

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 21.08.2023 20:48:21  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Биологии*

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина

*Иммунология*

***Блок Б1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, Б1.В.03***

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

***06.04.01***

***Биология***

код

наименование направления

Программа

***Биотехнология и биомедицина***

Форма обучения

***Очная***

Для поступивших на обучение в  
***2022 г.***

Разработчики (составители)

***кандидат биологических наук, доцент Романова А. Р.***

***кандидат биологических наук, старший преподаватель Петрова М. В.***

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания</b> .....	<b>15</b>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ПК-1. Способен проводить прикладные исследования в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	ПК-1.3. Владеет навыками выбора форм и методов проведения прикладных биологических исследований, навыками формирования научных отчетов, публикаций и патентов	Обучающийся должен знать: - организацию иммунной системы, иметь представления об антигенах, антителах, строении и функциях иммуноглобулинов; - неспецифические и специфические факторы защиты организма; - понятие об иммунном статусе,	обучающийся не владеет методами получения и культивирования иммунотетных клеток, иммунофенотипирования, розеткообразования, серологических реакций, иммуноэлектрофореза, иммуноферментным методом, не владеет методами оценки иммунного статуса, методами иммуно- и	обучающийся неуверенно владеет методами получения и культивирования иммунотетных клеток, иммунофенотипирования, розеткообразования, серологических реакций, иммуноэлектрофореза, иммуноферментным методом, не владеет методами оценки иммунного статуса, методами иммуно- и	обучающийся владеет методами получения и культивирования иммунотетных клеток, иммунофенотипирования, розеткообразования, серологических реакций, иммуноэлектрофореза, иммуноферментным методом, владеет методами оценки иммунного статуса, методами иммуно- и	обучающийся уверенно владеет методами получения и культивирования иммунотетных клеток, иммунофенотипирования, розеткообразования, серологических реакций, иммуноэлектрофореза, иммуноферментным методом, на достаточно высоком уровне владеет методами оценки иммунного	Контрольная работа

		иммунопрофилактике, иммунотерапии, иммунодиагностике болезней человека.	аллергодиагностики.	иммуно- и аллергодиагностики.	аллергодиагностики.	статуса, методами иммуно- и аллергодиагностики.	
ПК-1.1. Знает теоретические основы проведения прикладных исследований в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения).	Обучающийся должен уметь: - воспроизводить современные иммунологические методы исследования и разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований; - использовать теоретические и экспериментальные подходы для изучения иммунопатологических процессов; - интерпретировать	обучающийся не знает организацию иммунной системы, не имеет представления об антигенах, антителах, строении и функциях иммуноглобулинов; не знает неспецифические и специфические факторы защиты организма; не имеет понятие об иммунном статусе, иммунопрофилактике, иммунотерапии, иммунодиагностике болезней	обучающийся не уверенно знает организацию иммунной системы, не имеет представления об антигенах, антителах, строении и функциях иммуноглобулинов; неуверенно знает неспецифические и специфические факторы защиты организма; имеет понятие об иммунном статусе, иммунопрофилактике, иммунотерапии, иммунодиагности	обучающийся знает (с некоторыми недочётами) организацию иммунной системы, имеет представления об антигенах, антителах, строении и функциях иммуноглобулинов; знает (с некоторыми недочётами) неспецифические и специфические факторы защиты организма; имеет понятие об иммунном статусе, иммунопрофилактике,	обучающийся хорошо знает организацию иммунной системы, имеет представления об антигенах, антителах, строении и функциях иммуноглобулинов; отлично знает неспецифические и специфические факторы защиты организма; имеет понятие об иммунном статусе, иммунопрофилактике, иммунотерапии, иммунодиагностике болезней человека	Устный опрос	

		ть результаты иммунологических лабораторных исследований.	человека.	ке болезней человека.	иммунотерапии, иммунодиагностики болезней человека		
ПК-1.2. Умеет определять гипотезы, цели и стратегии исследования, решать задачи, связанные с проведением исследований с использованием современных методических подходов и специализированного оборудования, обобщать и представлять результаты исследования	Обучающийся должен владеть: - методами оценки иммунного статуса; - методами иммуно- и аллергодиагностики.	обучающийся не умеет воспроизводить современные иммунологические методы исследования и разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований; не умеет использовать теоретические и экспериментальные подходы для изучения иммунопатологических процессов; не умеет интерпретировать результаты иммунологически	обучающийся недостаточно уверенно умеет воспроизводить современные иммунологические методы исследования и разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований; не умеет использовать теоретические и экспериментальные подходы для изучения иммунопатологических процессов; недостаточно уверенно умеет интерпретировать	обучающийся умеет воспроизводить современные иммунологические методы исследования и разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований; умеет использовать теоретические и экспериментальные подходы для изучения иммунопатологических процессов; умеет интерпретировать результаты иммунологических лабораторных	обучающийся на достаточном уровне умеет воспроизводить современные иммунологические методы исследования и разрабатывать методические подходы для решения задач медико-биологических исследований; умеет использовать теоретические и экспериментальные подходы для изучения иммунопатологических процессов; на достаточном уровне	Тестирование	

