

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему: Учение об антигенах микробной и
немикробной природы

Дисциплина: Иммунология

Специальность (код, название): 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Курс 4

Семестр 7

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023

1. **Тема:** Учение об антигенах микробной и немикробной природы

Актуальность: Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Иммунология» является приобретение обучающимися полного объема систематизированных теоретических знаний по иммунологии, изучение и получение навыков по иммунологическим методам диагностики.

2. **Цель занятия:** Изучить антигены различной природы.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:**

- молекулярные основы антигенной специфичности
- типы антигенной специфичности
- свойства антигенов
- антигены организма человека, антигены МНС.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **уметь:**

- ориентироваться в классификациях антигенов
- пользоваться учебной и научной литературой

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть**

УК-1, ОПК-3

3. Необходимые базисные знания и умения.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями

по следующим дисциплинам:

- Биохимия
- Микробиология
- Цитология микроорганизмов
- Частная микробиология и систематика микроорганизмов
- Генетика микроорганизмов
- Экология микроорганизмов
- Физиология роста микроорганизмов
- Вирусология
- Физиология человека

4. **Вид занятия:** практическое занятие

5. **Продолжительность занятия:** 6 академических часов

6. **Оснащение:**

1. Дидактический материал (ситуационные задачи.);

2. ТСО (мультимедийная презентация, ноутбук.)

7. Структура занятия.

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Место проведения	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап	5 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.
2	Контроль исходного уровня знаний обучающийся с применением тестов (приложение 1)	10 мин.	Учебная комната	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление обучающийся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия (приложение 2).	30 мин.	Учебная комната	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающийся знаний по теме занятия
4	Самостоятельн	20	Учебная	Знать	Контроль за

	ая работа обучающийся в под руководством преподавателя. Выполнение лабораторной работы (приложение 3).	мин	комната	молекулярные основы антигенной специфичности типы антигенной специфичности свойства антигенов антигены организма человека, антигены МНС. должен уметь ориентироваться в классификациях антигенов	выполнением лабораторной работы и соблюдением правил техники безопасности
5	Разбор выполненной лабораторной / практической работы и защита протокола	10 мин	Учебная комната	Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающийся навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающийся ми темы занятия с применением тестовых заданий (приложение 4).	15 мин.	Учебная комната	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Литература для преподавателей (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов).

Основная:

1. Иммунология: учебник / А. А. Ярилин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с.: ил.
2. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с.: ил.
3. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 496 с.: ил.

Дополнительная:

1. Хаитов, Р. М. Иммунология [Электронный ресурс]: атлас / Р. М. Хаитов, А. А. Ярилин, Б. В. Пинегин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.
2. Иммунология. Практикум. Клеточные, молекулярные и генетические методы исследования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. / Л. В. Ковальчук, Г. А. Игнатьева, Л. В. Ганковская [и др.]. - М.: Гэотар Медиа, 2010. - 176 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему: Виды и формы иммунитета

Дисциплина: Иммунология

Специальность (код, название): 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Курс 4

Семестр 7

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023

1. **Тема:** Виды и формы иммунитета

Актуальность: Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Иммунология» является приобретение обучающимися полного объема систематизированных теоретических знаний по иммунологии, изучение и получение навыков по иммунологическим методам диагностики.

2. **Цель занятия:** Изучить механизм специфического и неспецифического иммунных ответов. Иметь представление о клеточных и гуморальных звеньях иммунитета.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:**

-Понятие неспецифической резистентности и специфического иммунного ответа.

-Клеточное и гуморальное звенья иммунитета.

-Понятия искусственного и естественного, активного и пассивного иммунитета.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **уметь:**

- пользоваться учебной и научной литературой

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть**

УК-1, ОПК-3

3. **Необходимые базисные знания и умения.**

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями

по следующим дисциплинам:

- Биохимия
- Микробиология
- Цитология микроорганизмов
- Частная микробиология и систематика микроорганизмов
- Генетика микроорганизмов
- Экология микроорганизмов
- Физиология роста микроорганизмов
- Вирусология
- Физиология человека

4. **Вид занятия:** практическое занятие

5. **Продолжительность занятия:** 6 академических часов

6. **Оснащение:**

3. Дидактический материал (ситуационные задачи.);

4. ТСО (мультимедийная презентация, ноутбук.)

