Государственное образовательное учреждение высшего

профессионального образования «Оренбургская

государственная медицинская академия

Министерства здравоохранения России

Кафедра фармакологии

ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА

Учебное пособие для самостоятельной

подготовки студентов к практическим занятиям

Оренбург 2013

# УДК 615.11(07)

# ББК 52.829

Авторы:

Кузьмин О.Б. – заведующий кафедрой фармакологии ГБОУ ВПО ОрГМА Минздрава РФ, д.м.н., профессор.

Жежа В.В. – доцент кафедры фармакологии ГБОУ ВПО ОрГМА Минздрава РФ, к.м.н., доцент.

Бучнева Н.В. – старший преподаватель кафедры фармакологии ГБОУ ВПО ОрГМА Минздрава РФ.

Ландарь Л.Н. – старший преподаватель кафедры фармакологии ГБОУ ВПО ОрГМА Минздрава РФ.

Белянин В.В. – ассистент кафедры фармакологии ГБОУ ВПО ОрГМА Минздрава РФ, к.м.н.

 Учебное пособие / О.Б. Кузьмин, В.В. Жежа, Н.В. Бучнева, Л.Н. Ландарь, В.В. Белянин // Оренбургская государственная медицинская академия: Издательство ОрГМА. – Оренбург, 2013. – 37 с.

Учебное пособие подготовлено на кафедре фармакологии ГБОУ ВПО ОрГМА Минздрава РФ и предназначено для самостоятельной подготовки студентов 3 курса лечебного, педиатрического и медико-профилактического факультетов к практическим занятиям цикла «Противомикробные средства».

Рецензенты:

Дубищев А.В. – заведующий кафедрой фармакологии ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, д.м.н., профессор.

Саньков А.Н. – заведующий кафедрой управления и экономики фармации, фармацевтической технологии и фармакогнозии ГБОУ ВПО «Оренбургская государственная медицинская академия» Минздрава РФ, к.м.н., доцент.

Рассмотрено и рекомендовано к печати РИС

ГБОУ ВПО ОрГМА Минздрава России

# ОГЛАВЛЕНИЕ

####  Предисловие …………………………………………………………………………………….. 4

#### **Занятие 1.** **Противомикробные средства неспецифического действия.**

 **Химиотерапевтические средства**

Вопросы для подготовки к занятию ……………………………………………………

Задание по рецептуре ……………………………………………………………………

Контрольные тестовые задания ………………………………………………………….

План занятия ……………………………………………………………………………..

Задания для самостоятельной работы на практическом занятии …………………….

Ситуационные задачи по фармакодинамике и терапии ……………………………….

Ответы к контрольным тестовым заданиям ……………………………………………

Литература ………………………………………………………………………………..

**Занятие 2. Антибиотики**

Вопросы для подготовки к занятию

Задание по рецептуре

Контрольные тестовые задания

План занятия

Задания для самостоятельной работы на практическом занятии

Ситуационные задачи по фармакодинамике и терапии

Ответы к контрольным тестовым заданиям

Литература

**Занятие 3. Противотуберкулезные средства. Итоговое занятие**

Вопросы для подготовки к занятию

Задание по рецептуре

Контрольные тестовые задания

План занятия

Задания для самостоятельной работы на практическом занятии

Ситуационные задачи по фармакодинамике и терапии

Ответы к контрольным тестовым заданиям

Итоговая контрольная работа по рецептуре и классификации препаратов

Литература

**Критерии оценки знаний** ……………………………………………………………………

 **ПРЕДИСЛОВИЕ**

Учебно-методическое пособие предназначено для методического обеспечения самостоятельной подготовки студентов 3 курса лечебного, педиатрического и медико-профилактического факультетов к циклу из трех практических занятий по теме «Противомикробные средства».

В учебно-методическом пособии уточняется цель занятий, умения и практические навыки, а также объем информации, необходимый для их овладения, и критерии оценки знаний. Пособие содержит план каждого занятия, вопросы для подготовки к нему, задания по рецептуре, контрольные тестовые задания, ситуационные задачи по фармакодинамике и фармакотерапии, задания для самостоятельной работы, включая образцы учебных таблиц и контрольной работы по врачебной рецептуре.

Учебно-методическое пособие призвано систематизировать домашнюю подготовку студентов к практическим занятиям. Этой цели служат целенаправленно составленные вопросы для подготовки к занятию, задания по рецептуре, контрольные тестовые задания и ситуационные задачи по фармакодинамике и фармакотерапии. Для самостоятельного контроля качества подготовки студентам предлагается решить задания тестового контроля знаний, сравнив свои ответы с правильными ответами, помещенными в конце методического материала к каждому из трех занятий. В процессе домашней подготовки студенты имеют также возможность познакомиться со всеми видами контроля, которые будут использованы на занятиях, заданиями для самостоятельной работы и подготовиться к выполнению этих занятий.

Задания по рецептуре предполагают повторение соответствующих разделов «Общей рецептуры» и письменное оформление предложенных прописей рецептов с указанием показаний к применению определенных лекарственных форм.

**Занятие 1**

**ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ СРЕДСТВА НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО**

**ДЕЙСТВИЯ. ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА.**

**СУЛЬФАНИЛАМИДНЫЕ ПРЕПАРАТЫ**

***Цель занятия*** – усвоение объема занятий, достаточного для овладения умениями и практическими навыками (компетенциями) в фармакологии антисептиков и противомикробных химиотерапевтических средств.

На занятии необходимо усвоить следующий **объем знаний**:

 1. Классификации антисептиков и дезинфицирующих средств, производных

 8-окихинолина, нитрофурана, хинолона и сульфаниламидного препарата

 Ко-тримоксазола.

 2. Особенности противомикробного действия, показания и противопоказания к

 применению побочные эффекты указанных групп лекарственных препаратов.

 3. Правильное оформление прописей рецептов на основные антисептические

 средства.

 В ходе занятия необходимо овладеть следующими **умениями и практическими навыками (компетенциями)**:

1. Уметь по совокупности фармакологических свойств анализировать действие в организме антисептиков и основных препаратов из производных 8-оксихинолина, нитрофурана, хинолона и сульфаниламидного препарата Ко-тримоксазола..

2. Уметь оценивать возможности применения указанных противомикробных средств для лечения соответствующих заболеваний и состояний.

3. Уметь выписывать основные антисептики в рецептах с учетом их показаний и особенностей практического применения.

**Вопросы для подготовки к занятию**

***ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ***

1.Антисептические и дезинфицирующие средства.

1.1. Понятие об антисептическом и антибактериальном химиотерапевтическом

 действии лекарственных средств.

1.2. Соединения металлов. Противомикробные свойства, понятие о вяжущем и

 прижигающем действии. Применение. Отравление, меры помощи, антидоты.

1.3. Антисептики ароматического ряда. Особенности действия и применения.

1.4. Антисептики алифатического ряда. Механизм действия. Применение.

1.5. Антисептики-красители. Особенности действия и применения.

1,6. Окислители, галогены, детергенты. Особенности действия. Применение.

1.7. Кислоты и щелочи. Антисептическая активность. Применение.

2. Производные 8-оксихинолина, нитрофурана, хинолона. Спектры антибактериального

 действия препаратов. Показания к применению. Побочные эффекты.

3. Сульфаниламидные препараты.

 3.1 Ко-тримоксазол. Механизм и спектр антимикробного действия. Применение.

 Побочные эффекты.

***ПРЕПАРАТЫ***

Серебра нитрат, меди сульфат, цинка сульфат, унитиол, тетацин кальций (трилон В, ЭДТА).

Фенол, ихтиол, спирт этиловый, раствор формальдегида (формалин).

Бриллиантовый зеленый, этакридина лактат, метиленовый синий. Перекись водорода, калия перманганат, хлорамин Б, раствор йода спиртовый. Хлоргексидин. Кислота борная, раствор аммиака.

Нитроксолин (5-НОК), фурацилин (для местного применения), фуразидин (для системного применения), нифуросказид (действующий в просвете кишечника), кислота налидиксовая (невиграмон).

Ко-тримоксазол (комбинация сульфаниламида длительного действия сульфаметоксазола с ингибитором дигидрофолатредуктазы триметопримом).

***ЗАДАНИЕ ПО РЕЦЕПТУРЕ***

Выпишите рецепты, укажите показания к применению следующих лекарственных средств.