			х лабораторных исследований.	ь результаты иммунологически лабораторных исследований.	исследований.	умеет интерпретировать результаты иммунологически лабораторных исследований.	
--	--	--	------------------------------	---	---------------	--	--

## 2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-1 на этапе «Знания»

1. Иммунологическая реактивность и неспецифические факторы резистентности.
2. Анатомические, физиологические барьеры.
3. Гуморальные и клеточные факторы неспецифической резистентности.
4. Взаимодействие врожденного и приобретенного иммунитета.
5. Химическая природа антигена.
6. Роль первичной, вторичной и третичной структур в формировании антигенных свойств белков.
7. Эпитопы. Гаптены. Конъюгированные антигены. Протоантигены.
8. Проникновение антигенов в организм.
9. Различия в строении и функциях иммуноглобулинов разных классов.
10. Динамика иммунного ответа. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунологическая память.
11. Функции антител. Моноклональные антитела. Методы получения. Применение.
12. Три семейства генов иммуноглобулинов (H, L $\kappa$  и L $\lambda$ ).
13. Рецепторы В- и Т-лимфоцитов - сходства и различия. Структура рецепторов.
14. Сигнальная трансдукция в В- и Т-лимфоцитах.
15. Механизмы генерации репертуара В- и Т-клеточных антигенраспознающих рецепторов.
16. Организация иммунной системы.
17. Центральные и периферические органы иммунной системы.
18. Т- и В-клеточные системы иммунитета.
19. Субпопуляции Т-лимфоцитов.
20. Функции макрофагов.
21. Филогенез и онтогенез иммунной системы.
22. Взаимодействие клеток в развитии иммунного ответа.
23. Схемы антителогенеза и цитотоксических реакций.
24. Взаимоотношения и взаиморегуляция нейро-эндокринной и иммунной систем.

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенции ПК-1 на этапе «Умения»

Тест №1

Вариант 1

1. Гаптенем называется: А. конъюгированный антиген; Б. антиген, индуцирующий развитие толерантности; В. неполный антиген; Г. Т-клеточный рецептор.
2. Антиген может проникнуть в организм: А. Путем фагоцитоза; Б. Через ходы в эпителии; В. Через поврежденный эпителий; Г. Любым из перечисленных путей.
3. Антигенные детерминанты это: А. Часть структуры антигена, ответственная за специфическое взаимодействие с молекулами антител; Б. Вещества, вызывающие формирование иммунного ответа; В. Вещества, связывающиеся с Н-цепью иммуноглобулинов; Г. Все вышеперечисленное неверно.
4. По химической структуре антигены могут быть: А. Белками; Б. Углеводородами; В. Нуклеиновыми кислотами; Г. Липидами; Д. Все вышеперечисленное верно.
5. Иммуногенность: А. Зависит от возможности нативных антигенов быть презентированными в комплексе с МНС; Б. Обычно является свойством собственных антигенов, таких, как ткани внутренней среды глаза; В. Не является свойством антител; Г. Не является свойством гаптенев; Д. Появляется только у антигенов белковой природы.
6. Выберите правильное утверждение: А. CD-антигены позволяют лейкоцитам

распознавать антигены; Б. Каждый тип CD экспрессируется только на одном виде клеток; В. Экспрессия CD вызывается искусственно для того, чтобы дифференцировать разные клетки; Г. CD находятся только на лейкоцитах; Д. CD функционируют в качестве рецепторов для цитокинов и молекул клеточной адгезии.

7. Следующие свойства способствуют иммуногенности вещества: А. Большая молекулярная масса; Б. Сложность химического строения; В. Достаточная стабильность и персистирование после инъекции; Г. Все вышеперечисленное; Д. Все вышеперечисленное необходимо, но недостаточно.

8. Гуморальное звено иммунитета открыто: А. Э.Берингером; Б. К Ландштайнером; В. И.И.Мечниковым; Г. П. Эрлихом.

9. Фагоцитарное звено иммунитета открыто: А. И.И.Мечниковым; Б. Л.Пастером; В. Л.Милстайном; Г. К.Пирке.

10. К иммунокомпетентным клеткам относятся: А. Т-лимфоциты, В-лимфоциты; Б. эндотелиоциты; В. тромбоциты; Г. эритроциты.

