

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

**Кафедра Фармакологии с курсом клинической фармакологии**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ  
к практическому занятию на тему: Введение в общую фармакологию. Исто-  
чники получения лекарственных средств. Принципы классификации лекарствен-  
ных средств**

Дисциплина Основы фармакологии

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

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: Афанасьева Ю.Г.

Утверждение на заседании №7 кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии от «06» марта 2023г.

## **1. Тема и ее актуальность.**

Введение в общую фармакологию. Источники получения лекарственных средств. Принципы классификации лекарственных средств.

Изучение базовых основ общей фармакологии для понимания механизмов действия лекарственных средств и развития фармакологического эффекта.

**2. Цель занятия:** овладение навыками практического анализа, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных.

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

- принципы химической классификации веществ органической природы;
- принципы химической классификации веществ органической природы;
- историю развития медицины;
- этапы становления фармакологии;
- основные источники и пути получения лекарственных средств;
- официальные источники информации по лекарственным препаратам.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть следующими компетенциями:**

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа.

### **Владеть**

- навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений;
- навыками применения системного мышления, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных по вопросам профессиональной сферы

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

- уметь применять эффективные коммуникации при решении профессиональных задач;
- находить и использовать официальную информацию по лекарственным средствам.

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

Химическая классификация лекарственных средств, историю развития медицины и фармакологии.

**4. Вид занятия:** практическое занятие.

**5. Продолжительность занятия:** 4 часа.

## 6. Оснащение:

6.1. Учебно-методические средства и дидактический материал: контролирующие компьютерные программы, мультимедийные атласы, ситуационные задачи.

6.2. ТСО: компьютеры, мультимедийные проекторы.

## 7. Структура занятия.

Этапы занятия.

### Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап - проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом	15	журнал практических занятий		проверка присутствия обучающихся
2	Контроль исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов.	15	тестовые задания	продемонстрировать уровень подготовки к занятию	определить исходный уровень знаний обучающихся, выявить неусвоенные разделы темы
2	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме. Теоретический разбор темы. Опрос.	45	мультимедийная презентация	повышение уровня знаний и умений по теме занятия	определить уровень знаний обучающихся, ответить на вопросы, научить работать с источниками информации по теме занятия; оценить степень подготовленности обучающихся

4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя (выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей тетради)	45	сайт МЗ РФ (ГРЛС), рабочая тетрадь, мультимедийные презентации	выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей тетради	контроль выполнения заданий, индивидуальный разбор сложных разделов темы
5	Разбор проведенной работы, анализ типичных ошибок.	30	выполненные работы	повышение уровня знаний и умений, исправление ошибок	выявить типичные ошибки, провести анализ
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия (знания и умения) с применением тестовых заданий, ситуационных задач и других видов контроля.	30	Тестовые задания	показать уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками	определить уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками

Литература для преподавателей.

### Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология. Ultralight	Аляутдин, Р. Н.	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология. Иллюстрированный учебник	под ред. Р. Н. Аляутдина	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	

### Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология	Свистунов А. А.	М. : Лаборатория знаний, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология : руководство к практическим занятиям : учебное пособие	Аляутдин Р. Н., Преферанская Н. Г. Преферанский	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021	Неограниченный доступ	

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы.

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (TheInternationalBiochemicalSociety).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайтжурнала Clinical Chemistry. ОрганАмериканскойассоциацииклиническойхимии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
7. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

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

**Кафедра Фармакологии с курсом клинической фармакологии**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ  
к практическому занятию на тему: Пути введения, всасывание, транспорт и  
распределение лекарственных средств. Биотрансформация (метаболизм) и выве-  
дение (экскреция) лекарственных средств. Фармакокинетические показатели**

Дисциплина Основы фармакологии

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

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: Афанасьева Ю.Г.

Утверждение на заседании №7 кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии от «06» марта 2023г.



## **1. Тема и ее актуальность.**

Пути введения, всасывание, транспорт и распределение лекарственных средств. Биотрансформация (метаболизм) и выведение (экскреция) лекарственных средств. Фармакокинетические показатели.

Изучение базовых основ общей фармакологии для понимания механизмов действия лекарственных средств и развития фармакологического эффекта.

