

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 23.03.2026 09:03:34
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

**ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ**

Утверждено:

на заседании кафедры биологии, экологии и химии
протокол № 4 от 23.11.2022 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП/Онина С.А.

Согласовано:

Председатель УМК
факультета биологии и химии
подписано ЭЦП/Чудинова Т.П.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для очно-заочной формы обучения**

Биология клеток иммунной системы
Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки
Биомедицина

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель) <u>Старший преподаватель, к. б.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>подписано ЭЦП/Лобов С.Л.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
--	--

Для приема: 2022 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Лобов С.Л.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры биологии, экологии и химии протокол № ____ от «____» _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от «____» _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	7
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	13
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.....	13
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.....	16
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	21
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	21
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины.....	22
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	23

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Способен выполнять научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы; применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, анализировать (ПК-1);	ПК-1.1. Знает	Знает научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы; применяет на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок
		ПК-1.2. Умеет	Умеет выполнять научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы; умеет составлять научно-технические отчеты, аналитические карты и пояснительные записки
		ПК-1.3. Владеет	Владеет навыками выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; владеет приемами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок
	Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением	ПК-2.1. Знает	Знает методику осуществления мониторинга состояния окружающей среды с применением

	природоохранных технологий (ПК-2);		природоохранных технологий
		ПК-2.2. Умеет	Умеет осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий
		ПК-2.3. Владеет	Владеет навыками осуществления мониторинга состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий
Способен выполнить отбор проб для проведения микробиологических работ (ПК-4);		ПК-4.1. Знает	Знает методику выполнения отбора проб для проведения микробиологических работ
		ПК-4.2. Умеет	Умеет выполнять отбор проб для проведения микробиологических работ
		ПК-4.3. Владеет	Владеет опытом и навыками выполнять отбор проб для проведения микробиологических работ
Способен выполнять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ (ПК-6);		ПК-6.1. Знает	Знает методику выполнения анализа посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ
		ПК-6.2. Умеет	Умеет осуществлять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ
		ПК-6.3. Владеет	Владеет опытом и навыками выполнять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ

			работ
--	--	--	-------

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биология клеток иммунной системы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Цель изучения дисциплины: целью освоения дисциплины являются формирование у студентов современных базовых теоретических знаний о структурных особенностях и физиологических функциях клеток иммунной системы.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Биология клеток иммунной системы» на 7 семестр

очно-заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	24.2
лекций	8
практических/ семинарских	16
лабораторных	0
контроль самостоятельной работы (КСР)	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	0.2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	47.8
Учебных часов на подготовку к зачету (Контроль)	0

Форма контроля:

Зачет 7 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	П	Зч	СР С			
4 курс / 7 семестр								
1	Введение. Врождённый иммунитет Концепция врожденного иммунитета. Клетки системы врожденного иммунитета. Понятие о PAMS и PRR.	2			12	Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра №№ 1,2,3,4	Групповой опрос	Семинар, Тестирование
2	Иммунорфология. Клеточные компоненты иммунной системы Макрофаги и нейтрофилы. Разновидности субпопуляций Мф (M1, M2). Нейтрофильные внеклеточные ловушки. Алармины. Представление антигена. Эозинофилы, базофилы, тучные клетки. NK-клетки. Общие сведения о «промежуточных клетках» - NKT, $\gamma\delta$ T-клетки.	2			14	Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра №№ 1,2,3,4	Групповой опрос	Кейс-задания, Тестирование

