Использование в клинической и лабораторной практике. Применение моноклональных антител в клиниках Волгоградской области.	УК-1,УК-2, УК-3
30.	Принципы и методы диагностики: преципитация, агглютинация, реакция прямой и непрямой агглютинации, реакция торможения агглютинации, иммунофлюоресценция проточная цитофлюориметрия, радиоиммунный анализ, иммуноферментный анализ.	УК-1,УК-2, УК-3
31.	Принципы и методы серологической диагностики, основанные на биологических свойствах антител: нейтрализация, иммобилизация, опсонизация, цитолиз.	УК-1,УК-2, УК-3
32.	Процессы активации Т-лимфоцитов и выбор варианта иммунного ответа (CD8 ⁺ - или CD4 ⁺ - зависимый). Двухсигнальная модель активации Т-лимфоцитов, понятие об иммунном синапсе. Методы изучения активационной способности Т-лимфоцитов.	УК-1,УК-2, УК-3
33.	Клеточное (Т) звено иммунитета. CD4 ⁺ -зависимый иммунный ответ. Факторы, определяющие выбор Th1- или Th2-варианта. Реализация Th1-пути иммунного ответа. Биологическая роль. Механизмы. Маркеры Th1-клеток: факторы транскрипции и хемокиновые рецепторы.	УК-1,УК-2, УК-3
34.	Клеточное (Т) звено иммунитета. Th2-вариант иммунного ответа. Процесс формирования. Реализация Th2-пути иммунного ответа. Взаимная регуляция функционирования Т- и В-лимфоцитов при его осуществлении. Маркеры Th2-клеток: факторы транскрипции и хемокиновые рецепторы.	УК-1,УК-2, УК-3
35.	Клеточное (Т) звено иммунитета. Дифференцировка Т-лимфоцитов. Образование Т-хелперов и Т-цитотоксических лимфоцитов. Регуляция процессов дифференцировки Т-лимфоцитов.	УК-1,УК-2, УК-3

36.	Т-клеточнаяцитотоксичность. Основные механизмы. Методы лабораторного определения цитотоксичности.	УК-1,УК-2, УК-3
37.	Клеточное (Т) звено иммунитета. Регуляторная функция Т-звена. Виды регуляторных лимфоцитов, их особенности и функции	УК-1,УК-2, УК-3
38.	Клетки, принимающие участие в реакциях врожденного иммунитета. Стадии фагоцитоза, незавершенный фагоцитоз. Кислород- зависимые и кислород-независимые механизмы бактерицидной активности фагоцитов. Методы определения активности фагоцитов: определениемиграционной,адгезионной, фагоцитарной, микробициднойспособности.	УК-1,УК-2, УК-3
39.	НК-клетки: роль во врожденном иммунитетефункции, механизмы цитолитической активности. Антителозависимая клеточная цитотоксичность. Определение активности НК-клеток.	УК-1,УК-2, УК-3
40.	Общие представления о системе комплемента. Состав и основные функции. Методы определения активности комплемента и его компонентов.	УК-1,УК-2, УК-3
41.	. Система комплемента. Классическийальтернативный и лектиновый пути активации комплемента. Клиническое значение. Реакция связывания комплемента.	УК-1,УК-2, УК-3
42.	Система комплемента. Биологическое действие компонентов комплемента и их фрагментов. Взаимодействие системы комплемента с другими системами. Участие системы комплемента в иммунных реакциях. Рецепторы для компонентов комплемента.	УК-1,УК-2, УК-3
43.	Система комплемента. Регуляция активности системы комплемента: С1-ингибитор, DAF, CD59 и другие регуляторные молекулы.	УК-1,УК-2, УК-3
44.	Система цитокинов. Основные понятия. Виды цитокинов. Основные свойства цитокинов. Строение и виды цитокиновых рецепторов. Взаимодействие цитокинов со специфическими рецепторами. Понятие об адаптерных белках.	УК-1,УК-2, УК-3
45.	Функциональная классификация цитокинов. Цитокиновая регуляция специфического и неспецифического иммунитета. Понятие о цитокиновой сети, ее взаимосвязь с другими органами и тканями.	УК-1,УК-2, УК-3
46.	Цитокины, особенности синтеза, методы изучения.	УК-1,УК-2, УК-3
47.	Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Понятие. Основные классы генов МНС и их роль в иммунном ответе, распределение антигенов в организме. Методы HLA-типирования.	УК-1,УК-2, УК-3
48.	Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Процессинг и презентация эндогенного антигена. Функции молекул МНС I класса, взаимодействие с CD8+ клетками. Особенности антигенов, презентируемых с помощью молекул МНС I класса	УК-1,УК-2, УК-3
49.	Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Процессинги презентацияэкзогенного антигена. Функции молекул МНС II класса взаимодействие с CD4+ клетками. Особенности антигенов, презентируемых с помощью молекул МНС II класса.	УК-1,УК-2, УК-3
50.	Основные аспекты иммуногенетики. Полигения и полиморфизм генов толл- подобных рецепторов, цитокинов, МНС, Fc-, KIR-	УК-1,УК-2, УК-3