1. Глазные капли, содержащие цинка сульфат и борную кислоту.
2. Нитроксолин.
3. Раствор этакридина лактата для обработки ран.
4. Спиртовой раствор бриллиантового зеленого.
5. Спиртовой раствор йода.
6. Унитиол.

***ПЛАН ЗАНЯТИЯ***

1. Выполнение задания по тестовому контролю знаний.
2. Выполнение задания по врачебной рецептуре.
3. Самостоятельная работа по выполнению программированных заданий.
4. Собеседование.
5. Выполнение заданий по заключительному контролю знаний.

***КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ***

Выберите в каждом из предложенных вопросов один или несколько правильных ответов. Для самоконтроля сравните свои ответы с эталоном.

1. Какие свойства характерны для большинства антисептиков?

а) Высокая избирательность противомикробного действия.

б) Низкая избирательность противомикробного действия.

в) Использование в основном для местного применения.

г) Назначение для резорбтивного действия

д) Высокая токсичность.

е) Низкая токсичность.

1. Отметьте положения, отражающие свойства антибактериальных химиотерапевтических средств.

а) Высокая избирательность противомикробного действия.

б) Низкая избирательность противомикробного действия.

в) Использование в основном для местного применения.

г) Назначение для резорбтивного действия.

д) Высокая токсичность.

е) Низкая токсичность.

1. Перечислите антисептики ароматического ряда.

а) Цинка сульфат.

б) Хлорамин В.

в) Ихтиол.

г) Деготь березовый.

д) Спирт этиловый.

е) Калия перманганат.

1. Какие антисептики входят в группу окислителей?

а) Кислота борная.

б) Бриллиантовый зеленый.

в) Хлорамин В.

г) Перекись водорода.

д) Калия перманганат.

е) Этакридина лактат.

1. Укажите антисептики – красители.

а) Серебра нитрат.

б) Хлорамин В.

в) Спиртовой раствор йода.

г) Бриллиантовый зеленый.

д) Этакридина лактат.

е) Меди сульфат.

1. Показаниями для антисептических средств являются:

а) Обработка ожогов.

б) Спринцевание при вагините.

в) Острый бронхит.

г) Бактериальная дизентерия.

д) Гнойничковые заболевания кожи.

е) Промывание мочевого пузыря при цистите.

1. Какие из перечисленных препаратов назначаются местно для лечения конъюнктивитов?

а) Хлорамин В.

б) Перекись водорода.

в) Меди сульфат.

г) Кислота борная.

д) Цинка сульфат.

е) Серебра нитрат.

1. Какие из перечисленных препаратов назначаются местно для обработки ран?

а) Хлорамин В.

б) Перекись водорода.

в) Меди сульфат.

г) Кислота борная.

д) Цинка сульфат.

е) Серебра нитрат.

1. Выберите антидоты для лечения отравлений солями тяжелых металлов

а) Дигибид.

б) Натрия бикарбонат.

в) Натрия тиосульфат.

г) Панангин.

д) Унитиол.

е) Тетацин-кальций.

1. В какой группе противомикробных средств относится налидиксовая кислота (невиграмон)?

а) Ингибиторы синтеза микробной стенки.

б) Ингибиторы функции цитоплазматической мембраны.

в) Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот.

г) Ингибиторы синтеза белка.

д) Модификаторы клеточного метаболизма.

1. Что отличает спектр противомикробного действия налидиксовой кислоты (невиграмона)?

а) Узкий спектр действия с влиянием на грамотрицательную микрофлору.

б) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору.

в) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамотрицательную микрофлору.

г) Широкий спектр действия.

д) Влияние на лямблии.

е) Влияние на трихомонады.

1. Перечислите свойства налидиксовой кислоты (невиграмона).

а) Выводится через почки.

б) Выводится через ЖКТ.

в) Действует на резистентную к антибиотикам микрофлору.

г) Не действует на резистентную к антибиотикам микрофлору.

д) Применяется при инфекциях мочевыводящих путей.

е) Применяется при кишечных инфекциях.

1. Какой спектр противомикробного действия у нитроксолина (5-НОК)

а) Узкий спектр действия с влиянием на грамотрицательную микрофлору.

б) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору.

в) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамотрицательную микрофлору.

г) Широкий спектр действия.

д) Влияние на лямблии.

е) Влияние на трихомонады.

1. Отметьте свойства нитроксолина (5-НОК)

а) Выводится через почки.

б) Выводится через ЖКТ.

в) Действует на резистентную к антибиотикам микрофлору.

г) Не действует на резистентную к антибиотикам микрофлору.

д) Применяется при инфекциях мочевыводящих путей.

е) Применяется при кишечных инфекциях.

1. В какую группу противомикробных средств входят нитрофураны?

а) Ингибиторы синтеза микробной стенки.

б) Ингибиторы функции цитоплазматической мембраны.

в) Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот .

г) Ингибиторы синтеза белка.

д) Модификаторы клеточного метаболизма.

1. Что характерно для спектра противомикробного действия производных нитрофурана?

а) Узкий спектр действия с влиянием на грамотрицательную микрофлору.

б) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору.

в) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамотрицательную микрофлору.

г) Широкий спектр действия.

д) Влияние на лямблии.

е) Влияние на трихомонады.

1. Какие свойства характерны для фуразидина?

а) Всасывается в кишечнике.

б) Плохо всасывается в кишечнике.

в) Действует на резистентную к антибиотикам микрофлору.

г) Не действует на резистентную к антибиотикам микрофлору.

д) Применяется при инфекциях мочевыводящих путей.

е) Применяется при кишечных инфекциях.

1. К какой группе противомикробных средств относится Ко-тримоксазол?

а) Ингибиторы синтеза микробной стенки.

б) Ингибиторы функции цитоплазматической мембраны.

в) Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот.

г) Ингибиторы синтеза белка.

д) Модификаторы клеточного метаболизма.

1. С чем связан механизм антибактериального действия Ко-тримоксазола?

а) Конкурентный антагонизм с ПАБК в процессе синтеза дигидрофолиевой кислоты

б) Нарушение проницаемости цитоплазматической мембраны.

в) Торможение синтеза микробной стенки.

г) Угнетение превращения дигидрофолиевой в тетрагидрофолиевую кислоту

д) Нарушение синтеза белка в микробной клетке.

1. Укажите спектр противомикробного действия Ко-тримоксазола.

а) Узкий спектр действия с влиянием на грамотрицательную микрофлору

б) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору.

в) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамотрицательную микрофлору.

г) Широкий спектр действия.

д) Влияние на синегнойную палочку.

е) Влияние на туберкулезную палочку.

1. Выберите правильные утверждения, характеризующие свойства Ко-тримоксазола.

а) Всасывается в кишечнике.

б) Не всасывается в кишечнике.

в) Имеет относительно высокую токсичность.

г) Обладает низкой токсичностью.

д) Действует на резистентную к сульфаниламидам микрофлору.

е) Не действует на резистентную к сульфаниламидам микрофлору.

22. Сочетание сульфаметоксазола с триметопримом в препарате Ко-тримоксазол

 целесообразно потому, что:

 а) Повышается биодоступность

 б) Усиливается противомикробное действие

 в) Удлиняется продолжительность действия

 г) Возрастает концентрация сульфаниламидов в крови

 д) Бактериостатическое действие переводится в бактерицидное

***ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ***

Для систематизации и закрепления знаний по фармакодинамике и сравнительной характеристики антисептиков и противомикробных химиотерапевтических средств предлагаем на занятии выполнить ряд заданий.

**Задание 1.** Зарисуйте и заполните таблицу 1 « Сравнительная характеристика антисептических и противомикробных химиотерапевтических средств»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Свойства | Антисептики | Химиотерапевтические средства |
| 1.Антибактериальный эффект (бактерицидный, бактериостатический).2.Избирательность антимикробного действия.3. Способ применения.4.Токсичность для организма. |  |  |

 |

**Задание 2.** Зарисуйте и заполните таблицу 2 «Сравнительная характеристика производных 8-оксихинолина, нитрофурана и хинолона». Проанализировав её, обратите внимание на особенности действия препаратов. Укажите показания к применению.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Препараты | Путь введения | Локализация действия. | Спектрдействия | Показания к применению |
| Кислота налидиксоваяНитроксолинФурацилинФуразидинНифуросказид |  |  |  |  |

**Задание 3.** Зарисуйте схему участия фолиевой кислоты в регуляции синтеза нуклеиновых кислот. Укажите точки приложения действия Ко-тримоксазола и объясните механизм его противомикробного действия.

***СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО***

***ФАРМАКОДИНАМИКЕ И ФАРМАКОТЕРАПИИ***

***Решите задачи. Дайте теоретическое обоснование* *правильным ответам.***

1. *Сульфаниламиды и метотрексат являются препаратами, которые тормозят развитие клеток, нарушая обмен фолиевой кислоты.*

Объясните избирательность действия препаратов на микробные и опухолевые клетки и невозможность их взаимозаменяемости при лечении инфекционных и опухолевых заболеваний.

1. *Больной пищевой токсикоинфекцией принимал сульфаниламидный препарат. В результате лечения состояние больного нормализовалось.*

Какой препарат получал больной? Обоснуйте ваш выбор и механизм лечебного действия препарата.

1. *Больному с обострением хронического бронхита врач назначил Ко-тримоксазол, не обратив внимание на то, что он одновременно получает ректальные свечи с новокаином. В результате обострения хронического бронхита долго не купировалось и приняло затяжное течение.*

Объясните причину фармакологической несовместимости сульфаниламидов и новокаина.

1. *Нифуросказид применяют при кишечных инфекциях, а фуразидин является эффективным препаратом для лечения инфекций мочевыводящих путей, хотя оба препарата входят в группу противомикробных средств производных нитрофурана.*

С чем связаны такие особенности практического применения указанных препаратов?

1. *Произошло отравление в результате случайного приёма раствора неизвестного препарата. Появилось рвота с геморрагическим содержимым, боли в желудке, кишечнике, острый стоматит. Больной первоначально был возбужден, отмечалась тахикардия, одышка затем он успокоился, стал заторможенным. Отмечался цианоз кожных покровов, падение АД, дыхание ослаблено. Появились признаки острой почечной недостаточности.*

Каким лекарственным средством отравился больной? Назначьте лечение для оказания неотложной помощи пострадавшему.

***ОТВЕТЫ НА КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТОВЫЕ* *ЗАДАНИЯ***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | Ответы | № вопроса | Ответы |
| **1****2****3****4****5****6****7****8****9****10****11****12** | **б в д****а г е****в г****г д****г д****а б д е****в г д****б****в д е****в****а****а в д** | **13****14****15****16****17****18****19****20****21****22** | **г****а в д****в****г д е****а в д****д****а г д****г****а в д,****б, д**  |

**Литература**

1. Харкевич Д.А. Фармакология. Учебник. М., ГЭОТАР-Медиа. 2011, 750 с.
2. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в России. М., АстраФармСервис, 2011. 1726 с.
3. Медицинская энциклопедия. Антисептические средства. http: [www.medical-enc](http://www.medical-enc), ru.

**Занятие 2**

**АНТИБИОТИКИ**

***Цель занятия*** – усвоение объема занятий, достаточного для овладения умениями и практическими навыками (компетенциями) в фармакологии антибиотиков.

На занятии необходимо овладеть следующим **объемом знаний**:

1. Классификация антибиотиков по механизму, спектру противомикробного действия и клиническому применению.
2. Основные механизмы, спектр противомикробного действия, пути введения, применение и побочные эффекты антибиотиков из групп пенициллинов, цефалоспоринов, аминогликозидов, тетрациклинов, макролидов (азалидов) и фторхинолонов. Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение. Принципы антибиотикотерапии.
3. Правильное оформление рецептов на основные препараты из разных групп антибиотиков.

В ходе занятия необходимо овладеть следующими **умениями (компетенциями)**:

1. Уметь по совокупности фармакологических свойств анализировать действие в организме основных препаратов из разных групп антибиотиков.
2. Уметь оценивать возможности использования антибиотиков на основе представления об их фармакологических свойствах для лечения инфекционных заболеваний.
3. Уметь выписывать в рецептах основные антибиотики с учетом показаний и особенностей практического применения.

 ***КЛАССИФИКАЦИЯ АНТИБИОТИКОВ***

Антибиотики являются продуктами микробного синтеза, обладающими противомикробным действием. По способу получения выделяют биосинтетические (природные) и полусинтетические антибиотики, которые представляют собой химическую модификацию различных природных антибиотиков или промежуточных продуктов их биосинтеза.

**Основные группы антибиотиков и синтетических**

**противомикробных средств**

 **Антибиотики пенициллины**.

1. Биосинтетические пенициллины (бензилпенициллин).

2. Полусинтетические пенициллины (оксациллин).

 ▪ полусинтетические пенициллины широкого спектра действия,

 разрушаемые пенициллиназой (ампициллин, амоксициллин).

 ▪ полусинтетические пенициллины широкого спектра действия,

 резистентные к пенициллиназе (амоксиклав – комбинация амокси-

 циллина с ингибитором β-лактамаз клавулановой кислотой).

**Антибиотики цефалоспорины**.

1. Первое поколение (цефалексин, цефазолин).

2. Второе поколение (цефуроксим).

3. Третье поколение (цефотаксим, цефтриаксон, цефаперазон).

4. Четвертое поколение (цефепим, цефпирон).

**Антибиотики карбапенемы** (имипенем, меропенем).

**Антибиотики тетрациклины**.

1.Биосинтетические тетрациклины (тетрациклин, окситетрациклин).

2. Полусинтетические тетрациклины (доксициклин, метациклин).

**Антибиотики аминогликозиды**.

1. Первое поколение (стрептомицин, неомицин, канамицин, мономицин).

2. Второе поколение (гентамицин, тобрамицин).

3. Третье поколение (амикацин, нетромицин).

**Антибиотики макролиды и азалиды**.

1. Макролиды.

 Первое поколение (эритромицин).

 Второе поколение (спирамицин, мидекамицин, рокситромицин).

2. Азалиды (азитромицин).

**Гликопептидные антибиотики** (ванкомицин).

**Антибиотики полимиксины** (полимиксин В).

**Антибиотики группы рифампицина.**

1. Биосинтетические антибиотики (рифампицин).

2. Полусинтетические антибиотики (рифабутин).

**Производные 8-оксихинолина** (нитроксолин).

**Нитрофураны (**фурацилин, фуразидин, нифуросказид).

**Хинолоны** (кислота налидиксовая).

**Фторхинолоны**.

1. Первое поколение (офлоксацин, пефлоксацин, ципрофлоксацин,

 ломефлоксацин).

2. Второе поколение (левофлоксацин, спарфлоксацин).

3. Третье поколение (моксифлоксацин, гемифлоксацин).

**Сульфаниламидные препараты** (Ко-тримоксазол).

**Противогрибковые препараты**.

1. Антибиотики (нистатин).

2. Препараты группы азолов (кетоконазол, флуконазол).

3. Препараты группы аллиламинов (ламизил).

**Классификация антибиотиков и синтетических противомикробных**

 **средств по механизму антимикробного действия**

**I. Препараты, ингибирующие синтез стенки микробной клетки.**

В эту группу противомикробных средств входят β-лактамные антибиотики, обладающие бактерицидным действием, и гликопептидные антибиотики, устойчивые к действию β-лактамаз.

1. Природные и полусинтетические пенициллины.

2. Антибиотики цефалоспорины.

3. Антибиотики карбапенемы.

4. Гликопептидные антибиотики (ванкомицин).

**β-Лактамные и гликопептидные антибиотики** нарушают синтез стенки микробной клетки, которая состоит из внутренней (цитоплазматической) мембраны, окружающей цитоплазму микроорганизма, жесткой опорной структуры, основным компонентом которой является пептидогликан муреин, и наружной мембраны, окружающей микробную клетку.

Антибиотики этого ряда проникают через наружную мембрану бактерий и специфически тормозят процессы синтеза пептидогликана муреина, который представляет собой ячеистую структуру, построенную из мурамополисахаридных цепочек, состоящих из последовательно соединенных между собой N-ацетилглюкозамина и N-ацетилмурамовой кислоты. На завершающем этапе синтеза пептидогликана мурамополисахаридные цепочки для придания жесткости всей структуре “сшиваются” между собой при помощи коротких пептидов, молекулы которых построены с участием фермента транспептидазы из остатков аминокислот, связанных между собой пептидными связями C(O)NH. Мишенью для пенициллинов и других β-лактамных антибиотиков является **транспептидаза**, связывание с которой сопровождается подавлением ее активности и нарушением образования коротких пептидов, соединяющих между собой мурамополисахаридные цепочки. Ванкомицин и другие гликопептидные антибиотики действуют на более ранних этапах синтеза жесткой опорной структуры, специфически нарушая процесс **трансгликозилирования**, обеспечивающий соединение между собой N-ацетилглюкозамина и N-ацетилмурамовой кислоты в растущих мурамополисахаридных цепочках пептидогликана муреина.