11. Антиген способны представлять: А. Т- лимфоциты; Б. кардиомиоциты; В. макрофаги; Г. Нейтрофилы; Д. Все перечисленное.

12. Основным признаком, характеризующим антигены, является: А. чужеродность; Б. антигенность; В. иммуногенность; Г. специфичность; Д. Все перечисленное.

13. Первичный гуморальный ответ в крови после введения антигена развивается через: А. 1-2 часа; Б. 3-4 дня; В. 5-6 недель; Г. 7-10 лет.

14. Какие клетки способны презентировать экзогенные антигены? А. Макрофаг, дендритная клетка, В-лимфоцит; Б. Эозинофил, нейтрофил; В. Тучная клетка, НК-клетка; Г. Т-лимфоцит.

15. Как долго могут жить клетки памяти? А. Пожизненно. Б. 3 месяца. В. Несколько лет. Г. Несколько дней.

16. В каком из указанных анатомических образований количественно преобладают Т-лимфоциты? А. Периартериальная муфта в селезенке; Б. Пейеровы бляшки в тонком кишечнике; В. Тонзиллярные фолликулы; Г. Костный мозг; Д. Герминальные (зародышевые) центры лимфатических узлов.

17. Устойчивость к оспе, приобретаемая после инфицирования коровьей оспой, представляет собой пример: А. Антигенной специфичности; Б. Антигенной кросс-реактивности; В. Улучшения захвата вирусных частиц макрофагами; Г. Врожденного иммунитета; Д. Пассивного иммунитета.

18. Экзогенный антиген не представляют: А. Моноциты; Б. Макрофаги; В. Дендритные клетки; Г. В-лимфоциты; Д. Т-лимфоциты.

19. Антиген, проникающий в организм путем подкожной инъекции, активирует специфические лимфоциты: А. В кровеносном русле; Б. В дренирующих лимфоузлах; В. В MALT; Г. В коже; Д. В селезенке.

20. Молекула, ковалентно связывающаяся с неиммуногенным антигеном для того, чтобы он стал иммуногеном, называется: А. Адъювант; Б. Гаптен; В. Митоген; Г. Суперантиген.

21. Очень малые дозы антигена белковой природы могут вызвать: А. Вторичный ответ; Б. Гиперчувствительность; В. Иммунологическое игнорирование; Г. Низкодозовую толерантность; Д. Низкодозовый иммунитет.

22. Клеточное звено иммунитета открыто: А. И.И. Мечниковым; Б. Л. Пастером; В. Л. Милстайном; Г. К. Пирке.

23. Наиболее точно термину «антигены» соответствует определение: А. Вещества, индуцирующие иммунный ответ; Б. Вещества, вырабатываемые Т-клетками для уничтожения инфекционных агентов; В. Собственные белки организма с измененной структурой; Г. Чужеродные белки, индуцирующие иммунную толерантность.

24. Лимфоциты активируются антигеном: А. В кровеносном русле; Б. В костном мозге; В. В печени; Г. В лимфатических узлах; Д. В коже.

25. Селезенка: А. Является органом центральной иммунной системы; Б. Является органом

- периферической иммунной системы; В. Не является органом иммунной системы; Г. Служит местом созревания Т-лимфоцитов.
26. К серологическим реакциям можно отнести: А. реакцию агглютинации эритроцитов вирусом гриппа; Б. реакцию гемагглютинации при определении группы крови; В. реакцию бласттрансформации лейкоцитов; Г. НСТ-тест.
27. Гуморальное звено иммунитета открыто: А. Э.Берингером; Б. К Ландштайнером; В. И.И.Мечниковым; Г. П. Эрлихом.
28. Какой иммуноглобулин имеет пентамерную структуру? А. IgE; Б. IgG; В. IgM; Г. IgA
29. Трансплацентарный перенос возможен для: А. IgE; Б. IgG; В. IgM; Г. IgA
30. Трансэпителиальный перенос характерен для: А. сывороточного IgE; Б. секреторного IgA; В. IgE; Г. IgD.