	рецепторов, регуляторных генов. Гипотезы развития HLA-ассоциированных заболеваний.	
51.	Понятие об иммунологической толерантности. Биологическая целесообразность. Отличие иммунологической толерантности от иммунного ответа и иммунодефицитных состояний. Основные формы иммунологической толерантности, механизмы развития, особенности.	УК-1, УК-2, УК-3
52.	Естественная иммунологическая толерантность, механизмы и виды. Искусственная толерантность, причины и условия формирования. Значение иммунологической толерантности для человека.	УК-1, УК-2, УК-3
53.	Понятие о неоплазии. Характеристика неопластических образований и их отличие от гиперпластических. Гипотезы возникновения раковых опухолей. Роль иммунной системы в противоопухолевой защите.	УК-1, УК-2, УК-3
54.	Антигенная конверсия тканей при неопластических процессах. Опухолевые антигены, их характеристика и виды.	УК-1, УК-2, УК-3
55.	Механизмы «ускользания» опухолей от иммунного надзора. Методы повышения противоопухолевой резистентности организма.	УК-1, УК-2, УК-3
56.	Иммунологические методы обнаружения и типирования опухолей. Требования, предъявляемые к онкомаркерам. Определение опухолевых маркеров в клинической практике.	УК-1, УК-2, УК-3
57.	Иммунологические взаимоотношения в системах «мать-отец» и «мать-плод». Факторы иммуносупрессии при нормальной беременности.	УК-1, УК-2, УК-3
58.	Иммунологические факторы в развитии бесплодия. Терапевтические подходы к лечению бесплодия, обусловленного иммунными механизмами.	УК-1, УК-2, УК-3
59.	Иммунологические конфликты матери и плода по системам Rh-и ABO-антигенов. Профилактика. Применение профилактических мер на территории Волгоградской области.	УК-1, УК-2, УК-3
60.	Основные направления биотехнологии в медицине и фармацевтике. Понятие об иммунобиотехнологии. Основные методы получения иммунобиотехнологических препаратов. Препараты, получаемые на основе иммунобиотехнологии и возможность их использования с диагностической и лечебной целью.	УК-1, УК-2, УК-3
61.	Методы инженерии антител. Принципы получения моноклональных антител. Создание клона на основе гибридной технологии. Иммуноадгезины, иммунотоксины и иммуноферменты. Антитела химерные, замещенные, минимальные. Абзимы.	УК-1, УК-2, УК-3
62.	Методы инженерии цитокинов, рецепторов, вакцин, аллерговакцин.	УК-1, УК-2, УК-3
63.	Экстраиммунные факторы регуляции иммунного ответа (нейроиммуноэндокринные взаимодействия).	УК-1, УК-2, УК-3
64.	Иммунологические факторы противобактериальной защиты. Механизмы ускользания бактерий от иммунной элиминации.	УК-1, УК-2, УК-3
65.	Иммунологические факторы противовирусного иммунитета. Механизмы ускользания от иммунной элиминации.	УК-1, УК-2, УК-3

66.	Иммунологические факторы антигельминтного, антигрибкового иммунитета, антихламидийного и антимикоплазменного иммунитета. Механизмы ускользания от иммунной элиминации.	УК-1,УК-2, УК-3
-----	--	-----------------

1.2.4. Пример экзаменационного билета

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра: фундаментальной медицины и биологии

Дисциплина: Основы иммунологии

Специалитет по специальности 06.03.01 Биология, профиль Биохимия

Учебный год: 2022-2023

Экзаменационный билет № 7

Экзаменационные вопросы:

1. Главный комплекс гистосовместимости
2. Теория клональной селекции

Экзаменационная задача:

1. При проведении реакции преципитации антигена с антителом в агарозном геле методом двойной иммунодиффузии дуги преципитации, образованные антигеном и двумя исследуемыми антигенами сливаются, образуя одну непрерывную дугу. Какой вывод можно сделать исходя из данной картины преципитации;

М.П.

Заведующий кафедрой _____ ФИО

Обсуждено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии, протокол № 12 от «27» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой

А.В. Стрыгин