Ингибиторы синтеза жесткой опорной структуры микробной стенки обладают бактерицидным действием и наиболее эффективны в отношении чувствительных к ним молодых, быстроразмножающихся форм микроорганизмов. В связи с тем, что в структуре стенки клеток млекопитающих отсутствует пептидогликан, антибиотики этого ряда практически нетоксичны для человеческого организма.

**II. Препараты, нарушающие функцию цитоплазматической мембраны микробной клетки.**

Противомикробные препараты этой группы оказывают бактерицидное действие.

1. Антибиотики полимиксины.

2. Противогрибковые препараты.

3. Нитрофураны.

**Полимиксины** – бактерицидные антибиотики, обладающие узким спектром противомикробного действия в отношении грамотрицательных микроорганизмов. Они проникают через наружную мембрану чувствительных к ним микробов, связываются с анионными участками цитоплазматической мембраны и взаимодействуют с мембранными фосфолипидами, которые являются ее основными структурными компонентами. Результатом этого взаимодействия является нарушение структуры и повышение проницаемости мембраны, которое сопровождается разрушением микробной клетки.

**Противогрибковые антибиотики** (нистатин) обладают похожим механизмом противомикробного действия, но эффективны только в отношении грибков, в структуру цитоплазматической мембраны которых вместо фосфолипидов входят эргостерин и другие стеролы, специфически адсорбирующие на своей поверхности препараты этого ряда. Возникающее при этом нарушение целостности и увеличение проницаемости цитоплазматической мембраны грибковой клетки также приводит ее гибели.

**Синтетические противогрибковые средства (**кетоконазол, флуконазол, ламизил) обладают выраженным фунгицидным действием, однако их противогрибковый эффект обусловлен подавлением активности ферментов, участвующих в синтезе эргостерина, других стеролов, которое вызывает нарушение роста структурных компонентов цитоплазматической мембраны, повышение ее проницаемости и разрушение грибковой клетки.

**Нитрофураны**. Противомикробные препараты этой группы являются акцепторами кислорода и специфически подавляют активность ферментов-редуктаз, участвующих в восстановлении нитрогрупп. В результате в микробной клетке накапливаются высокотоксичные продукты летального синтеза, которые необратимо блокируют НАДН, тормозят активность цикла Кребса, процессы окислительного фосфорилирования и в конечном итоге нарушают функцию цитоплазматической мембраны, способствуя разрушению микроорганизма. Кроме того, сами нитрофураны и продукты летального синтеза могут образовывать комплексы с нуклеиновыми кислотами, что ведет к нарушению синтеза белка в микробной клетке и формированию бактериостатического эффекта.

**III. Препараты, нарушающие синтез нуклеиновых кислот в микробной клетке.**

Противомикробные препараты этой группы, как правило, обладают бактерицидным действием.

1. Хинолоны и фторхинолоны.

2. Антибиотики группы рифампицина.

3. Нитроксолин.

**Хинолоны и фторхинолоны**, как правило, оказывают бактерицидное действие, которое связано с угнетением активности двух жизненно важных бактериальных ферментов из класса топомераз (ДНК-гираза или топоизомераза II и топоизомераза IV), участвующих в процессах репликации, транскрипции, репарации и рекомбинации ДНК микробной клетки.

**Антибиотики группы рифампицина**. Полусинтетические антибиотики этой группы нарушают синтез РНК в микробной клетке путем образования комплекса с ДНК-зависимой РНК-полимеразой. В терапевтических дозах действуют бактерицидно на локализованные внеклеточно бактерии (включая микобактерии туберкулеза), находящиеся в стадии размножения. Хорошо проникают внутрь клеток различных тканей, подавляя также находящиеся там возбудители.

**Нитроксолин**. Синтетический противомикробный препарат, бактериостатическое действие которого обусловлено ингибированием синтеза ДНК микробной клетки.

**IV. Препараты, нарушающие синтез белка на уровне рибосом микробной клетки.**

Противомикробные препараты этой группы, как правило, оказывают бактериостатическое действие.

1. Антибиотики тетрациклины.

2. Антибиотики аминогликозиды.

3. Антибиотики макролиды и азалиды.

**Антибиотики тетрациклины**. Тетрациклины нарушают синтез белка в микробной клетке, препятствуя соединению транспортных аминоацил-РНК с кодонзависимыми и другими участками бактериальных рибосом.

**Антибиотики аминогликозиды**. Препараты этого ряда, в отличие от других ингибиторов синтеза белка, оказывают бактерицидное действие. Аминогликозиды проникают в чувствительные к ним микроорганизмы через поры наружной клеточной мембраны, в цитоплазме клеток связываются со специфическими белками-рецепторами бактериальных рибосом и нарушают синтез белка различными путями: 1) нарушение трансляции на уровне инициирующего кодона информационной РНК в начальной стадии синтеза белка; 2) нарушение считывания информации с РНК, что приводит к преждевременному окончанию трансляции и отсоединению рибосомы от белка, синтез которого еще не завершен; 3) замена одиночных аминокислот в растущей полипептидной цепи, что ведет к синтезу аномальных белков. Предполагается, что угнетение синтеза нормальных белков и образование дефектных белков приводит к угнетению жизненно важных функций микроорганизмов, которое сопровождается, в частности, нарушением структуры и функции цитоплазматической мембраны и гибелью микробной клетки.

**Антибиотики макролиды и азалиды**. В микробной клетке связываются с каталитическим пептидотрансферазным центром рибосом, ингибируют активность фермента **транслоказы**, препятствуют перемещению информационной РНК вдоль рибосомы и тормозят синтез белка, нарушая процессы транспептидации аминокислот в растущей полипептидной цепи.

**V. Препараты, нарушающие метаболизм микробной клетки.**

Противомикробные препараты этой группы обладают бактериостатическим действием.

1. Сульфаниламидные препараты (Ко-тримоксазол).

2. Триметоприм.

3. Производные гидразида изоникотиновой кислоты (изониазид).

**Ко-тримоксазол**. Комбинированный препарат, включающий сульфаниламид длительного действия (обычно сульфаметоксазол) и триметоприм (специфический ингибитор **дигидрофолатредуктазы**). Бактериостатическое действие ко-тримоксазола обусловлено одновременным угнетением активности **дигидрофолатсинтетазы**, участвующей в синтезе бактериальной фолиевой кислоты, и дигидрофолатредуктазы, которая осуществляет ее превращение в биологически активную тетрагидрофолиевую кислоту, необходимую для синтеза бактериальных ДНК и РНК, контролирующих синтез белка в микробной клетке.

**Производные гидразида изоникотиновой кислоты**. Производные ГИНК специфически действуют на микобактерии туберкулеза, в состав стенки которых входит миколевая кислота, представляющая собой длинноцепочечную жирную кислоту с перекрестными сшивками. В клеточной стенке миколевая кислота связана с лежащими глубже арабиногалактаном и пептидогликаном. Такая структура обеспечивает чрезвычайно низкую проницаемость клеточной стенки и, соответственно, низкую чувствительность микобактерий туберкулеза к большинству противомикробных препаратов.

В соответствии с “гипотезой изоникотиновой кислоты” изониазид и другие производные ГИНК рассматриваются как структурные антагонисты никотиновой кислоты, которая является естественным витамином, необходимым для нормальной жизнедеятельности возбудителей туберкулеза. Предполагается, что после проникновения в клетки от ГИНК с участием фермента **пероксидазы** отщепляется изоникотиновая кислота, которая вступает в конкурентные отношения с никотиновой кислотой микобактерий и способствует образованию дефектного ИНАД (изоникотинамид-аденин-динуклеотида) вместо естественного НАД (никотинамид-аденин-динуклеотида). Результатом этого является стимуляция процессов перекисного окисления липидов с избыточным накоплением в микробных клетках перекиси водорода (Н2О2), оказывающей губительное влияние на микобактерии туберкулеза.