7. **Структура занятия.**

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Место проведения	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап	5 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.
2	Контроль исходного уровня знаний обучающийся с применением тестов (приложение 1)	10 мин.	Учебная комната	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление обучающийся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия	30 мин.	Учебная комната	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающийся знаний по теме занятия

	(приложение 2).				
4	Самостоятельная работа обучающийся в под руководством преподавателя. Выполнение лабораторной работы (приложение 3).	20 мин	Учебная комната	Знать понятия неспецифической резистентности и специфического иммунного ответа, клеточное и гуморальное звенья иммунитета, понятия искусственного и естественного, активного и пассивного иммунитета.	Контроль за выполнением лабораторной работы и соблюдением правил техники безопасности
5	Разбор выполненной лабораторной / практической работы и защита протокола	10 мин	Учебная комната	Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающийся навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающийся сами темы занятия с применением тестовых заданий (приложение 4).	15 мин.	Учебная комната	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Литература для преподавателей (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов).

Основная:

1. Иммунология: учебник / А. А. Ярилин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с.: ил.
2. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с.: ил.
3. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 496 с.: ил.

Дополнительная:

1. Хаитов, Р. М. Иммунология [Электронный ресурс]: атлас / Р. М. Хаитов, А. А. Ярилин, Б. В. Пинегин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.
2. Иммунология. Практикум. Клеточные, молекулярные и генетические методы исследования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. / Л. В. Ковальчук, Г. А. Игнатьева, Л. В. Ганковская [и др.]. - М.: Гэотар Медиа, 2010. - 176 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему: Факторы и механизмы
неспецифической резистентности**

Дисциплина: Иммунология

Специальность (код, название): 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Курс 4

Семестр 7

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ,

Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023г.

1. **Тема:** Факторы и механизмы неспецифической резистентности
Актуальность: Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Иммунология» является приобретение обучающимися полного объема систематизированных теоретических знаний по иммунологии, изучение и получение навыков по иммунологическим методам диагностики.
2. **Цель занятия:** Изучить системы комплемента, интерферона, лизоцима, фибронектина и фагоцитоза.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:**

- гуморальные факторы неспецифической резистентности
- систему комплемента, интерферон, лизоцим, фибронектин.
- клеточные факторы неспецифической резистентности.
- фагоцитоз. Современные представления механизмов фагоцитоза.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **уметь:**

- определение фагоцитарной активности клеток крови.
- пользоваться учебной и научной литературой

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть**

УК-1, ОПК-3

3. Необходимые базисные знания и умения.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями по следующим дисциплинам:

- Биохимия
- Микробиология
- Цитология микроорганизмов
- Частная микробиология и систематика микроорганизмов
- Генетика микроорганизмов
- Экология микроорганизмов
- Физиология роста микроорганизмов
- Вирусология
- Физиология человека

4. **Вид занятия:** практическое занятие

5. **Продолжительность занятия:** 6 академических часов

6. **Оснащение:**

1. Дидактический материал (ситуационные задачи.);
2. ТСО (мультимедийная презентация, ноутбук.)

7. Структура занятия.