3	<p>Онтогенез, строение и функции клеток иммунной системы</p> <p>Онтогенез, строение и функция дендритных клеток. Миелоидные и лимфоидные дендритные клетки. Участие в представлении антигенов. Онтогенез строения и функция В-лимфоцитов. В1- и В2- лимфоциты. Активация В-лимфоцитов. Плазматическыеклетки. Онтогенез строения и функция альфа-, бета- и гамма-, дельта- Т-клеток. Позитивная и негативная селекция.Субпопуляции Т-лимфоцитов. Участие в формировании субпопуляций сцитокинов и транскрипционных факторов.</p>	4			21.8	<p>Осн. лит-ра №№ 1,2,3</p> <p>Доп. лит-ра №№ 1,2,3,4</p>	Групповой опрос	Семинар, Тестирование
4	<p>Практическая работа 1</p> <p>1. Врожденный иммунитет. Барьеры против инфекций.2. Характеристика микро- и макрофагов.3. Фагоцитоз, стадии. Кислородозависимые и кислородонезависимые механизмы фагоцитов.</p>		2			<p>Осн. лит-ра №№ 1,2,3</p> <p>Доп. лит-ра №№ 1,2,3,4</p>	Групповой опрос	Семинар
5	<p>Практическая работа 2</p> <p>1.Система комплемента, его функции. Альтернативный путь активации комплемента. Острая вос-палительная реакция.2.Гуморальные механизмы врожденного иммунитета.3.Внеклеточное уничтожение антигена.</p>		2			<p>Осн. лит-ра №№ 1,2,3</p> <p>Доп. лит-ра №№ 1,2,3,4</p>	Групповой опрос	Семинар
6	<p>Практическая работа 3</p>		2			<p>Осн. лит-ра №№ 1,2,3</p>	Групповой опрос	Семинар

	1. Специфический приобретенный иммунитет.2. Антитела, особенности их строения, функции. Группы иммуноглобулинов. Их характеристика3. Механизм клональной селекции				Доп. лит-ра №№ 1,2,3,4		
7	Практическая работа 4 1. Классический путь активации комплемента.2. Клеточные механизмы защиты от внутриклеточных паразитов.3. Роль молекул главного комплекса гистосовместимости.		2		Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра №№ 1,2,3,4	Групповой опрос	Семинар
8	Практическая работа 5 1. Структура и защита эпителия дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, кожных покровов.2. Гликокаликс. Место локализации, молекулярная организация. Значение для защиты.3. Слизь. Клетки, производящие слизь. Химическая и физическая структура слизи. Значение для защиты.		2		Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра №№ 1,2,3,4	Групповой опрос	Семинар
9	Практическая работа 6 1. Антигенраспознающие рецепторы лимфоцитов.2. Представление антигена. Механизмы специфического иммунитета. Развитие и активация лимфоцитов.3. Сигнальные каскады. Дифференцировка Т-хелперов и выбор типа иммунного ответа.		2		Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра №№ 1,2,3,4	Групповой опрос	Семинар
10	Практическая работа 7 1. Онкоиммунология и противоопухолевый		2		Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра №№	Групповой опрос	Семинар

	иммунитет. Принципы иммунотерапии. Группы крови. 2. Трансплантационный иммунитет. Иммунологическая толерантность. 3. Иммунологические взаимоотношения между матерью и плодом. Нарушение ауто толерантности и аутоиммунная патология.					1,2,3,4		
11	Практическая работа 8 1. Основные группы первичных иммунодефицитов, их генетические и иммунологические основы. 2. Принципы лечения иммунодефицитов. 3. Клеточные и молекулярные основы аллергии.		2			Осн. лит-ра №№ 1,2,3 Доп. лит-ра №№ 1,2,3,4	Групповой опрос	Семинар
12	Зачет			1	0.2			
Итого по 4 курсу 7 семестру		8	16	1	48			
Итого по дисциплине		8	16	1	48			

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции: Способен выполнять научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы; применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, анализировать (ПК-1);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ПК-1.1. Знает	Знает научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы; применяет на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	Знания не сформированы	Знания полностью сформированы
ПК-1.2. Умеет	Умеет выполнять научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы; умеет составлять научно-технические отчеты, аналитические карты и пояснительные записки	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы
ПК-1.3.	Владеет	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в

Владеет	навыками выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ; владеет приемами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок		основном сформировано
---------	---	--	-----------------------