По другим данным, производные ГИНК первоначально под влиянием фермента **пероксидазы** переходят в активную лекарственную форму, которая подавляет активность белков-ферментов, необходимых для транспорта предшественников миколевой кислоты в микробную стенку и ее последующего синтеза. Изониазид и другие препараты ГИНК вызывают бактерицидный эффект, действуя на быстроразмножающиеся микобактерии туберкулеза, и оказывают обычное бактериостатическое действие на возбудителей, находящихся в стадии покоя.

**Классификация антибиотиков и синтетических противомикробных**

 **средств по спектру антимикробного действия**

**I. Основные препараты широкого спектра действия.**

1. Полусинтетические пенициллины широкого спектра действия.

2. Антибиотики цефалоспорины I-IV поколений.

3. Антибиотики карбапенемы.

4. Биосинтетические и полусинтетические тетрациклины.

5. Антибиотики аминогликозиды II-III поколений.

6. Антибиотики макролиды II поколения.

7. Фторхинолоны I-III поколений.

**II. Препараты узкого спектра действия.**

**Препараты подавляющие преимущественно грамположительную микрофлору.**

1. Биосинтетические и полусинтетические пенициллины (бензилпенициллин, оксациллин).

2. Антибиотики макролиды I поколения (эритромицин).

3. Гликопептидные антибиотики (ванкомицин).

**Препараты подавляющие преимущественно грамотрицательную микрофлору.**

1. Антибиотики полимиксины (полимиксин В).

**III. Противогрибковые препараты.**

1. Антибиотики (нистатин).

2. Препараты группы азолов (кетоконазол, флуконазол).

3. Препараты группы аллиламинов (ламизил).

**Классификация антибиотиков и синтетических**

 **противомикробных средств по клиническому применению**

**I. Основные антибиотики и противомикробные препараты 1 ряда** (для лечения инфекционных воспалительных заболеваний легкой и средней тяжести различной локализации).

1. Биосинтетические и полусинтетические пенициллины.

2. Антибиотики цефалоспорины I-III поколений.

3. Биосинтетические и полусинтетические тетрациклины.

4. Антибиотики аминогликозиды II поколения.

5. Антибиотики макролиды I-II поколений и азалиды.

6. Фторхинолоны I-II поколений.

**I. Основные антибиотики и противомикробные препараты 2 ряда** (для лечения тяжелых инфекционных воспалительных заболеваний различной локализации, включая инфекции, вызванные резистентной микрофлорой).

1. Антибиотики цефалоспорины IV поколения.

2. Антибиотики аминогликозиды III поколения.

3. Фторхинолоны III поколения.

4. Антибиотики карбапенемы.

5. Гликопептидные антибиотики (тяжелые инфекции, вызванные стафилококками, резистентными к другим противомикробным средствам).

**Вопросы для подготовки к занятию**

***ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ***

1. Классификация антибиотиков по механизму, спектру противомикробного действия и клиническому применению.
2. Основные механизмы противомикробного действия антибиотиков.
3. Пенициллины. Механизм и спектр противомикробного действия. Пути введения. Фармакокинетика. Биосинтетические и полусинтетические пенициллины, сравнительная характеристика препаратов. Применение. Побочные эффекты.
4. Цефалоспорины. Классификация. Механизм и спектр противомикробного действия. Пути введения. Фармакокинетика. Применение. Побочные эффекты.
5. Аминогликозиды. Классификация. Механизм и спектр противомикробного действия. Фармакокинетика. Сравнительная характеристика препаратов. Применение. Побочные эффекты.
6. Тетрациклины. Механизм и спектр противомикробного действия. Пути введения. Фармакокинетика. Биосинтетические и полусинтетические тетрациклины. Сравнительная характеристика препаратов. Применение. Побочные эффекты.
7. Фторхинолоны. Классификация. Механизм и спектр противомикробного действия. Пути введения. Фармакокинетика. Применение. Побочные эффекты.
8. Макролиды и азалиды. Механизм и спектр противомикробного действия. Применение. Побочные эффекты.
9. Противогрибковые антибиотики и их синтетические заменители. Классификация. Механизм противомикробного действия. Применение. Побочные эффекты.
10. Осложнения антибиотикотерапии, их профилактика.
11. Общие принципы антибиотикотерапии.

***ПРЕПАРАТЫ***

Бензилпенициллин, оксациллин, ампициллин, амоксициллин, амоксиклав.

 Цефалексин, цефазолин. цефуроксим, цефотаксим, цефтриаксон, цефепим

Стрептомицин, гентамицин, нетромицин

Тетрациклин, окситетрациклин, доксициклин, метациклин.

Ципрофлоксацин, ломефлоксацин, левофлоксацин, моксифлоксацин.

Эритромицин, спирамицин, мидекамицин, рокситромицин, азитромицин.

Нистатин, флуконазол, кетоконазол, ламизил

***ЗАДАНИЯ ПО РЕЦЕПТУРЕ***

Выпишите рецепты, укажите показания к применению следующих антибиотиков.

1. Бензилпенициллин – натрий.
2. Ампициллин в таблетках и флаконах.
3. Гентамицина сульфат.
4. Тетрациклин в таблетках и глазной мази.
5. Нистатин в таблетках и мази.

***ПЛАН ЗАНЯТИЯ***

1. Выполните задания по тестовому контролю знаний.
2. Выполните задания по врачебной рецептуре.
3. Самостоятельная работа по выполнению программированных заданий.
4. Собеседование.
5. Выполнение заданий по заключительному контролю знаний.

***КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ***

Выберите в каждом из предложенных вопросов один или несколько правильных ответов. Для самоконтроля сравните свои ответы с эталоном.

1. Для каких противомикробных средств характерно бактерицидное действие?

а) Ингибиторы синтеза микробной клетки.

б) Ингибиторы функции цитоплазматической мембраны.

в) Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот.

г) Ингибиторы синтеза белка.

д) Препараты, нарушающие метаболизм микробной клетки.

1. Какие противомикробные средства оказывают бактериостатическое действие?

а) Ингибиторы синтеза микробной клетки.

б) Ингибиторы функции цитоплазматической мембраны.

в) Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот.

г) Ингибиторы синтеза белка.

д) Препараты, нарушающие метаболизм микробной клетки.

1. Перечислите биосинтетические пенициллины

а) Амоксиклав

б) Ампициллин.

в) Гентамицин

г) Ванкомицин

д) Оксациллин.

е) Бензилпенициллин.

1. Отметьте полусинтетические пенициллины.

а) Амоксиклав

б) Ампициллин.

в) Гентамицин

г) Ванкомицин

д) Оксациллин.

е) Бензилпенициллин.

1. В какую группу противомикробных средств входят пенициллины?

а) Ингибиторы синтеза стенки микробной клетки.

б) Ингибиторы функции цитоплазматической мембраны.

в) Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот.

г) Ингибиторы синтеза белка.

д) Препараты, нарушающие метаболизм микробной клетки.

1. Что характерно для бензилпенициллина?

а) Узкий спектр действия с влиянием на грамположительную микрофлору.

б) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору.

в) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамотрицательную микрофлору.

г) Широкий спектр действия.

д) Влияние на бледную спирохету.

е) Влияние на синегнойную палочку.

1. Каким спектром противомикробного действия обладает ампициллин?

а) Узкий спектр действия с влиянием на грамположительную микрофлору.

б) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору.

в) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамотрицательную микрофлору.

г) Широкий спектр действия.

д) Влияние на бледную спирохету.

е) Влияние на синегнойную палочку.

1. Укажите свойства бензилпенициллина.

а) Разрушается при назначении внутрь.

б) Не разрушается при назначении внутрь.

в) Относительно высокая токсичность.

г) Относительно низкая токсичность.

д) Разрушается бета-лактамазой.

е) Не разрушается бета-лактамазой.

1. Для амоксиклава характерны следующие свойства:

а) Разрушается при назначении внутрь.

б) Не разрушается при назначении внутрь.

в) Относительно высокая токсичность.

г) Относительно низкая токсичность.

д) Разрушается бета-лактамазой.

е) Не разрушается бета-лактамазой.

1. Какие побочные эффекты вызывают пенициллины?

а) Снижение слуха и вестибулярные расстройства

б) Аллергические реакции.