#### Вариант 2

1. Что из нижеперечисленного имеет наименьшие размеры? А. Антиген; Б. Антитело; В. Эпитоп; Г. В-клетка; Д. Белок; Е. Белок вирусной оболочки; Ж. Анатоксин.
2. Самая большая субпопуляция гранулоцитов: А. Базофилы; Б. Эозинофилы; В. Дендритные клетки; Г. Нейтрофилы; Д. Ни одна из перечисленных.
3. Органы, выстланные слизистой оболочкой: А. Кожа; Б. Дыхательные пути; В. ЖКТ; Г. Внутренняя поверхность кровеносных сосудов; Д. Верны ответы Б и В; Е. Все вышеперечисленное.
4. Способность антигена вызывать иммунный ответ НЕ зависит от: А. Способности антигена проникать в щитовидную железу; Б. Степени агрегации антигенов; В. Дозы антигена; Г. Размера антигена; Д. Все вышеперечисленное верно.
5. Что из нижеперечисленного не происходит в костном мозге? А. Клеточная пролиферация; Б. Дифференцировка клеток; В. Клеточные взаимодействия; Г. Антиген-зависимый иммунный ответ; Д. Все вышеперечисленное неверно.
6. Что из нижеперечисленного подходит только для вторичных (периферических) органов иммунной системы? А. Наличие предшественников В- и Т-клеток; Б. Циркуляция лимфоцитов; В. Конечная дифференцировка; Г. Пролиферация клеток; Д. Все вышеперечисленное.
7. Удаление сумки Фабрициуса у цыпленка приведет к: А. Заметному снижению количества циркулирующих Т-лимфоцитов; Б. Анемии; В. Замедлению отторжения трансплантата кожи; Г. Снижению уровня антител в сыворотке; Д. Все перечисленное верно.
8. Зародышевые центры, находящиеся в паракортикальной зоне лимфатических узлов и периферические зоны периартериолярной лимфатической ткани селезенки: А. Поддерживают развитие незрелых В- и Т-клеток; Б. Служат для удаления поврежденных эритроцитов из кровеносного русла; В. Действуют как основной источник стволовых клеток, поддерживая таким образом гемопоэз; Г. Создают инфраструктуру, которая при стимуляции антигеном содержит множество В-лимфоцитов и плазматических клеток; Д. Являются местами дифференцировки НК-клеток.
9. Иммунитет — это: А. функция защиты организма исключительно от вирусных инфекций; Б. функция защиты организма от агентов, несущих чужеродную генетическую информацию; В. функция защиты организма исключительно от простудных заболеваний.
10. Центральная задача иммунитета: А. обеспечение генетической целостности организма; Б. обеспечение противоинойфекционной защиты; В. отторжение пересаженных клеток, тканей и органов; Г. реализация организмом запрограммированной клеточной смерти; Д. обеспечение состояния толерантности к «своему».
11. Состояние иммунитета определяется функциями: А. центральной нервной системы; Б. гормональной системы; В. кровяной системы; Г. лимфоидной системы.
12. Из числа органов иммунной системы к центральным относятся: А. тимус, костный мозг; Б. пейеровы бляшки; В. селезенку; Г. кровь.

13. Из числа органов иммунной системы к периферическим относятся: А. тимус, костный мозг; Б. пейеровы бляшки; В. селезенка; Г. кровь; Д. Верны ответы Б, В.
14. Назовите неинкапсулированную лимфоидную ткань, входящую в состав иммунной системы: А. слизистых оболочек; Б. желудочно-кишечного тракта; В. бронхов и бронхиол; Г. носоглотки; Д. моче-половых путей; Е. кожи; Ж. все перечисленные.
15. Лимфопоэз осуществляется: А. в костном мозгу; Б. в селезенке; В. в лимфатических узлах; Г. в пейеровых бляшках.
16. В норме лимфоидные фолликулы отсутствуют: А. в селезенке; Б. в лимфатических узлах; В. в костном мозгу; Г. в пейеровых бляшках.
17. Функции естественных клеток – киллеров (NK-лимфоциты) включают: А. обеспечение Т-зависимой цитотоксичности; Б. обеспечение «спонтанной» цитотоксичности против клеток, несущих чужеродную генетическую информацию; В. обеспечение антителозависимого опосредованного клетками лимфолиза.
18. Лимфопоэз NK-лимфоцитов происходит: А. в костном мозгу; Б. в пейеровых бляшках кишечника; В. в вилочковой железе; Г. в лимфатических узлах; Д. в селезенке.
19. Фагоцитарная активность не свойственна: А. лимфоцитам; Б. макрофагам; В. нейтрофилам; Г. эозинофилам.
20. Профессиональными фагоцитирующими клетками являются: А. Т –лимфоциты; Б. В-лимфоциты; В. NK-лимфоциты; Г. моноциты/макрофаги.
21. Поэз дендритных клеток происходит: А. в костном мозгу; Б. в пейеровых бляшках кишечника; В. в вилочковой железе; Г. в лимфатических узлах; Д. в селезенке.
22. Клетками, ответственными за восстановление иммунной системы при пересадке костного мозга являются: А. В-лимфоциты; Б. Т-лимфоциты; В. кроветворные стволовые клетки.
23. Функции, не свойственные для кроветворных стволовых клеток: А.пролиферация; Б. дифференцировка; В. миграция; Г. рециркуляция; Д. фагоцитарная активность.
24. Функции кроветворных стволовых клеток не контролируют: А. Тимус; Б. Т-система иммунитета; В.В-система иммунитета; Г. гипофиз-адреналовая система; Д. система комплемента; Е. система мононуклеарных фагоцитов.
25. Основные критерии, характеризующие субпопуляции клеток системы иммунитета: А. маркерные структуры клеточной поверхности; Б. особенности функциональной активности; В. морфологические параметры; Г. физические параметры (форма, размер, чувствительность к воздействиям холодом, теплом, радиацией и др. ); Д. биохимические параметры (ферментативная активность и др. ).
26. Антитела связываются с антигеном: А. Fab-фрагментами; Б. Fc-фрагментами; В. С3-доменами; Г. С2-доменами.
27. Гуморальную регуляцию иммунного ответа осуществляют: А. гуморальные факторы тимуса; Б. гуморальные факторы макрофагов; В. гуморальные факторы костного мозга; Г. Все перечисленное.
28. Число классов иммуноглобулинов, существующих у человека: А. 2; Б. 5; В. 7; Г. 9.
29. Какой изотип иммуноглобулинов синтезируется первым? А. IgA; Б. IgE; В. IgM; Г. IgG.
30. Растворимыми факторами неспецифического иммунитета являются: А. Т- и В-клетки; Б. Лизоцим; В. Комплемент; Г. Гормоны; Д. Верны ответы Б и В; Е. Верны ответы В и Г.