**2. Цель занятия:** овладение навыками практического анализа, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных.

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

- пути введения лекарственных средств;
- всасывание лекарственных средств, биологические барьеры;
- транспорт лекарственных средств, системы доставки;
- распределение лекарственных средств;
- биотрансформация (метаболизм) лекарственных средств;
- выведение (экскреция) лекарственных средств;
- фармакокинетические показатели.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть следующими компетенциями:**

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа.

### **Владеть**

- навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений;
- навыками применения системного мышления, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных по вопросам профессиональной сферы

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

- уметь применять эффективные коммуникации при решении профессиональных задач;
- находить и использовать официальную информацию по механизмам действия, фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных средств.

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

Химическое строение биологических мембран, взаимодействие веществ и белками, физико-химические свойства органических соединений.

**4. Вид занятия:** практическое занятие.

**5. Продолжительность занятия:** 4 часа.

**6. Оснащение:**

6.1. Учебно-методические средства и дидактический материал: контролирующие компьютерные программы, мультимедийные атласы, ситуационные задачи.

6.2. ТСО: компьютеры, мультимедийные проекторы.

**7. Структура занятия.**

Этапы занятия.

**Технологическая карта занятия с хронограммой**

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап - проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом	15	журнал практических занятий		проверка присутствия обучающихся
2	Контроль исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов.	15	тестовые задания	продемонстрировать уровень подготовки к занятию	определить исходный уровень знаний обучающихся, выявить неусвоенные разделы темы
2	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме. Теоретический разбор темы. Опрос.	45	мультимедийная презентация	повышение уровня знаний и умений по теме занятия	определить уровень знаний обучающихся, ответить на вопросы, научить работать с источниками информации по теме занятия; оценить степень подготовленности обучающихся

4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя (выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей тетради)	45	сайт МЗ РФ (ГРЛС), рабочая тетрадь, мультимедийные презентации	выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей тетради	контроль выполнения заданий, индивидуальный разбор сложных разделов темы
5	Разбор проведенной работы, анализ типичных ошибок.	30	выполненные работы	повышение уровня знаний и умений, исправление ошибок	выявить типичные ошибки, провести анализ
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия (знания и умения) с применением тестовых заданий, ситуационных задач и других видов контроля.	30	Тестовые задания	показать уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками	определить уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками

Литература для преподавателей.

### Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология. Ultralight	Аляутдин, Р. Н.	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология. Иллюстрированный учебник	под ред. Р. Н. Аляутдина	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	

### Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология	Свистунов А. А.	М. : Лаборатория знаний, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология : руководство к практическим занятиям : учебное пособие	Аляутдин Р. Н., Преферанская Н. Г. Преферанский	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021	Неограниченный доступ	

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы.

10. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.

11. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.

12. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (TheInternationalBiochemicalSociety).

13. <http://www.clinchem.org> - Сайтжурнала Clinical Chemistry. ОрганАмериканскойассоциацииклиническойхимии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).

14. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.

15. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.

16. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

17. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)

18. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

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

**Кафедра Фармакологии с курсом клинической фармакологии**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**  
**к практическому занятию на тему: Типы и виды действия лекарственных веществ на организм. Дозирование, комбинированное применение и взаимодействие лекарственных средств. Нежелательные побочные реакции лекарственных средств**

Дисциплина Основы фармакологии

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

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: Афанасьева Ю.Г.

Утверждение на заседании №7 кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии от «06» марта 2023г.

### **1. Тема и ее актуальность.**

Типы и виды действия лекарственных веществ на организм. Дозирование, комбинированное применение и взаимодействие лекарственных средств. Нежелательные побочные реакции лекарственных средств.

Изучение базовых основ общей фармакологии для понимания механизмов развития фармакологического эффекта лекарственных средств, развития нежелательных побочных эффектов; взаимодействия лекарственных средств.

### **2. Цель занятия:** овладение навыками практического анализа, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных.

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

- типы и виды действия лекарственных веществ на организм;
- дозирование и комбинированное применение лекарственных средств;
- взаимодействие лекарственных средств;
- нежелательные побочные реакции лекарственных средств.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть следующими компетенциями:**

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа.

#### **Владеть**

- навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений;
- навыками применения системного мышления, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных по вопросам профессиональной сферы

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

- уметь применять эффективные коммуникации при решении профессиональных задач;
- находить и использовать официальную информацию по механизмам действия, фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных средств.

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

Химическое строение биологических мембран, взаимодействие веществ и белками, физико-химические свойства органических соединений.