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Место проведения	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап	5 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.
2	Контроль исходного уровня знаний обучающийся с применением тестов (приложение 1)	10 мин.	Учебная комната	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление обучающийся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия (приложение 2).	30 мин.	Учебная комната	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающийся знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа	20 мин	Учебная комната	Знать гуморальные	Контроль за выполнением

	обучающийся в под руководством преподавателя. Выполнение лабораторной работы (приложение 3).			факторы неспецифической резистентности, систему комплемента, интерферон, лизоцим, фибронектин, клеточные факторы неспецифической резистентности. фагоцитоз. Современные представления механизмов фагоцитоза. Должен уметь: определять фагоцитарную активность клеток крови, пользоваться учебной и научной литературой	лабораторной работы и соблюдением правил техники безопасности
5	Разбор выполненной лабораторной / практической работы и защита	10 мин	Учебная комната	Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающегося навыков по обработке, анализу и обобщению результатов

	протокола				
6	Контроль усвоения обучающийся ми темы занятия с применением тестовых заданий (приложение 4).	15 мин.	Учебная комната	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Литература для преподавателей (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов).

Основная:

1. Иммунология: учебник / А. А. Ярилин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с.: ил.
2. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с.: ил.
3. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 496 с.: ил.

Дополнительная:

1. Хаитов, Р. М. Иммунология [Электронный ресурс]: атлас / Р. М. Хаитов, А. А. Ярилин, Б. В. Пинегин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.
2. Иммунология. Практикум. Клеточные, молекулярные и генетические методы исследования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. / Л. В. Ковальчук, Г. А. Игнатьева, Л. В. Ганковская [и др.]. - М.: Гэотар Медиа, 2010. - 176 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему: Иммунная система и ее функции**

Дисциплина: Иммунология

Специальность (код, название): 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Курс 4

Семестр 7

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023

1. Тема: Иммунная система и ее функции

Актуальность: Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Иммунология» является приобретение обучающимися полного объема систематизированных теоретических знаний по иммунологии, изучение и получение навыков по иммунологическим методам диагностики.

2. Цель занятия: Изучить строение иммунной системы и функции органов иммунной системы.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:**

-Строение иммунной системы.

-Центральные и периферические органы иммунной системы. Их строение и функции.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **уметь:**

- пользоваться учебной и научной литературой

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть**

УК-1, ОПК-3

3. Необходимые базисные знания и умения.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями по следующим дисциплинам:

- Биохимия
- Микробиология
- Цитология микроорганизмов
- Частная микробиология и систематика микроорганизмов
- Генетика микроорганизмов
- Экология микроорганизмов
- Физиология роста микроорганизмов
- Вирусология
- Физиология человека

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 7 академических часов

6. Оснащение:

1. Дидактический материал (ситуационные задачи.);
2. ТСО (мультимедийная презентация, ноутбук.)

7. Структура занятия.

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Место проведения	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап	5 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.
2	Контроль исходного уровня знаний обучающийся с применением тестов (приложение 1)	10 мин.	Учебная комната	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление обучающийся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия (приложение 2).	30 мин.	Учебная комната	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающийся знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа обучающийся под руководством преподавателя.	20 мин	Учебная комната	Знать: строение иммунной системы, центральные и периферические органы	Контроль за выполнением лабораторной работы и соблюдением правил техники

	Выполнение лабораторной работы (приложение 3).			иммунной системы. Их строение функции. уметь: пользоваться учебной научной литературой	Их и и	безопасности
5	Разбор выполненной лабораторной / практической работы и защита протокола	10 мин	Учебная комната	Обработка, анализ обобщение данных	и	Формирование у обучающихся навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающийся ми темы занятия с применением тестовых заданий (приложение 4).	15 мин.	Учебная комната	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала		Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Литература для преподавателей (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов).

Основная:

1. Иммунология: учебник / А. А. Ярилин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с.: ил.
2. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с.: ил.
3. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 496 с.: ил.

Дополнительная:

1. Хаитов, Р. М. Иммунология [Электронный ресурс]: атлас / Р. М. Хаитов, А. А. Ярилин, Б. В. Пинегин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.
2. Иммунология. Практикум. Клеточные, молекулярные и генетические методы исследования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. / Л. В. Ковальчук, Г. А. Игнатъева, Л. В. Ганковская [и др.]. - М.: Гэотар Медиа, 2010. - 176 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему: Клеточные популяции иммунной
системы

Дисциплина: Иммунология

Специальность (код, название): 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Курс 4

Семестр 7

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023

1. Тема: Клеточные популяции иммунной системы

Актуальность: Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Иммунология» является приобретение обучающимися полного объема систематизированных теоретических знаний по иммунологии, изучение и получение навыков по иммунологическим методам диагностики.