в) Кандидомикоз.

г) Нефротоксическое действие

д) Реакция бактериолиза.

е) Эмбриотоксическое действие.

1. Выберите антибиотики цефалоспорины:

а) Левофлоксацин

б) Кетоконазол

в) Цефуроксим

г) Цефтриаксон

д) Амоксициллин.

е) Цефепим

1. С чем связано противомикробное действие цефалоспоринов?

а) Угнетение синтеза стенки микробной клетки.

б) Нарушение функции цитоплазматической мембраны.

в) Угнетение синтеза нуклеиновых кислот.

г) Торможение синтеза белка.

д) Нарушение метаболизма микробной клетки.

1. Укажите спектр противомикробного действия цефалоспоринов I поколения.

а) Узкий спектр действия с влиянием на грамположительную микрофлору.

б) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору.

в) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамотрицательную микрофлору.

г) Широкий спектр действия.

д) Влияние на синегнойную палочку.

е) Влияние на туберкулёзную палочку.

1. Чем отличается спектр противомикробного действия цефалоспоринов 2 поколения.

а) Узкий спектр действия с влиянием на грамположительную микрофлору.

б) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору.

в) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамотрицательную микрофлору.

г) Широкий спектр действия.

д) Влияние на синегнойную палочку.

е) Влияние на туберкулёзную палочку.

1. Что характерно для цефалоспоринов 3 поколения?

а) Узкий спектр действия с влиянием на грамположительную микрофлору.

б) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору.

в) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамотрицательную микрофлору.

г) Широкий спектр действия.

д) Влияние на синегнойную палочку.

е) Влияние на туберкулёзную палочку.

1. Цефтриаксон обладает следующими свойствами:

а) Бактерицидное действие.

б) Бактериостатическое действие.

в) Разрушается при назначении внутрь.

г) Не разрушается при назначении внутрь.

д) Разрушается бета-лактамазой.

е) Не разрушается бета-лактамазой.

1. Какие побочные эффекты ограничивают применение цефалоспоринов?

а) Снижение слуха и вестибулярные расстройства.

б) Нефротоксическое действие.

в) Аллергические реакции.

г) Эмбриотоксическое действие.

д) Гепатотоксическое действие.

е) Реакция бактериолиза.

1. В группу аминогликозидов входят следующие антибиотики:

а) Метациклин.

б) Эритромицин.

в) Стрептомицин.

г) Азитромицин.

д) Гентамицин.

е) Нетромицин

1. По механизму противомикробного действия аминогликозиды являются:

а) Ингибиторами синтеза стенки микробной клетки.

б) Ингибиторами функции цитоплазматической мембраны.

в) Ингибиторами синтеза нуклеиновых кислот.

г) Ингибиторами синтеза белка.

д) Препаратами, нарушающими метаболизм микробной клетки.

1. Что характерно для спектра противомикробного действия гентамицина?

а) Узкий спектр действия с влиянием на грамположительную микрофлору.

б) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору.

в) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамотрицательную микрофлору.

г) Широкий спектр действия.

д) Влияние на синегнойную палочку.

е) Влияние на туберкулёзную палочку.

1. Какие свойства отличают гентамицин?

а) Всасывается в кишечнике.

б) Не всасывается в кишечнике.

в) Относительно высокая токсичность.

г) Относительно низкая токсичность.

д) Разрушается бета-лактамазой.

е) Не разрушается бета-лактамазой

1. Отметьте основные побочные эффекты аминогликозидов:

а) Снижение слуха и вестибулярные расстройства.

б) Нефротоксическое действие.

в) Аллергические реакции.

г) Эмбриотоксическое действие.

д) Гепатотоксическое действие.

е) Реакция бактериолиза.

1. Биосинтетическими тетрациклинами являются:

а) Доксициклин.

б) Окситетрациклин.

в) Метациклин.

г) Оксациллин

д) Тетрациклин.

е) Ампициллин

1. Выберите полусинтетические тетрациклины:

а) Доксициклин.

б) Окситетрациклин.

в) Метациклин.

г) Оксациллин

д) Тетрациклин.

е) Амоксициллин

1. К какой группе противомикробных средств относятся тетрациклины?

а) Ингибиторы синтеза стенки микробной клетки.

б) Ингибиторы функции цитоплазматической мембраны.

в) Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот.

г) Ингибиторы синтеза белка.

д) Препараты, нарушающие метаболизм микробной клетки.

1. Укажите спектр противомикробного действия полусинтетических тетрациклинов:

а) Узкий спектр действия с влиянием на грамположительную микрофлору.

б) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору.

в) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамотрицательную микрофлору.

г) Широкий спектр действия.

д) Влияние на синегнойную палочку.

е) Влияние на туберкулёзную палочку.

1. Для метациклина характерны следующие свойства:

а) Бактерицидное действие.

б) Бактериостатическое действие.

в) Всасывается в кишечнике.

г) Не всасывается в кишечнике.

д) Относительно высокая токсичность.

е) Относительно низкая токсичность.

1. Перечислите основные побочные эффекты тетрациклинов:

а) Снижение слуха и вестибулярные расстройства.

б) Нефротоксическое действие.

в) Аллергические реакции.

г) Эмбриотоксическое действие.

д) Гепатотоксическое действие.

е) Реакция бактериолиза.

1. Отметьте антибиотики, бактериостатический эффект которых обусловлен нарушением синтеза белка в микробной клетке.

а) Цефалоспорины.

б) Аминогликозиды.

в) Тетрациклины.

г) Полимиксины.

д) Макролиды.

е) Пенициллины.

1. Какие антибиотики, обладающие бактерицидным действием, являются ингибиторами синтеза стенки микробной клетки?

а) Фторхинолоны.

б) Цефалоспорины.

в) Аминогликозиды.

г) Полимиксины.

д) Пенициллины.

е) Карбапенемы.

1. В группу противогрибковых средств входят:

а) Мидекамицин

б) Нистатин.

в) Фурацилин

г) Кетоконазол.

д) Ванкомицин

е) Ципрофлоксацин

1. Какие противомикробные средства являются фторхинолонами?

а) Флуконазол

б) Моксифлоксацин

в) Нитроксолин.

г) Ципрофлоксацин.

д) Ломефлоксацин.

е) Амоксиклав.

1. По механизму противомикробного действия фторхинолоны являются:

а) Ингибиторами синтеза стенки микробной клетки.

б) Ингибиторами функции цитоплазматической мембраны.

в) Ингибиторами синтеза нуклеиновых кислот.

г) Ингибиторами синтеза белка.

д) Препаратами, нарушающими метаболизм микробной клетки.

1. Укажите спектр противомикробного действия ломефлоксацина:

а) Узкий спектр действия с влиянием на грамположительную микрофлору.

б) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору.

в) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамотрицательную микрофлору.

г) Широкий спектр действия.

д) Влияние на синегнойную палочку.

е) Влияние на туберкулёзную палочку.

1. Что характерно для ломефлоксацина?

а) Бактерицидное действие.

б) Бактериостатическое действие.

в) Всасывается в кишечнике.

г) Не всасывается в кишечнике.

д) Относительно высокая токсичность.

е) Относительно низкая токсичность.

1. Перечислите основные побочные эффекты фторхинолонов:

а) Снижение слуха и вестибулярные расстройства.

б) Нефротоксическое действие.

в) Аллергические реакции.

г) Эмбриотоксическое действие.

д) Нарушение роста костной ткани.

е) Реакция бактериолиза.

1. К какой группе противомикробных препаратов относится медикамицин?

а) Аминогликозиды.

б) Полусинтетические пенициллины.

в) Фторхинолоны.

г) Полусинтетические тетрациклины.

д) Природные макролиды II поколения.

е) Карбапенемы.

1. Перечислите характерные свойства мидекамицина.

а) Низкая биодоступность

б) Высокая биодоступность

в) Узкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору

г) Широкий спектр действия, включая пневмококки и стрептококки, вызывающие пневмонию и другие инфекции дыхательных путей.

д) Быстрая биотрансформация в печени с длительностью действия 4-6 часов.

е) Замедленная биотрансформация в печени с длительностью действия до 12 часов

1. Перечислите характерные свойства азитромицина.

а) Низкая биодоступность

б) Высокая биодоступность

в) Узкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору

г) Широкий спектр действия, включая пневмококки и стрептококки, вызывающие пневмонию и другие инфекции дыхательных путей.