### **4. Вид занятия:** практическое занятие.

**5. Продолжительность занятия:** 4 часа.

**6. Оснащение:**

6.1. Учебно-методические средства и дидактический материал: контролирующие компьютерные программы, мультимедийные атласы, ситуационные задачи.

6.2. ТСО: компьютеры, мультимедийные проекторы.

**7. Структура занятия.**

Этапы занятия.

**Технологическая карта занятия с хронограммой**

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап - проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом	15	журнал практических занятий		проверка присутствия обучающихся
2	Контроль исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов.	15	тестовые задания	продемонстрировать уровень подготовки к занятию	определить исходный уровень знаний обучающихся, выявить неусвоенные разделы темы
2	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме. Теоретический разбор темы. Опрос.	45	мультимедийная презентация	повышение уровня знаний и умений по теме занятия	определить уровень знаний обучающихся, ответить на вопросы, научить работать с источниками информации по теме занятия; оценить степень подготовленности обучающихся



4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя (выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей тетради)	45	сайт МЗ РФ (ГРЛС), рабочая тетрадь, мультимедийные презентации	выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей тетради	контроль выполнения заданий, индивидуальный разбор сложных разделов темы
5	Разбор проведенной работы, анализ типичных ошибок.	30	выполненные работы	повышение уровня знаний и умений, исправление ошибок	выявить типичные ошибки, провести анализ
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия (знания и умения) с применением тестовых заданий, ситуационных задач и других видов контроля.	30	Тестовые задания	показать уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками	определить уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками

Литература для преподавателей.

### Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология. Ultralight	Аляутдин, Р. Н.	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология. Иллюстрированный учебник	под ред. Р. Н. Аляутдина	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	

### Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология	Свистунов А. А.	М. : Лаборатория знаний, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология : руководство к практическим занятиям : учебное пособие	Аляутдин Р. Н., Преферанская Н. Г. Преферанский	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021	Неограниченный доступ	

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы.

19. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
20. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
21. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (TheInternationalBiochemicalSociety).
22. <http://www.clinchem.org> - Сайтжурнала Clinical Chemistry. ОрганАмериканскойассоциацииклиническойхимии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
23. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
24. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.
25. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
26. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
27. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

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

**Кафедра Фармакологии с курсом клинической фармакологии**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ  
к практическому занятию на тему: Механизм действия лекарственных средств,  
типы рецепторов, связывание лекарственных веществ с рецепторами**

Дисциплина Основы фармакологии

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

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: Афанасьева Ю.Г.

Утверждение на заседании №7 кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии от «06» марта 2023г.

## **1. Тема и ее актуальность.**

Механизм действия лекарственных средств, типы рецепторов, связывание лекарственных веществ с рецепторами.

Изучение базовых основ общей фармакологии для понимания механизмов развития фармакологического эффекта лекарственных средств, развития нежелательных побочных эффектов; взаимодействия лекарственных средств.

## **2. Цель занятия:** овладение навыками практического анализа, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных.

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

- механизмы действия лекарственных средств,
- типы и строение рецепторов,
- физические и химические основы связывания лекарственных веществ с рецепторами.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть следующими компетенциями:**

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа.

### **Владеть**

- навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений;
- навыками применения системного мышления, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных по вопросам профессиональной сферы

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

- уметь применять эффективные коммуникации при решении профессиональных задач;
- находить и использовать официальную информацию по механизмам действия, фармакокинетики и фармакодинамике лекарственных средств.

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

Химическое строение биологических мембран, рецепторов, взаимодействие веществ и белками, физико-химические свойства органических соединений.

## **4. Вид занятия:** практическое занятие.

## **5. Продолжительность занятия:** 4 часа.

## 6. Оснащение:

6.1. Учебно-методические средства и дидактический материал: контролирующие компьютерные программы, мультимедийные атласы, ситуационные задачи.

6.2. ТСО: компьютеры, мультимедийные проекторы.

## 7. Структура занятия.

Этапы занятия.

### Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап - проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом	15	журнал практических занятий		проверка присутствия обучающихся
2	Контроль исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов.	15	тестовые задания	продемонстрировать уровень подготовки к занятию	определить исходный уровень знаний обучающихся, выявить неусвоенные разделы темы
2	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме. Теоретический разбор темы. Опрос.	45	мультимедийная презентация	повышение уровня знаний и умений по теме занятия	определить уровень знаний обучающихся, ответить на вопросы, научить работать с источниками информации по теме занятия; оценить степень подготовленности обучающихся

4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя (выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей тетради)	45	сайт МЗ РФ (ГРЛС), рабочая тетрадь, мультимедийные презентации	выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей тетради	контроль выполнения заданий, индивидуальный разбор сложных разделов темы
5	Разбор проведенной работы, анализ типичных ошибок.	30	выполненные работы	повышение уровня знаний и умений, исправление ошибок	выявить типичные ошибки, провести анализ
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия (знания и умения) с применением тестовых заданий, ситуационных задач и других видов контроля.	30	Тестовые задания	показать уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками	определить уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками

Литература для преподавателей.

### Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология. Ultralight	Аляутдин, Р. Н.	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология. Иллюстрированный учебник	под ред. Р. Н. Аляутдина	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	

### Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология	Свистунов А. А.	М. : Лаборатория знаний, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология : руководство к практическим занятиям : учебное пособие	Аляутдин Р. Н., Преферанская Н. Г. Преферанский	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021	Неограниченный доступ	

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы.

28. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.

29. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.

30. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (TheInternationalBiochemicalSociety).

31. <http://www.clinchem.org> - Сайтжурнала Clinical Chemistry. ОрганАмериканскойассоциацииклиническойхимии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).

32. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.

33. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.

34. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

35. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)

36. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).



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

**Кафедра Фармакологии с курсом клинической фармакологии**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ  
к практическому занятию на тему: Контрольная работа по разделу  
«Общая фармакология»**

Дисциплина Основы фармакологии

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

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: Афанасьева Ю.Г.

Утверждение на заседании №7 кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии от «06» марта 2023г.

## **1. Тема и ее актуальность.**

Контрольная работа по разделу «Общая фармакология».

**2. Цель занятия:** определение уровня освоения обучающимися основных разделов и вопросов общей фармакологии.

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

- принципы химической классификации веществ органической природы;
- принципы химической классификации веществ органической природы;
- историю развития медицины;
- этапы становления фармакологии;
- основные источники и пути получения лекарственных средств;
- официальные источники информации по лекарственным препаратам;
- пути введения лекарственных средств;
- всасывание лекарственных средств, биологические барьеры;
- транспорт лекарственных средств, системы доставки;
- распределение лекарственных средств;
- биотрансформация (метаболизм) лекарственных средств;
- выведение (экскреция) лекарственных средств;
- фармакокинетические показатели;
- типы и виды действия лекарственных веществ на организм;
- дозирование и комбинированное применение лекарственных средств;
- взаимодействие лекарственных средств;
- нежелательные побочные реакции лекарственных средств;
- механизмы действия лекарственных средств,
- типы и строение рецепторов,
- физические и химические основы связывания лекарственных веществ с рецепторами.
- механизмы действия лекарственных средств,
- типы и строение рецепторов,
- физические и химические основы связывания лекарственных веществ с рецепторами.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть следующими компетенциями:**

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа.

**Владеть**

- навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений;
- навыками применения системного мышления, самостоятельной работы с раз-

личными источниками информации и базами данных по вопросам профессиональной сферы

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен уметь:

- уметь применять эффективные коммуникации при решении профессиональных задач;
- находить и использовать официальную информацию по механизмам действия, фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных средств.

### 3. Необходимые базисные знания и умения:

Химическое строение биологических мембран, рецепторов, взаимодействие веществ и белками, физико-химические свойства органических соединений.

4. Вид занятия: контрольная работа, итоговое занятие.

5. Продолжительность занятия: 4 часа.

### 6. Оснащение:

6.1. Учебно-методические средства и дидактический материал: контролирующие компьютерные программы, мультимедийные атласы, ситуационные задачи.

6.2. ТСО: компьютеры, мультимедийные проекторы.

### 7. Структура занятия.

Этапы занятия.

#### Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап - проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.	15	журнал практических занятий		проверка присутствия обучающихся

2	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме. Теоретический	15		повышение уровня знаний и умений по теме занятия	
2	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя (выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей	120		выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач	контроль выполнения заданий
4	Контроль усвоения обучающимися темы занятия (знания и умения) с применением тестовых заданий, ситуационных задач и других видов контроля.	30	Тестовые задания	показать уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками	определить уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками

Литература для преподавателей.

### Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология. Ultralight	Аляутдин, Р. Н.	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология. Иллюстрированный учебник	под ред. Р. Н. Аляутдина	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	

### Дополнительная литература

п/	Наименование	Автор (ы)	Год, место	Кол-во экземпляров
----	--------------	-----------	------------	--------------------

№			издания	в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология	Свиштунов А. А.	М. : Лаборатория знаний, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология : руководство к практическим занятиям : учебное пособие	Аляутдин Р. Н., Преферанская Н. Г. Преферанский Н. Г.	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2021	Неограниченный доступ	

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы.

37. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.

38. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.

39. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (TheInternationalBiochemicalSociety).

40. <http://www.clinchem.org> - Сайтжурнала Clinical Chemistry. ОрганАмериканскойассоциацииклиническойхимии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).

41. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.

42. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.

43. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

44. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)

45. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

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

**Кафедра Фармакологии с курсом клинической фармакологии**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ  
к практическому занятию на тему: Средства, влияющие на афферентную  
иннервацию**

Дисциплина Основы фармакологии

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

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: Афанасьева Ю.Г.

Утверждение на заседании №7 кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии от «06» марта 2023г.



## **1. Тема и ее актуальность.**

Средства, влияющие на афферентную иннервацию.

Механизм действия лекарственных средств, влияющих на афферентную иннервацию. Механизм развития фармакологического эффекта, развития нежелательных побочных эффектов. Связь структуры лекарственных средств с механизмами действия, выраженность фармакологического эффекта и способом введения. Классификация лекарственных средств, влияющих на афферентную иннервацию. Показания к применению.

## **2. Цель занятия:** овладение навыками практического анализа, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных.

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

- механизм действия лекарственных средств, влияющих на афферентную иннервацию;
- механизм развития фармакологического эффекта, развития нежелательных побочных эффектов;
- связь структуры лекарственных средств с механизмами действия, выраженность фармакологического эффекта и способом введения;
- классификация лекарственных средств, влияющих на афферентную иннервацию;
- показания к применению.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть следующими компетенциями:**

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа.

### **Владеть**

- навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений;
- навыками применения системного мышления, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных по вопросам профессиональной сферы

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

- уметь применять эффективные коммуникации при решении профессиональных задач;
- находить и использовать официальную информацию по механизмам действия, фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных средств.

### 3. Необходимые базисные знания и умения:

Химическое строение биологических мембран, рецепторов, взаимодействие веществ и белками, физико-химические свойства органических соединений.

4. Вид занятия: практическое занятие.

5. Продолжительность занятия: 4 часа.

### 6. Оснащение:

6.1. Учебно-методические средства и дидактический материал: контролирующие компьютерные программы, мультимедийные атласы, ситуационные задачи.

6.2. ТСО: компьютеры, мультимедийные проекторы.

### 7. Структура занятия.

Этапы занятия.

#### Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап - проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом	15	журнал практических занятий		проверка присутствия обучающихся
2	Контроль исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов.	15	тестовые задания	продемонстрировать уровень подготовки к занятию	определить исходный уровень знаний обучающихся, выявить неусвоенные разделы темы

2	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме. Теоретический разбор темы. Опрос.	45	мультимедийная презентация	повышение уровня знаний и умений по теме занятия	определить уровень знаний обучающихся, ответить на вопросы, научить работать с источниками информации по теме занятия; оценить степень подготовленности обучающихся
4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя (выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей тетради)	45	сайт МЗ РФ (ГРЛС), рабочая тетрадь, мультимедийные презентации	выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей тетради	контроль выполнения заданий, индивидуальный разбор сложных разделов темы
5	Разбор проведенной работы, анализ типичных ошибок.	30	выполненные работы	повышение уровня знаний и умений, исправление ошибок	выявить типичные ошибки, провести анализ
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия (знания и умения) с применением тестовых заданий, ситуационных задач и других видов контроля.	30	Тестовые задания	показать уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками	определить уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками

Литература для преподавателей.

### Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология. Ultralight	Аляутдин, Р. Н.	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	

2	Фармакология. Иллюстрированный учеб- ник	под ред. Р. Н. Аляутди- на	ГЭОТАР- Медиа, 2019	Неограниченный доступ
---	--	----------------------------------	---------------------------	-----------------------

### Дополнительная литература

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология	Свистунов А. А.	М. : лабора- тория зна- ний, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология : руковод- ство к практическим заня- тиям : учебное пособие	Аляутдин Р. Н., Преферанская Н. Г. Преферанский Н. Г.	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2021	Неограниченный доступ	

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы.

46. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.

47. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.

48. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (TheInternationalBiochemicalSociety).

49. <http://www.clinchem.org> - Сайтжурнала Clinical Chemistry. ОрганАмериканскойассоциацииклиническойхимии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).

50. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.

51. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.

52. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

53. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)

54. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

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

**Кафедра Фармакологии с курсом клинической фармакологии**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ  
к практическому занятию на тему: Средства, влияющие на холинергические  
синапсы**

Дисциплина Основы фармакологии

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

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: Афанасьева Ю.Г.

Утверждение на заседании №7 кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии от «06» марта 2023г.

## **1. Тема и ее актуальность.**

Средства, влияющие на холинергические синапсы.

Механизм действия лекарственных средств, влияющих на холинергические синапсы. Механизм развития фармакологического эффекта, развития нежелательных побочных эффектов. Связь структуры лекарственных средств с механизмами действия, выраженность фармакологического эффекта и способом введения. Классификация лекарственных средств, влияющих на холинергические синапсы. Показания к применению.

## **2. Цель занятия:** овладение навыками практического анализа, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных.

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

- механизм действия лекарственных средств, влияющих на холинергические синапсы;
- механизм развития фармакологического эффекта, развития нежелательных побочных эффектов;
- связь структуры лекарственных средств с механизмами действия, выраженность фармакологического эффекта и способом введения;
- классификация лекарственных средств, влияющих на холинергические синапсы;
- показания к применению.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть следующими компетенциями:**

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа.

### **Владеть**

- навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений;
- навыками применения системного мышления, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных по вопросам профессиональной сферы

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

- уметь применять эффективные коммуникации при решении профессиональных задач;
- находить и использовать официальную информацию по механизмам действия, фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных средств.

### 3. Необходимые базисные знания и умения:

Химическое строение биологических мембран, рецепторов, взаимодействие веществ и белками, физико-химические свойства органических соединений.

4. Вид занятия: практическое занятие.

5. Продолжительность занятия: 4 часа.

### 6. Оснащение:

6.1. Учебно-методические средства и дидактический материал: контролирующие компьютерные программы, мультимедийные атласы, ситуационные задачи.

6.2. ТСО: компьютеры, мультимедийные проекторы.

### 7. Структура занятия.

Этапы занятия.

#### Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап - проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом	15	журнал практических занятий		проверка присутствия обучающихся
2	Контроль исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов.	15	тестовые задания	продемонстрировать уровень подготовки к занятию	определить исходный уровень знаний обучающихся, выявить неусвоенные разделы темы



2	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме. Теоретический разбор темы. Опрос.	45	мультимедийная презентация	повышение уровня знаний и умений по теме занятия	определить уровень знаний обучающихся, ответить на вопросы, научить работать с источниками информации по теме занятия; оценить степень подготовленности обучающихся
4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя (выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей тетради)	45	сайт МЗ РФ (ГРЛС), рабочая тетрадь, мультимедийные презентации	выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей тетради	контроль выполнения заданий, индивидуальный разбор сложных разделов темы
5	Разбор проведенной работы, анализ типичных ошибок.	30	выполненные работы	повышение уровня знаний и умений, исправление ошибок	выявить типичные ошибки, провести анализ
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия (знания и умения) с применением тестовых заданий, ситуационных задач и других видов контроля.	30	Тестовые задания	показать уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками	определить уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками

Литература для преподавателей.

### Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология. Ultralight	Аляутдин, Р. Н.	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	

2	Фармакология. Иллюстрированный учеб- ник	под ред. Р. Н. Аляутди- на	ГЭОТАР- Медиа, 2019	Неограниченный доступ
---	--	----------------------------------	---------------------------	-----------------------

### Дополнительная литература

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология	Свистунов А. А.	М. : лабора- тория зна- ний, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология : руковод- ство к практическим заня- тиям : учебное пособие	Аляутдин Р. Н., Преферанская Н. Г. Преферанский Н. Г.	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2021	Неограниченный доступ	

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы.

55. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.

56. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.

57. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (TheInternationalBiochemicalSociety).

58. <http://www.clinchem.org> - Сайтжурнала Clinical Chemistry. ОрганАмериканскойассоциацииклиническойхимии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).

59. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.

60. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.

61. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

62. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)

63. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

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

**Кафедра Фармакологии с курсом клинической фармакологии**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ  
к практическому занятию на тему: Средства, влияющие на адренергические  
синапсы**

Дисциплина Основы фармакологии

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

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: Афанасьева Ю.Г.

Утверждение на заседании №7 кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии от «06» марта 2023г.

## **1. Тема и ее актуальность.**

Средства, влияющие на холинергические синапсы.

Механизм действия лекарственных средств, влияющих на адренергические синапсы. Механизм развития фармакологического эффекта, развития нежелательных побочных эффектов. Связь структуры лекарственных средств с механизмами действия, выраженность фармакологического эффекта и способом введения. Классификация лекарственных средств, влияющих на адренергические синапсы. Показания к применению.

## **2. Цель занятия:** овладение навыками практического анализа, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных.

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

- механизм действия лекарственных средств, влияющих на адренергические синапсы;
- механизм развития фармакологического эффекта, развития нежелательных побочных эффектов;
- связь структуры лекарственных средств с механизмами действия, выраженность фармакологического эффекта и способом введения;
- классификация лекарственных средств, влияющих на адренергические синапсы;
- показания к применению.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть следующими компетенциями:**

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа.

### **Владеть**

- навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений;
- навыками применения системного мышления, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных по вопросам профессиональной сферы

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

- уметь применять эффективные коммуникации при решении профессиональных задач;
- находить и использовать официальную информацию по механизмам действия, фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных средств.

### 3. Необходимые базисные знания и умения:

Химическое строение биологических мембран, рецепторов, взаимодействие веществ и белками, физико-химические свойства органических соединений.

4. Вид занятия: практическое занятие.

5. Продолжительность занятия: 4 часа.

### 6. Оснащение:

6.1. Учебно-методические средства и дидактический материал: контролирующие компьютерные программы, мультимедийные атласы, ситуационные задачи.

6.2. ТСО: компьютеры, мультимедийные проекторы.

### 7. Структура занятия.

Этапы занятия.

#### Технологическая карта занятия с хронограммой

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап - проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом	15	журнал практических занятий		проверка присутствия обучающихся
2	Контроль исходного уровня знаний обучающихся с применением тестов.	15	тестовые задания	продемонстрировать уровень подготовки к занятию	определить исходный уровень знаний обучающихся, выявить неусвоенные разделы темы

2	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме. Теоретический разбор темы. Опрос.	45	мультимедийная презентация	повышение уровня знаний и умений по теме занятия	определить уровень знаний обучающихся, ответить на вопросы, научить работать с источниками информации по теме занятия; оценить степень подготовленности обучающихся
4	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя (выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей тетради)	45	сайт МЗ РФ (ГРЛС), рабочая тетрадь, мультимедийные презентации	выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей тетради	контроль выполнения заданий, индивидуальный разбор сложных разделов темы
5	Разбор проведенной работы, анализ типичных ошибок.	30	выполненные работы	повышение уровня знаний и умений, исправление ошибок	выявить типичные ошибки, провести анализ
6	Контроль усвоения обучающимися темы занятия (знания и умения) с применением тестовых заданий, ситуационных задач и других видов контроля.	30	Тестовые задания	показать уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками	определить уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками

Литература для преподавателей.

### Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология. Ultralight	Аляутдин, Р. Н.	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	

2	Фармакология. Иллюстрированный учеб- ник	под ред. Р. Н. Аляутди- на	ГЭОТАР- Медиа, 2019	Неограниченный доступ
---	--	----------------------------------	---------------------------	-----------------------

### Дополнительная литература

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология	Свистунов А. А.	М. : лабора- тория зна- ний, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология : руковод- ство к практическим заня- тиям : учебное пособие	Аляутдин Р. Н., Преферанская Н. Г. Преферанский Н. Г.	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2021	Неограниченный доступ	

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы.

64. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.

65. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.

66. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (TheInternationalBiochemicalSociety).

67. <http://www.clinchem.org> - Сайтжурнала Clinical Chemistry. ОрганАмериканскойассоциацииклиническойхимии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).

68. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.

69. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.

70. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

71. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)

72. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).



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

**Кафедра Фармакологии с курсом клинической фармакологии**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ  
к практическому занятию на тему: Контрольная работа по разделу  
«Основы частной фармакологии». Зачет**

Дисциплина Основы фармакологии

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

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: Афанасьева Ю.Г.

Утверждение на заседании №7 кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии от «06» марта 2023г.