2. Цель занятия: Изучить строение иммунной системы и функции органов иммунной системы.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:**

-Строение иммунной системы.

-Центральные и периферические органы иммунной системы. Их строение и функции.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **уметь:**

- пользоваться учебной и научной литературой

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть**

УК-1, ОПК-3

3. Необходимые базисные знания и умения.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями по следующим дисциплинам:

- Биохимия
- Микробиология
- Цитология микроорганизмов
- Частная микробиология и систематика микроорганизмов
- Генетика микроорганизмов
- Экология микроорганизмов
- Физиология роста микроорганизмов
- Вирусология
- Физиология человека

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 5 академических часов

6. Оснащение:

1. Дидактический материал (ситуационные задачи.);
2. ТСО (мультимедийная презентация, ноутбук.)

7. Структура занятия.

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Место проведения	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап	5 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.
2	Контроль исходного уровня знаний обучающийся с применением тестов (приложение 1)	10 мин.	Учебная комната	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление обучающийся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия (приложение 2).	30 мин.	Учебная комната	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающийся знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа обучающийся под руководством преподавателя.	20 мин	Учебная комната	Знать: Иммунокомпетентные клетки, их функции. Сравнительную характеристику	Контроль за выполнением лабораторной работы и соблюдением правил техники

	Выполнение лабораторной работы (приложение 3).			Т- и В-лимфоцитов. Антигенпредставляющие клетки. Клетки антиген-неспецифической резистентности. Взаимодействие клеток в разных формах иммунного ответа.	безопасности
5	Разбор выполненной лабораторной / практической работы и защита протокола	10 мин	Учебная комната	Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающихся навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающимися и темы занятия с применением тестовых заданий (приложение 4).	15 мин.	Учебная комната	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Литература для преподавателей (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов).

Основная:

1. Иммунология: учебник / А. А. Ярилин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с.: ил.
2. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с.: ил.
3. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 496 с.: ил.

Дополнительная:

1. Хаитов, Р. М. Иммунология [Электронный ресурс]: атлас / Р. М. Хаитов, А. А. Ярилин, Б. В. Пинегин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.
2. Иммунология. Практикум. Клеточные, молекулярные и генетические методы исследования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. / Л. В. Ковальчук, Г. А. Игнатьева, Л. В. Ганковская [и др.]. - М.: Гэотар Медиа, 2010. - 176 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему: Иммуноглобулины, их природа,
структура и функции**

Дисциплина: Иммунология

Специальность (код, название): 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Курс 4

Семестр 7

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден

медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023

1. Тема: Иммуноглобулины, их природа, структура и функции

Актуальность: Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Иммунология» является приобретение обучающимися полного объема систематизированных теоретических знаний по иммунологии, изучение и получение навыков по иммунологическим методам диагностики.

2. Цель занятия: Изучить строение иммунной системы и функции органов иммунной системы.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:**

-Строение иммунной системы.

-Центральные и периферические органы иммунной системы. Их строение и функции.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **уметь:**

- пользоваться учебной и научной литературой

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть**

УК-1, ОПК-3

3. Необходимые базисные знания и умения.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями по следующим дисциплинам:

- Биохимия
- Микробиология
- Цитология микроорганизмов
- Частная микробиология и систематика микроорганизмов
- Генетика микроорганизмов
- Экология микроорганизмов
- Физиология роста микроорганизмов
- Вирусология
- Физиология человека

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 6 академических часов

6. Оснащение:

1. Дидактический материал (ситуационные задачи.);
2. ТСО (мультимедийная презентация, ноутбук.)

7. Структура занятия.