## Тест № 2 «Иммунный статус и методы его оценки»

### Вариант 1

1. Функция Тх1:1) регулируют клеточный иммунитет; 2) продуцируют антитела; 3) регулируют ГЗТ; 4) способствуют активации В- лимфоцитов; 5) продуцируют IgE
2. Микробные экзотоксины: 1) термолабильные; 2) имеют белковую природу; 3)обладают специфичностью действия; 4) термостабильные;5) ЛПС
3. ФункцияТХ2: 1) регулируют клеточный иммунитет; 2) способствуют активации В –

- лимфоцитов; 3) регулируют ГЗТ; 4) продуцируют клетки антител разных классов; 5) способствуют активации ЦТЛ
4. К неспецифическим факторам защиты организма относится: А. система комплемента и фагоцитоза; Б. интерферон и лимфокины; В. бактерицидные субстанций тканей, гидролитические ферменты; Г. Всё перечисленное.
5. К феноменам иммунной реактивности относятся: А. антителогенез; Б. гиперчувствительность немедленного типа; В. гиперчувствительность замедленного типа; Г. иммунологическая толерантность; Д. все перечисленное.
6. Где происходят иммунные ответы? А. В костном мозге; Б. В центральной нервной системе; В. Во вторичных органах иммунной системы; Г. В тимусе.
7. Физическими и анатомическими барьерами неспецифического иммунитета являются: А. Кожа; Б. Спинномозговая жидкость; В. Слизистые оболочки; Г. Т-клетки базального слоя кожи; Д. Все вышеперечисленное; Е. Верны ответы А и В.
8. Растворимыми факторами неспецифического иммунитета являются: А. Т- и В-клетки; Б. Лизоцим; В. Комплемент; Г. Гормоны; Д. Верны ответы Б и В; Е. Верны ответы В и Г.
9. Что из нижеперечисленного не подходит для врожденного иммунитета? А. Отсутствие специфичности; Б. Активация под воздействием стимулов; В. Вовлечение клеток многих типов; Г. Наличие иммунологической памяти.
10. Врождённый иммунитет характеризуется как: А. иммунитет, обеспечивающий защиту организма только в ранний постнатальный период; Б. составляющая часть полноценного иммунного ответа человека на протяжении жизни; В. основа специфического иммунного ответа; Г. Верны ответы Б и В.
11. Особенности врожденного иммунитета: А. наследуется; Б. осуществляется только миелоидными клетками; В. осуществляется клетками миелоидного и лимфоидного ряда; Г. формирует клетки иммунологической памяти; Д. функционирует вне зависимости от наличия антигена; Е. верны ответы А, В, Д.
12. В реализации реакций врожденного иммунитета участвуют: А. Т-лимфоциты; Б. В-лимфоциты; В. Миелобласты; Г. моноциты/макрофаги, нейтрофилы.
13. Активация клеток врожденного иммунитета происходит при участии следующих рецепторов: А. Толл-подобных; Б. иммуноглобулиновых; В. TCR; Г. Все перечисленное верно.
14. Толл-подобные рецепторы распознают: А. чужеродные антигены; Б. цитокины; В. группы молекул, свойственных патогенам; Г. иммунные комплексы.
15. В активации клеток врожденного иммунитета не участвуют: А. рецепторы для маннозы; Б. рецепторы для уборки мусора; В. NOD-рецепторы; Г. антигенраспознающие рецепторы.
16. Процессы экзоцитоза включают: А. пиноцитоз; Б. фагоцитоз; В. дегрануляцию тучных клеток; Г. Митоз.
17. Клетки системы мононуклеарных фагоцитов включают: А. Моноциты, макрофаги; Б. Нейтрофилы, дендритные клетки; В. эозинофилы; Г. базофилы.
18. Основные функции макрофага: А. поглощение и деструкция бактерий; Б. деструкция клеток опухолей; В. секреция цитокинов, ферментов и др. молекул; Г. реорганизация ткани и ранозаживление; Д. Все ответы верны.
19. Гранулоциты, участвующие в процессах доиммунного воспаления, включают: А. Моноциты; Б. нейтрофилы; В. эозинофилы; Г. базофилы; Д. мегакарициты; Е. Верны ответы Б, В, Г.
20. Бактерицидная активность фагоцитов не связана с: А. активными формами кислорода; Б. активными формами оксида азота; В. компонентами комплемента; Г. дефензинами.
21. Особенности адаптивного иммунитета: А. наследуется; Б. осуществляется миелоидными клетками; В. осуществляется лимфоидными клетками; Г. функционирует вне зависимости от наличия антигена.
22. В адаптивном иммунном ответе участвуют: А. эритроциты; Б. остециты; В.