Код и формулировка компетенции: Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий (ПК-2);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ПК-2.1. Знает	Знает методику осуществления мониторинга состояния окружающей среды с применением природоохранн ых технологий	Знания не сформированы	Знания полностью сформированы
ПК-2.2. Умеет	Умеет осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранн ых технологий	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы
ПК-2.3. Владеет	Владеет навыками осуществления мониторинга состояния	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в основном сформировано

	окружающей среды с применением природоохранн ых технологий		
--	--	--	--

Код и формулировка компетенции: Способен выполнить отбор проб для проведения микробиологических работ (ПК-4);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ПК-4.1. Знает	Знает методику выполнения отбора проб для проведения микробиологических работ	Знания не сформированы	Знания полностью сформированы
ПК-4.2. Умеет	Умеет выполнять отбор проб для проведения микробиологических работ	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы
ПК-4.3. Владеет	Владеет опытом и навыками выполнять отбор проб для проведения микробиологических работ	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в основном сформировано

Код и формулировка компетенции: Способен выполнять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ (ПК-6);

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения (Зачет)	
		Незачтено	Зачтено
ПК-6.1. Знает	Знает методику выполнения анализа посевов микробиологических проб при	Знания не сформированы	Знания полностью сформированы

	проведении микробиологических работ		
ПК-6.2. Умеет	Умеет осуществлять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ	Умения не сформированы	Умения в основном сформированы
ПК-6.3. Владеет	Владеет опытом и навыками выполнять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ	Владение навыками не сформировано	Владение навыками в основном сформировано

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-1.1. Знает	Знает научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы; применяет на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	Примерные кейс-задания, Примерный перечень вопросов для группового опроса, Примерные вопросы для тестирования
ПК-1.2. Умеет	Умеет выполнять научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы; умеет составлять научно-технические отчеты, аналитические карты и пояснительные записки	Примерные вопросы для тестирования, Примерный перечень вопросов для группового опроса, Примерные кейс-задания
ПК-1.3. Владеет	Владеет навыками выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных	Примерные вопросы семинара

	биологических работ; владеет приемами составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок	
ПК-2.1. Знает	Знает методику осуществления мониторинга состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий	Примерные кейс-задания, Примерные вопросы для тестирования, Примерный перечень вопросов для группового опроса
ПК-2.2. Умеет	Умеет осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий	Примерные вопросы для тестирования, Примерный перечень вопросов для группового опроса, Примерные кейс-задания
ПК-2.3. Владеет	Владеет навыками осуществления мониторинга состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий	Примерные вопросы семинара
ПК-4.1. Знает	Знает методику выполнения отбора проб для проведения микробиологических работ	Примерные вопросы для тестирования, Примерный перечень вопросов для группового опроса, Примерные кейс-задания
ПК-4.2. Умеет	Умеет выполнять отбор проб для проведения микробиологических работ	Примерные кейс-задания, Примерный перечень вопросов для группового опроса, Примерные вопросы для тестирования
ПК-4.3. Владеет	Владеет опытом и навыками выполнять отбор проб для проведения микробиологических работ	Примерные вопросы семинара
ПК-6.1. Знает	Знает методику выполнения анализа посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ	Примерные кейс-задания, Примерные вопросы для тестирования, Примерный перечень вопросов для группового опроса
ПК-6.2. Умеет	Умеет осуществлять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ	Примерные кейс-задания, Примерные вопросы для тестирования, Примерный перечень вопросов для группового опроса
ПК-6.3. Владеет	Владеет опытом и навыками выполнять анализ посевов микробиологических проб при проведении	Примерные вопросы семинара

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

Примерные вопросы для тестирования

1. Показатели активности фагоцитоза

а) процент фагоцитирующих нейтрофилов (процент фагоцитоза) б) среднее число поглощенных микробов (фагоцитарное число) в) абсолютный фагоцитарный показатель (АФП) - количество микробов, которое могут поглотить фагоциты 1 литра крови г) определение индекса завершенности фагоцитоза (ИЗФ) д) все перечисленное

2. В защите плода от инфекций участвуют, в первую очередь, иммуноглобулины класса:

а) IgM б) IgE в) IgG г) IgA д) IgM, IgG

3. С антигеном реагирует участок иммуноглобулинов:

а) Fc-фрагмент б) Fab-фрагмент в) оба фрагмента Fc и Fab г) разные фрагменты в зависимости от антигена д) ни один из вышеназванных фрагментов

4. Какая дифференцировка В-клеток происходит в костном мозге?