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Место проведения	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап	5 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.
2	Контроль исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов (приложение 1)	10 мин.	Учебная комната	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия (приложение 2).	30 мин.	Учебная комната	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающихся знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством	20 мин	Учебная комната	Знать: строение антител: цепи, фрагменты, домены. Классы иммуноглобулинов	Контроль за выполнением лабораторной работы и соблюдением

	преподавателя. Выполнение лабораторной работы (приложение 3).			ов – их физико-химические свойства и биологическая роль. «Переключение» классов иммуноглобулинов в динамике иммунного ответа. Первичный и вторичный иммунный ответ	правил техники безопасности
5	Разбор выполненной лабораторной / практической работы и защита протокола	10 мин	Учебная комната	Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающихся навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающимися и темы занятия с применением тестовых заданий (приложение 4).	15 мин.	Учебная комната	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Литература для преподавателей (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов).

Основная:

1. Иммунология: учебник / А. А. Ярилин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с.: ил.
2. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с.: ил.
3. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 496 с.: ил.

Дополнительная:

1. Хаитов, Р. М. Иммунология [Электронный ресурс]: атлас / Р. М. Хаитов, А. А. Ярилин, Б. В. Пинегин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.
2. Иммунология. Практикум. Клеточные, молекулярные и генетические методы исследования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. / Л. В. Ковальчук, Г. А. Игнатьева, Л. В. Ганковская [и др.]. - М.: Гэотар Медиа, 2010. - 176 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему: Иммунодиагностические реакции.
Реакции, основанные на феномене агглютинации, преципитации, с
участием комплимента

Дисциплина: Иммунология

Специальность (код, название): 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Курс 4

Семестр 7

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023

1. Тема: Иммунодиагностические реакции. Реакции, основанные на феномене агглютинации, преципитации, с участием комплимента.

Актуальность: Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Иммунология» является приобретение обучающимися полного объема систематизированных теоретических знаний по иммунологии, изучение и получение навыков по иммунологическим методам диагностики.

2. Цель занятия: Изучить строение иммунной системы и функции органов иммунной системы.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:**

-Строение иммунной системы.

-Центральные и периферические органы иммунной системы. Их строение и функции.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **уметь:**

- пользоваться учебной и научной литературой

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть**

УК-1, ОПК-3

3. Необходимые базисные знания и умения.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями по следующим дисциплинам:

- Биохимия
- Микробиология
- Цитология микроорганизмов
- Частная микробиология и систематика микроорганизмов
- Генетика микроорганизмов
- Экология микроорганизмов
- Физиология роста микроорганизмов
- Вирусология
- Физиология человека

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 6 академических часов

6. Оснащение:

1. Дидактический материал (ситуационные задачи.);

2. ТСО (мультимедийная презентация, ноутбук.)

7. Структура занятия.

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Место проведения	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап	5 мин.			Проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.
2	Контроль исходного уровня знаний обучающийся с применением тестов (приложение 1)	10 мин.	Учебная комната	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление обучающийся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия (приложение 2).	30 мин.	Учебная комната	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающийся ов знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа обучающийся	20 мин	Учебная комната	Знать: виды серологических реакций, их	Контроль за выполнением лабораторной

	под руководством преподавателя. Выполнение лабораторной работы (приложение 3).			сходство и различия. Реакции, основанные на феномене агглютинации, преципитации, с участием комплемента, реакции с использованием меченых антител и антигенов. Иммуноферментный, иммунофлюоресцентный методы	работы и соблюдением правил техники безопасности
5	Разбор выполненной лабораторной / практической работы и защита протокола	10 мин	Учебная комната	Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающийся ов навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающийсяам и темы занятия с применением тестовых заданий (приложение 4).	15 мин.	Учебная комната	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Литература для преподавателей (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов).

Основная:

1. Иммунология: учебник / А. А. Ярилин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с.: ил.
2. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с.: ил.
3. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 496 с.: ил.