лимфоциты; Г. адипоциты.

23. Центральными клетками адаптивного иммунитета являются: А. Т-лимфоциты; Б. NK-лимфоциты; В. моноциты/макрофаги; Г. нейтрофилы.

24. Основными функциями специфического иммунного ответа являются: А. продукция антител; Б. накопление IgE; В. пиноцитоз; Г. фагоцитоз.

25. Главные гены комплекса гистосовместимости у человека обозначают: А. Rh; Б. DLA; В. HLA; Г. АВ0.

26. Маркером острого инфекционного процесса является: А. IgA; Б. IgD; В. IgG; Г. IgM.

27. В-клетки памяти синтезируют: А. IgA; Б. IgD; В. IgG; Г. IgM.

28. Гиперпродукция IgE является физиологической в случае: А. бактериальной инфекции; Б. вирусной инфекции; В. микоплазменной инфекции; Г. паразитарной инвазии.

29. Продукция IgM: А. характерна для первичного иммунного ответа; Б. характерна для вторичного иммунного ответа; В. поддерживается В-клетками памяти; Г. индуцирует естественные киллеры.

30. К методам оценки гуморального иммунитета относится: А. определение иммуноглобулинов методом радиальной иммунодиффузии по Манчини; Б. Определение уровня Т-лимфоцитов; В. реакция бласттрансформации с липополисахаридом; Г. реакция бласттрансформации с фитогемагглютинином.

Вариант 2

1. Центральные органы иммунной системы: 1) лимфатические узлы; 2) тимус; 3) селезенка; 4) кишечник; 5) почки

2. Липосахариды клеточной стенки бактерий представляют собой : 1) эндотоксины; 2) экзотоксины; 3) анатоксины; 4) антитела; 5) ферменты

3. Н – антиген бактерий локализуется в: 1) капсуле; 2) жгутиках; 3) цитоплазме; 4) рибосомах; 5) клеточной стенке

4. Что такое иммунологический синапс? А. Пространство между цитокином и его рецептором; Б. Пространство между адгезивными молекулами; В. Место, где протекает процессинг; Г. Контактная зона между TCR или BCR и комплексом антиген/HLA.

5. Что такое «двойное распознавание»? А. Распознавание адгезивных молекул; Б. Одновременное распознавание антигена и HLA; В. Распознавание HLA I и HLA II; Г. Распознавание специфических и неспецифических сигналов.

6. Цитотоксические лимфоциты распознают антиген: А. ассоциированный с МНС I; Б. ассоциированный с МНС II; В. ассоциированный с CD40; Г. ассоциированный с BCR.

7. Т-хелперы распознают антиген: А. ассоциированный с МНС I; Б. ассоциированный с МНС II; В. ассоциированный с FcγR; Г. ассоциированный с CD34.

8. Присутствие на клетках мишенях сингенных молекул главного комплекса гистосовместимости препятствует осуществлению функций: А. Т-клеток; Б. В-клеток; В. макрофагов; Г. NK-клеток.

9. Главный комплекс генов тканевой совместимости HLA: А. ответственен исключительно за развитие реакции отторжения трансплантатов; Б. определяет группу крови; В. осуществляет генетический контроль иммунного ответа и взаимодействие иммунокомпетентных клеток.