д) Быстрая биотрансформация в печени с длительностью действия 4-6 часов.

е) Замедленная биотрансформация в печени с длительностью действия до 12 часов

1. Для лечения сифилиса препаратами выбора являются:

а) Аминогликозиды.

б) Фторхинолоны.

в) Полусинтетические тетрациклины.

г) Препараты бензилпенициллина.

д) Полимиксины.

е) Макролиды и азалиды.

1. Какие противомикробные средства являются препаратами 1 ряда?

а) Средства для лечения инфекций легкой тяжести.

б) Средства для лечения инфекций средней тяжести.

в) Средства для лечения тяжелых инфекций.

г) Средства для лечения тяжелых инфекций, вызванных резистентной микрофлорой.

1. В качестве противомикробных средств 2 ряда применяются:

а) Средства для лечения инфекций легкой тяжести.

б) Средства для лечения инфекций средней тяжести.

в) Средства для лечения тяжелых инфекций.

г) Средства для лечения тяжелых инфекций, вызванных резистентной микрофлорой.

1. Отметьте антибиотики 1 ряда:

а) Карбапенемы.

б) Макролиды и азалиды.

в) Полусинтетические пенициллины.

г) Полусинтетические тетрациклины.

д) Цефалоспорины III поколения.

е) Цефалоспорины IV поколения.

1. Перечислите антибиотики 2 ряда:

 а) Карбапенемы.

б) Макролиды и азалиды.

в) Полусинтетические пенициллины.

г) Фторхинолоны II поколения.

д) Цефалоспорины III поколения.

е) Цефалоспорины IV поколения.

1. Какое сочетание антибиотиков является нерациональным из-за возможности ослабления антимикробного действия?

а) Комбинация бактерицидных антибиотиков.

б) Комбинация бактерицидных и бактериостатических антибиотиков.

в) Комбинация бактериостатических антибиотиков.

1. Какое сочетание антибиотиков является рациональным благодаря повышению эффективности антибиотикотерапии.

а) Комбинация бактерицидных антибиотиков.

б) Комбинация бактерицидных и бактериостатических антибиотиков.

в) Комбинация бактериостатических антибиотиков.

1. Укажите положения, отвечающие основным принципам антибиотикотерапии:

а) Выбор антибиотика с учетом тяжести течения заболевания и данных антибиотикограммы.

б) Назначение минимально-эффективной дозы при легком течении заболевания для снижения токсичности.

в) Назначение ударной дозы бактерицидного антибиотика при тяжелом течении заболевания.

г) Выбор оптимальной кратности введения для поддержания постоянной концентрации антибиотика в крови.

д) Антибиотикотерапия до полной нормализации температуры тела и устранения клинических симптомов заболевания.

е) Продолжение антибиотикотерапии 1 – 2 дня после нормализации температуры тела и клинического выздоровления больного.

48. Перечислите положения, которые соответствуют практическому выполнению принципа этиотропной антибиотикотерапии:

а) Выбор оптимального пути введение препарата.

б) Назначение препарата с учетом тяжести течения инфекционного заболевания.

в) Выбор и назначение поддерживающей дозы препарата.

г) Сбор аллергологического анамнеза.

д) Антибиотикотерапия до нормализации температуры и устранения клинических симптомов заболевания.

е) Определение антибиотикограммы.

49. Какие клинические проявления являются побочными эффектами, обусловленными прямым влиянием антибиотиков на микроорганизмы?

а) Зуд и крапивница.

б) Суперинфекции.

в) Кандидамикоз.

г) Анафилактический шок.

д) Ототоксическое действие.

е) Ангионевротический отек.

50. Какие побочные эффекты антибиотиков связаны с аллергическими осложнениями?

а) Зуд и крапивница.

б) Суперинфекции.

в) Кандидамикоз.

г) Анафилактический шок.

д) Ототоксическое действие.

е) Ангионевротический отек.

51. Перечислите осложнения, связанные с токсическим действием антибиотиков.

а) Зуд и крапивница.

б) Суперинфекции.

в) Нарушение роста костной ткани.

г) Кандидамикоз.

д) Ототоксическое действие.

е) Ангионевротический отек

***ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ***

Для систематизации знаний по классификации, сравнительной характеристике антибиотиков различных групп и осложнениям антибиотикотерапии предлагаем на занятии выполнить следующие задания.

**Задание 1**. Зарисуйте и заполните таблицу 1 «Классификация антибиотиков по механизму, спектру противомикробного действия и клиническому применению».

Таблица 1

КЛАССИФИКАЦИЯ АНТИБИОТИКОВ ПО МЕХАНИЗМУ, СПЕКТРУ

 ДЕЙСТВИЯ И ПРИМЕНЕНИЮ

Зарисуйте и заполните таблицу. Проанализировав её, обратите внимание на особенности классификаций разных групп антибиотиков.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Антибиотики | Основныепрепараты | Путивведения | Классификация |
| Механизм действия | Спектр действия | Клиническое применение |
| ПенициллиныприродныеполусинтетическиеЦефалоспорины1 поколение2 поколение3 поколение4 поколениеАминогликозиды1 поколение2 поколение 3 поколение.ТетрациклиныприродныеполусинтетическиеФторхинолоны1 поколение2 поколение3 поколениеМакролиды и азалидыПротивогрибковыесредства |  |  |  |  |  |

**Задание 2**. Зарисуйте и заполните таблицу 2 «Осложнения и побочные эффекты антибиотикотерапии».

Таблица 2

ОСЛОЖНЕНИЯ И ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ

Зарисуйте и заполните таблицу. В каждой графе укажите конкретные проявления аллергических, токсических реакций и осложнений, связанных с химиотерапевтическим действием антибиотиков.

|  |  |
| --- | --- |
| Антибиотики | Осложнения и побочные эффекты |
| Аллергическиереакции | Токсическиереакции | Химиотерапевтическиеосложнения |
| ПенициллиныЦефалоспориныАминогликозидыТетрациклиныФторхинолоны |  |  |  |

***СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО***

***ФАРМАКОДИНАМИКЕ И ФАРМАКОТЕРАПИИ***

**Решите задачи. Дайте теоретическое обоснование правильным ответам.**

*1. Определите антибиотик и объясните механизм его противомикробного действия.*

* 1. Полусинтетический препарат, ингибитор синтеза микробной стенки, обладает широким спектром действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору, кислотно-устойчив, хорошо всасывается из ЖКТ, не разрушается бета-лактамазой, вызывает аллергические реакции, в больших дозах – поражение почек.

1.2. Полусинтетический препарат, ингибитор синтеза микробной стенки, обладает широким спектром противомикробного действия, влияет на синегнойную палочку, плохо всасывается из ЖКТ, не разрушается бета-лактамазой, препарат 2 ряда, вызывает аллергические реакции, в больших дозах – поражение почек.

1.3. Природный антибиотик, ингибитор синтеза белка в микробной клетке, в больших дозах дополнительно нарушает функцию цитоплазматической мембраны, обладает широким спектром противомикробного действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору, влияет на синегнойную палочку, плохо всасывается из ЖКТ, препарат 1 ряда.

1.4. Полусинтетический антибиотик, ингибитор синтеза белка в микробной клетке, обладает широким спектром действия, влияет на риккетсии, хорошо всасывается из ЖКТ, препарат 1 ряда, вызывает диспептические расстройства, поражение костной ткани в детском возрасте, дисбактериоз, обладает эмбриотоксическим действием.

1.5. Природный антибиотик, ингибитор синтеза микробной стенки, обладает узким спектром действия с влиянием на грамположительную микрофлору, действуют на бледную спирохету, разрушается в ЖКТ и не всасывается в ЖКТ, разрушается бета-лактамазой, препарат 1 ряда, вызывает аллергические реакции, в больших дозах – реакцию бактериолиза.

1.6. Синтетический препарат, ингибитор синтеза нуклеиновых кислот, имеет широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамотрицательную микрофлору, влияет на синегнойную и туберкулезную палочки, хорошо всасывает из ЖКТ, препарат 1 – 2 ряда, оказывает нефротоксическое, гепатотоксическое и эмбриотоксическое действие.