## **1. Тема и ее актуальность.**

Контрольная работа по разделу «Основы частной фармакологии». Зачет.

**2. Цель занятия:** определение уровня освоения обучающимися основных разделов и вопросов частной фармакологии.

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

- механизм действия лекарственных средств, влияющих на афферентную иннервацию;
- механизм развития фармакологического эффекта, развития нежелательных побочных эффектов;
- связь структуры лекарственных средств с механизмами действия, выраженность фармакологического эффекта и способом введения;
- классификация лекарственных средств, влияющих на афферентную иннервацию;
- показания к применению лекарственных средств, влияющих на афферентную иннервацию;
- механизм действия лекарственных средств, влияющих на холинергические синапсы;
- механизм развития фармакологического эффекта, развития нежелательных побочных эффектов;
- связь структуры лекарственных средств с механизмами действия, выраженность фармакологического эффекта и способом введения;
- классификация лекарственных средств, влияющих на холинергические синапсы;
- показания к применению лекарственных средств, влияющих на холинергические синапсы;
- механизм действия лекарственных средств, влияющих на адренергические синапсы;
- механизм развития фармакологического эффекта, развития нежелательных побочных эффектов;
- связь структуры лекарственных средств с механизмами действия, выраженность фармакологического эффекта и способом введения;
- классификация лекарственных средств, влияющих на адренергические синапсы;
- показания к применению лекарственных средств, влияющих на адренергические синапсы.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен **владеть следующими компетенциями**:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа.

## **Владеть**

- навыками практического анализа, логики различного рода рассуждений;
- навыками применения системного мышления, самостоятельной работы с различными источниками информации и базами данных по вопросам профессиональной сферы

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

- уметь применять эффективные коммуникации при решении профессиональных задач;
- находить и использовать официальную информацию по механизмам действия, фармакокинетике и фармакодинамике лекарственных средств.

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

Химическое строение биологических мембран, рецепторов, взаимодействие веществ и белками, физико-химические свойства органических соединений.

**4. Вид занятия:** контрольная работа, зачет.

**5. Продолжительность занятия:** 4 часа.

### **6. Оснащение:**

6.1. Учебно-методические средства и дидактический материал: контролирующие компьютерные программы, мультимедийные атласы, ситуационные задачи.

6.2. ТСО: компьютеры, мультимедийные проекторы.

### **7. Структура занятия.**

Этапы занятия.

**Технологическая карта занятия с хронограммой**

№ п/п	Этапы занятия и их содержание	Время в мин.	Наглядные пособия	Цель и характер действия	
				обучающийся	Преподаватель
1	2	3	4	5	6
1	Организационный этап - проверка готовности группы к занятию, внешний вид, отметка присутствующих, ознакомление с планом работы.	15	журнал практических занятий		проверка присутствия обучающихся

2	Ознакомление обучающихся с содержанием занятия. Изложение узловых вопросов темы данного занятия. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме. Теоретический	15		повышение уровня знаний и умений по теме занятия	
2	Самостоятельная работа обучающихся под руководством преподавателя (выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач, оформление рабочей	120		выполнение индивидуальных заданий, решение ситуационных задач	контроль выполнения заданий
4	Контроль усвоения обучающимися темы занятия (знания и умения) с применением тестовых заданий, ситуационных задач и других видов контроля.	30	Тестовые задания	показать уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками	определить уровень усвоения теоретического материала и овладения практическими навыками

Литература для преподавателей.

### Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология. Ultralight	Аляутдин, Р. Н.	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	
2	Фармакология. Иллюстрированный учебник	под ред. Р. Н. Аляутдина	ГЭОТАР-Медиа, 2019	Неограниченный доступ	

### Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Фармакология	Свистунов А. А.	М. : Лаборатория зна-	Неограниченный доступ	

			ний, 2019	
2	Фармакология : руководство к практическим занятиям : учебное пособие	Аляутдин Р. Н., Преферанская Н. Г. Преферанский Н. Г.	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2021	Неограниченный доступ

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы.

73. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.

74. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.

75. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (TheInternationalBiochemicalSociety).

76. <http://www.clinchem.org> - Сайтжурнала Clinical Chemistry. ОрганАмериканскойассоциацииклиническойхимии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).

77. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.

78. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.

79. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)

80. [www.scopus.com](http://www.scopus.com) - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)

81. [www.pubmed.com](http://www.pubmed.com) - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).