10. Антигены главного комплекса тканевой совместимости класса I человека представлены на поверхности: А. только эритроцитов; Б. только лимфоцитов; В. всех ядродержащих клеток.

11. Чужеродный иммунодоминантный пептид распознается в контексте: А. IgM-антител; Б. антигенов тканевой совместимости; В. эритроцитарных антигенов.

12. Количество известных специфичностей главного комплекса тканевой совместимости составляет: А. больше 20; Б. больше 200; В. больше 2000.

13. Вероятность совпадения по всему набору антигенов тканевой совместимости для двух случайных лиц: А. 1 на 100; Б. 1 на 100 000; В. 1 на 1 000 000.

14. Какой уровень идентичности по антигенам тканевой совместимости между супругами

- является неблагоприятным: А. полная идентичность; Б. частичная идентичность; В. полная неидентичность.
15. Антигены тканевой совместимости человека (HLA класса II) обеспечивают: А. распознавание чужеродных агентов; Б. специфический цитотоксический ответ на чужеродные агенты; В. супрессию иммунного ответа.
16. Антигены тканевой совместимости человека (HLA класса I) обеспечивают: А. распознавание чужеродных агентов; Б. специфический цитотоксический ответ на чужеродные агенты; В. супрессию иммунного ответа.
17. Антигены тканевой совместимости человека (HLA) представляют для иммунного распознавания: А. бактерии; Б. вирусы; В. иммунодоминантные пептиды.
18. Дочь наследует от матери: А. половину специфичностей главного комплекса тканевой совместимости; Б. полный набор специфичностей главного комплекса тканевой совместимости; В. то или иное количество специфичностей главного комплекса тканевой совместимости.
19. Главный комплекс генов тканевой совместимости человека был открыт: А. в XIX веке; Б. в первой половине XX века; В. во второй половине XX века.
20. Индивидуальный набор всех специфичностей главного комплекса тканевой совместимости (HLA) называется: А. HLA фенотипом; Б. HLA генотипом; В. HLA гаплотипом.
21. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) используется при: А. генодиагностике и генотипировании; Б. определении классов иммуноглобулинов; В. количественной оценке субпопуляционного состава иммунокомпетентных клеток.
22. Молекулы главного комплекса гистосовместимости содержат: А. одну полипептидную цепь; Б. две цепи; В. три цепи.
23. Функционально значимые различия между молекулами главного комплекса гистосовместимости обусловлены: А. разной степенью гликозилирования; Б. разной степенью фосфорилирования; В. особенностями строения пептидсвязывающей ложбинки.
24. Антигенный пептид встраивается в молекулу главного комплекса гистосовместимости класса II: А. в эндоплазматическом ретикулуме; Б. в ядре; В. в митохондриях; Г. в эндосоме.
25. Иммуногенетика - раздел иммунологии: А. о созревании иммунной системы; Б. о генетическом контроле иммунного ответа; В. о значении инволюции иммунологических функций в процессе старения.
26. Эффекторные молекулы (антитела гуморального иммунитета) вырабатываются: А. Т-лимфоцитами; Б. В-лимфоцитами; В. плазматическими клетками; Г. моноцитами/макрофагами; Д. дендритными клетками.
27. Лимфопоз В-лимфоцитов происходит: А. в костном мозгу; Б. в пейеровых бляшках кишечника; В. в вилочковой железе; Г. в лимфатических узлах; Д. в селезенке.
28. Функция В-клеток состоит в: А. осуществлении цитотоксической функции; Б. осуществлении фагоцитоза; В. выработке антител; Г. высвобождении гистамина.
29. Функции, не выполняемые В-лимфоцитами: А. иммунорегуляторные; Б. дифференцируются в клетки-продуценты антител; В. формируют клетки памяти; Г. антигенпредставляющие; Д. способствуют формированию реакций гиперчувствительности немедленного типа; Е. способствуют формированию реакций гиперчувствительности замедленного типа.
30. Маркером В1-клеток, отличающим их от обычных В-клеток является молекула: А. CD19; Б. CD5; В. CD20; Г. IgM.