Дополнительная:

1. Хаитов, Р. М. Иммунология [Электронный ресурс]: атлас / Р. М. Хаитов, А. А. Ярилин, Б. В. Пинегин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.
2. Иммунология. Практикум. Клеточные, молекулярные и генетические методы исследования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. / Л. В. Ковальчук, Г. А. Игнатьева, Л. В. Ганковская [и др.]. - М.: Гэотар Медиа, 2010. - 176 с.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
к практическому занятию на тему: Реакции с использованием меченых
антител и антигенов (радиоиммунологический, иммуноферментный,
иммунофлюорисцентный методы, иммуноблоттинг)**

Дисциплина: Иммунология

Специальность (код, название): 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Курс 4

Семестр 7

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель наук РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Автор: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023

1. Тема: Реакции с использованием меченых антител и антигенов (радиоиммунологический, иммуноферментный, иммунофлюорисцентный методы, иммуноблоттинг).

2. Цель занятия: Изучить строение иммунной системы и функции органов иммунной системы.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **знать:**

-Строение иммунной системы.

-Центральные и периферические органы иммунной системы. Их строение и функции.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **уметь:**

- пользоваться учебной и научной литературой

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть**

УК-1, ОПК-3

3. Необходимые базисные знания и умения.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть знаниями по следующим дисциплинам:

- Биохимия
- Микробиология
- Цитология микроорганизмов
- Частная микробиология и систематика микроорганизмов
- Генетика микроорганизмов
- Экология микроорганизмов
- Физиология роста микроорганизмов
- Вирусология
- Физиология человека

4. Вид занятия: практическое занятие

5. Продолжительность занятия: 6 академических часов

6. Оснащение:

1. Дидактический материал (ситуационные задачи.);

2. ТСО (мультимедийная презентация, ноутбук.)

7. Структура занятия.

Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Место проведения	Цель и характер действия	
				Обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационны	5 мин.			Проверка

	й этап				готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.
2	Контроль исходного уровня знаний обучающийся с применением тестов (приложение 1)	10 мин.	Учебная комната	Усвоение теоретического материала	Контроль входного уровня знаний
3	Ознакомление обучающийся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия (приложение 2).	30 мин.	Учебная комната	Разбор узловых вопросов темы данного занятия	Формирование у обучающийся ов знаний по теме занятия
4	Самостоятельная работа обучающийся под руководством преподавателя. Выполнение лабораторной работы (приложение 3).	20 мин	Учебная комната	Знать: виды серологических реакций, их сходство и различия. Реакции, основанные на феномене агглютинации, преципитации, с участием комплемента, реакции с использованием меченых антител и антигенов. Иммуноферментный, иммунофлюорес	Контроль за выполнением лабораторной работы и соблюдением правил техники безопасности

				центный методы	
5	Разбор выполненной лабораторной / практической работы и защита протокола	10 мин	Учебная комната	Обработка, анализ и обобщение данных	Формирование у обучающийся ов навыков по обработке, анализу и обобщению результатов
6	Контроль усвоения обучающийсяам и темы занятия с применением тестовых заданий (приложение 4).	15 мин.	Учебная комната	Закрепление знаний по теме занятия, самопроверка уровня усвоения материала	Подведение итогов занятия. Проверка результатов тестирования, уровня усвоения темы занятия

Литература для преподавателей (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов).

Основная:

1. Иммунология: учебник / А. А. Ярилин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с.: ил.
2. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с.: ил.
3. Иммунология: учебник / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 496 с.: ил.

Дополнительная:

1. Хаитов, Р. М. Иммунология [Электронный ресурс]: атлас / Р. М. Хаитов, А. А. Ярилин, Б. В. Пинегин. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 624 с.
2. Иммунология. Практикум. Клеточные, молекулярные и генетические методы исследования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. / Л. В. Ковальчук, Г. А. Игнатьева, Л. В. Ганковская [и др.]. - М.: Гэотар Медиа, 2010. - 176 с.