а) антиген-зависимая б) антиген-независимая в) оба вида дифференцировки г) дифференцировки В-клеток не происходит д) в костном мозге происходит сначала антиген-независимая, а затем антиген-зависимая дифференцировка

5. Иммуноглобулины определяются везде, кроме:

а) в плазме крови б) в секреторных жидкостях организмов в) на поверхности В-лимфоцитов г) на поверхности Т-лимфоцитов д) все перечисленное

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки (в баллах):

- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;

- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;

- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;

- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Кейс-задания

Описание кейс-заданий: кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.

Примерные кейс-задания

Задание 1. В эксперименте мышам дважды через определенный интервал времени вводили один и тот же антиген. Определите: а) в каком случае иммунный ответ у животного будет развиваться гораздо быстрее и более интенсивным? б) с чем связано наблюдаемое явление? Задание 2. К каким нарушениям в организме плода может привести резус-конфликт в случае резус отрицательной крови матери и резус положительной - плода? Задание 3. К каким последствиям может привести тимэктомия у взрослых мышей и только что рожденных?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения кейс-заданий

Описание методики оценивания: при оценке решения кейс-задания наибольшее внимание должно быть уделено тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны ли определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, использованы ли аргументированные доказательства, опыт деятельности, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высок уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

- **2 балла** выставляется студенту, если задание грамотно проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задание;
- **1 балл** выставляется студенту, если задание проанализировано поверхностно, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируются слабые умения работать с источниками информации, неуверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет значительные недочеты;
- **0 баллов** выставляется студенту, если задание не проанализировано, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

Вопросы для семинаров

Примерные вопросы семинара

Семинар 1.1. Специфический приобретенный иммунитет. 2. Антитела, особенности их строения, функции. Группы иммуноглобулинов. Их характеристика. 3. Механизм клональной селекции. 4. Классический путь активации комплемента. 5. Клеточные механизмы защиты от внутриклеточных паразитов. 6. Роль молекул главного комплекса гистосовместимости.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на семинаре

При оценивании ответа на семинаре следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знаниями, анализировать информацию.

Критерии оценки (в баллах):

- **5 баллов** выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;

- 4 балла выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- 3 балла выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;
- 0-2 балла выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Групповой опрос

Примерный перечень вопросов для группового опроса

Частные проявления иммунитета. Нарушения иммунитета. 1. Перечислите виды трансплантации. 2. В чем сущность первичного иммунного ответа на трансплантат? 3. В каком случае развивается вторичный тип иммунного ответа на трансплантат? 4. Какова клиническая картина феномена «белый трансплантат»? Иммунные реакции какого типа играют в нем важную роль? 5. Какую реакцию организма называют «трансплантат против хозяина»? В каких случаях она проявляется? 6. Какие состояния обозначаются термином иммунодефицит? 7. Назовите основные группы первичных иммунодефицитов. 8. Перечислите причины вторичных иммунодефицитов. 9. Строение ретровируса ВИЧ. 10. Какие клетки поражает ВИЧ? 11. Способы передачи ВИЧ. 12. Каковы клинические проявления СПИДа? 13. Как изменяется морфология лимфатических узлов при СПИДе? 14. Каковы особенности иммунной системы у лиц пожилого возраста?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания группового опроса

Критерии оценивания группового опроса:

Развернутый ответ студентов должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка **«отлично»** ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил,

искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 4 курс / 7 семестр

1. История изучения клеток иммунной системы. Открытия Мечникова, Эрлиха.
2. Клетки врожденного иммунитета.
3. Патогенассоциированные молекулярные образы патогенов.
4. Взаимосвязь врожденного и адаптивного иммунитета.
5. Рецепторы, распознающие PAMP (PRR). Сигнальные рецепторы (TLR, NLR, RLR)
6. Фагоцитоз и система фагоцитов
7. В-лимфоциты. Онтогенез В-клеток. В1 и В2 лимфоциты. Особенности локализации в организме. Функциональные отличия.
8. Т-лимфоциты. Рецепторный комплекс Т-клетки.
9. Роль цитокинов в дифференцировке. T_H1, T_H2, T_H17, T_H9, T_Hf.
10. Т-регуляторные клетки.
11. Кооперация Т-клеток в иммунном ответе.
12. Кооперация В-клеток в иммунном ответе.
13. Онтогенез строение и функция Т-клеток.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контроля: зачтено – от 60 до 110 баллов; не зачтено – от 0 до 59 баллов.

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Биология клеток иммунной системы. Неизвестные известные нейтрофилы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. Ю. Веселов, М. И. Гарипова ; БашГУ. — Уфа : РИО БашГУ, 2011. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. —
<URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/VeselovaGaripovaNeizvest.Izvest.Neutrofil.UchPos.2011.pdf>>.
2. Хаитов Р. М. Иммунология: учебник / Р. М. Хаитов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 521с.
3. Галактионов В.Г. Иммунология: Учеб. для студ. вузов/ В.Г. Галактионов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Издательский центр "Академия", 2004. - 528с.

Дополнительная литература

1. Агаджанян Н.А. Смирнов В.М. Нормальная физиология: Учебник для студентов медицинских вузов. – М.: ООО Изд. «Медицинское информационное агентство», 2009. – 520 с.
2. Онтогенез В- и Т-лимфоцитов. Методические указания. Составители Веселов С.Ю., Гарипова М.И. Уфа, БашГУ, 2000, 36 с.

3. Иммунологические методы исследования. Методические указания. Составители Симонян М.В., Веселов С.Ю, Уфа, БашГУ, 2000, 24 с.
4. Ковальчук Л.В. Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии: учебник – М: «ГЭОТАР», 2011, 640 с. (сайт медицинская литература <http://www.booksmed.com/>, книга на <http://www.booksmed.com/allergologiyaimmunologiya/2011-klinicheskaya-immunologiya-i-allergologiya-s-osnovami-obshhej-immunologiiikovalchuk-uchebnik.html>)

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
2. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт" - Договор №33-VIII-2018 от 30.08.2018г.

3. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
4. ACD/ChemSketch - Бесплатная лицензия <https://www.acdlabs.com/solutions/academia/>

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 11(БФ)	Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации	Коммутатор d-link , источник бесперебойного питания арс, компьютеры в сборе, учебная мебель, доска. Программное обеспечение <ol style="list-style-type: none"> 1. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт" 2. Office Professional Plus 3. ACD/ChemSketch
Аудитория 24(БФ)	Для хранения оборудования	Компьютеры в сборке, принтер canon 2900. Программное обеспечение <ol style="list-style-type: none"> 1. Office Professional Plus 2. Windows
Аудитория 47(БФ)	Для консультаций	Компьютер в сборке, ксерокс canon fg-206, принтер canon lbr 810, принтер kyosera 2135, учебная мебель, холодильник свияга 513-3с, коммутатор d-link swhus d-link des-1005 d/e. Программное обеспечение <ol style="list-style-type: none"> 1. УПРЗА "Эколог" 4.0, Модуль "Застройка и высота", модуль "ГИС-Стандарт" 2. Office Professional Plus 3. Windows
Читальный зал(ФМ)	Для курсового проектирования, Для самостоятельной работы	Ксерокс kyosera, принтер canon lbr 810, компьютеры в сборе, учебная мебель на 100 посадочных мест, учебно-методические материалы. Программное обеспечение <ol style="list-style-type: none"> 1. Office Professional Plus 2. Windows