Контрольная работа для оценки уровня сформированности компетенции ПК-1 на этапе «Владения»

Задание 1. Выберите правильный ответ

1. При туберкулезе ставят аллергическую пробу: 1) Шика; 2) Дика; 3) Манту; 4) Бюрне; 5) Френкеля
2. Реакция Кумбса представляет собой: 1) люминисцентно-серологическую реакцию; 2) антиглобулиновый тест; 3) реакцию флоккуляции; 4) реакцию торможения гемагглютинации; 5) реакцию блокирующих антител
3. Реакция агглютинация применяется для: 1) иммунотерапии; 2) серодиагностики инфекционных болезней; 3) серопротекции; 4) вакцинопрофилактики; 5) обнаружения антител
4. Т-лимфоциты цитотоксические (супрессоры) имеют маркеры: 1) СД 19; 2) СД 21; 3) СД 4; 4) СД 8; 5) СД 22
1. Интерферон продуцируется: 1) эритроцитами; 2) тромбоцитами; 3) лейкоцитами; 4) моноцитами; 5) вирусами
6. Для выявления неполных антител используют реакцию: 1) Видаля; 2) Кумбса; 3) Манту; 4) Бюрне; 5) Пирке

Задание 2 . Письменно ответьте на вопросы:

1. Интерлейкины. Характеристика, практическое применение.
2. Главный комплекс гистосовместимости. Гены различных классов, их функции.
3. Гуморальные факторы естественной резистентности организма, их характеристика.
4. Клеточные факторы естественной резистентности организма, их характеристика.
5. Иммунобиотехнология, её основные производные, их характеристика (гибридомы, моноклональные антитела).
6. Иммунопатология. Иммунодефициты первичные и вторичные. Примеры.
7. Аутоиммунные заболевания. Классификация. Механизм. Примеры.
8. Аллергия. Определение, механизм, классификация
9. Приведите классификацию аллергенов.
10. Чем отличается истинная аллергия от псевдоаллергии?

Вопросы к зачету

1. Общее понятие об иммунитете. Строение иммунной системы человека.
2. Клеточные факторы неспецифической защиты организма человека.
3. Гуморальные факторы неспецифической защиты организма человека.
4. Антигенпредставляющие клетки (свойства, функции, стадии).
5. Антигены (свойства, специфичность). Антигены организма человека.
6. Антигены (свойства, специфичность). Антигены микроорганизмов.
7. Имунокомпетентные клетки (иммуноциты). Лимфоциты (свойства, происхождение и дифференцировка, функции).
8. Иммуноглобулины (структура, свойства, классы, происхождение, функции).
9. Гуморальный иммунный ответ.
10. Клеточный иммунный ответ.
11. Иммунологическая память.
12. Иммунологическая толерантность.
13. Регуляция иммунного ответа.
14. Виды иммунитета.
15. Аллергические реакции организма.
16. Иммунодефицитные состояния организма человека. Оценка иммунного статуса.
17. Процессы взаимодействия антигена и антитела, условия необходимые для образования «решетки». Серологические реакции в диагностике инфекционных болезней.
18. Реакция агглютинации и ее варианты.
19. Реакция преципитации и ее варианты.
20. Реакция связывания комплемента. Реакции с использованием меченых антител или антигенов.
21. Способы введения антигенов в организм, их распределение и локализация в тканях.

Адьюванты.

22. Макрофаги, их характеристика. Антигены и рецепторы макрофагов.
23. Интерлейкины. Характеристика, практическое применение.
24. Главный комплекс гистосовместимости. Гены различных классов, их функции.
25. Гуморальные факторы естественной резистентности организма, их характеристика.
26. Клеточные факторы естественной резистентности организма, их характеристика.
27. Иммунобиотехнология, её основные производные, их характеристика (гибридомы, моноклональные антитела).
28. Иммунопатология. Иммунодефициты первичные и вторичные. Примеры.
29. Аутоиммунные заболевания. Классификация. Механизм. Примеры.
30. Аллергия. Определение, механизм, классификация.
31. Классификация аллергенов.
32. Чем отличается истинная аллергия от псевдоаллергии?
33. Лекарственная аллергия, формы проявления.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

#### Рейтинг-план дисциплины

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>25</b>
1. Аудиторная работа (оформление лабораторных работ, выполнение рисунков, рефераты)	1	2		2
2. Тестовый контроль	5	2		10
3. Устный опрос	2	4		8
4. Контрольная работа.	1	5		5
<b>Рубежный контроль</b>	5	5		<b>25</b>
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>25</b>
1. Аудиторная работа (оформление лабораторных работ, выполнение рисунков)	1	2		2
2. Тестовый контроль	5	2		10
3. Устный контроль	2	4		8
4. Контрольная работа	1	5		5
<b>Рубежный контроль</b>	5	5		<b>25</b>
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Активность на занятиях			0	+10
2. Студенческая олимпиада				

Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1.	Посещение лекционных занятий			-6
2.	Посещение лабораторных занятий			-10
Итоговый контроль				
Зачет				

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

$$\text{Рейтинговый балл} = k \times \text{Максимальный балл},$$

где  $k = 0,2$  при уровне освоения «неудовлетворительно»,  $k = 0,4$  при уровне освоения «удовлетворительно»,  $k = 0,8$  при уровне освоения «хорошо» и  $k = 1$  при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.