1.7. Природный антибиотик, ингибитор функции цитоплазматической мембраны, обладает противогрибковой активностью, хорошо всасывается из ЖКТ, применяется для лечения системных и поверхностных кандидамикозов, неэффективен при микроспории, эпидермофитии.

1.8. *У больного тяжелая пневмония смешанной этиологии.*

Обоснуйте выбор антибактериального препарата. Объясните механизм его противомикробного действия.

 1.9*. У ребенка 5 лет острый инфекционный энтероколит.*

 Обоснуйте выбор антибактериального препарата. Объясните механизм его противомикробного действия.

 1.10. *Больному со стафилококковым сепсисом проводилось лечение цефазолином. Лечение оказалось малоэффективным.*

Обоснуйте выбор антибактериального препарата для продолжения лечения. Объясните механизм его противомикробного действия.

***ОТВЕТЫ НА КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТОВЫЕ* *ЗАДАНИЯ***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | Ответы | №вопроса | Ответы | №вопроса | Ответы |
| **1****2****3****4****5****6****7****8****9****10****11****12****13****14****15****16****17** | **а б в****г д****е****а б д****а****а д****б д****а г д****б г е****б д****в г е** **а****б****в****г д****а в д****б в е** | **18****19****20****21****22****23****24****25****26****27****28****29****30****31****32****33****34** | **в д е** **г****в д****б в е****а б г****б д****а в****г****г** **б в д****б г д****б в д****б д е****б г****б г д****в****г д е** | **35****36****37****38****39****40****41****42****43****44****45****46****47****48****49****50****51** | **а в д****г д****д****б г е****б г е** **г****а б****в г****б в г д****а е****б****а в****а г е****б г е****б в** **а г е** **в д** |

**Литература**

1. Харкевич Д.А. Фармакология. Учебник. М., ГЭОТАР-Медиа. 2011. 750 с.
2. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в России. М., АстраФармСервис, 2011. 1726 с.
3. Саньков А.Н., Дударенкова М.Р., Кузьмин О.Б., Ландарь Л.Н. // Учебное пособие. Антибиотики цефалоспоринового ряда. Оренбург, ОрГМА, 2012. 58 с.
4. Белоусов Ю.Б., Козлов С.Н. Практическое руководство по инфекционной химиотерапии / Ред. Ю.Б.Белоусов, С.Н. Козлова // Смоленск, МАКМАХ, 2007. С.76-85
5. Сидоренко С.В., Козлов С.Н. Антибактериальная терапия / Ред. Л.С. Страчунский, Ю.Б. Белоусов, С.Н. Козлов // М., Медицина, 2000. С. 23-99.
6. Белобородова И.В. Цефалоспорины IV поколения в лечении тяжелых инфекций у детей // Consilium medicum. – 2000. – № 4. – С. 166-169.
7. Буданов С.В., Васильев А.Н., Смирнова Л.Б. Макролиды в терапии современных бактериальных инфекций // Антибиотики и химиотерапия. – 2003. - № 11. – С. 21-26.
8. Синокальников А.И., Андреева И.В., Стецюк О.У. Безопасность макролидных антибиотиков: критический анализ // Клиническая медицина. – 2012. – № 3. – С. 23-30.

**Занятие 3**

**ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫЕ СРЕДСТВА.**

**ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ**

***Цель занятия*** *–* усвоение объема занятий, достаточного для овладения умениями и практическими навыками (компетенциями) в фармакологии противотуберкулёзных средств. Выполните контрольные работы по рецептуре, классификации противомикробных средств и их показаниям к применению.

На занятии необходимо овладеть следующим **объемом знаний**:

1. Классификация противотуберкулезных средств по химической структуре и клинической активности.

2. Основные механизмы и спектр противомикробного действия, пути введения, фармакодинамика и побочные эффекты основных противотуберкулезных препаратов. Принципы лекарственной терапии туберкулеза.

3. Правильное оформление рецептов на основные препараты из разных групп противотуберкулезных средств.

В ходе занятия необходимо овладеть следующими **умениями (компетенциями)**:

1. Уметь по совокупности фармакологических свойств анализировать действие в организме основных препаратов из разных групп противотуберкулезных средств.

2. Уметь оценивать возможности использования лекарственных средств для лечения туберкулеза на основе представления об их фармакологических свойствах.

3. Уметь выписывать в рецептах основные противотуберкулезные препараты.

**Вопросы для подготовки к занятию**

***ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ***

**Противотуберкулёзные средства**

1. Основные группы противотуберкулезных препаратов: антибиотики, производные гидразида изоникотиновой кислоты, фторхинолоны, прочие препараты.

2. Классификация противотуберкулезных средств по клинической активности.

3. Основные противотуберкулезные препараты. Механизм и спектр действия. Пути введения. Особенности фармакокинетики. Побочные эффекты.

4. Основные принципы применения противотуберкулёзных средств (длительность терапии,

 двухэтапный принцип лечения, комбинированная терапия).

***ПРЕПАРАТЫ***

Римфапицин, циклосерин, стрептомицина сульфат, изониазид, этамбутол, левофлоксацин, ломефлоксацин.

***ЗАДАНИЯ ПО РЕЦЕПТУРЕ***

Выпишите рецепты, укажите показания к применению следующих препаратов.

1. Изониазид.
2. Рифампицин
3. Стрептомицина сульфат.

***ПЛАН ЗАНЯТИЯ***

1. Самостоятельная работа по выполнению программированных заданий.
2. Собеседование.
3. Выполнение заданий по заключительному контролю знаний.
4. Итоговая контрольная работа по рецептуре и классификации противомикробных средств.

***КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ***

Выберите в каждом из предложенных вопросов один или несколько правильных ответов. Для самоконтроля сравните свои ответы с эталоном.

1. Перечислите противотуберкулёзные средства:

а) Гентамицина сульфат.

б) Метациклин.

в) Левофлоксацин.

г) Изониазид.

д) Рифампицин.

е) Фуразидин.

1. Наиболее активным противотуберкулёзными средствами являются:

а) Этамбутол.

б) Изониазид.

в) Ломефлоксацин.

г) Рифампицин.

д) Циклосерин.

е) Канамицин.

1. В какую группу противотуберкулёзных средств входит рифампицин?

а) Ингибиторы синтеза микробной стенки.

б) Ингибиторы функции цитоплазматической мембраны.

в) Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот.

г) Ингибиторы синтеза белка.

д) Препараты, нарушающие метаболизм микробной клетки.

1. Что характерно для рифампицина?

а) Узкий спектр действия с влиянием на грамположительную микрофлору.

б) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору.

в) Широкий спектр действия с преимущественным влиянием на грамотрицательную микрофлору.

г) Широкий спектр действия.

д) Влияние на синегнойную палочку.

е) Влияние на туберкулёзную палочку.

1. Какие виды микобактерий туберкулёза чувствительны к рифампицину?

а) быстро размножающиеся, локализованные на и в стенках каверн.

б) медленно размножающиеся, локализованные внутриклеточно.

в) Персистирующие, локализованные в очагах казеозного распада.

1. Отметьте свойства рифампицина:

а) Бактерицидное действие.

б) Бактериостатическое действие.

в) Всасывается в кишечнике.

г) Не всасывается в кишечнике.

д) Проникает через гематоэнцефалический барьер.

е) Не проникает через гематоэнцефалический барьер.

1. Какие побочные эффекты вызывает рифампицин?

а) Снижение слуха и вестибулярные расстройства.

б) Гепатотоксическое действие.

в) Гематотоксические действие.

г) Эмбриотоксическое действие.

д) Аллергические реакции.

е) Кандидомикоз.

1. По механизму противомикробного эффекта изониазид является?

а) Ингибитором синтеза микробной стенки.

б) Ингибитором функции цитоплазматической мембраны.

в) Ингибитором синтеза нуклеиновых кислот.

г) Ингибитором синтеза белка.

д) Препаратом, нарушающим метаболизм микробной клетки.

1. Чувствительны к изониазиду следующие виды микобактерий туберкулеза:

а) Быстро размножающиеся, локализованные на и в стенках каверн.

б) Медленно размножающиеся, локализованные внутриклеточно.

в) Персистирующие, локализованные в очагах казеозного распада.

1. Для изониазида характерны следующие свойства:

а) Бактерицидное действие.

б) Бактериостатическое действие.

в) Всасывается в кишечнике.

г) Не всасывается в кишечнике.

д) Проникает через гематоэнцефалический барьер.

е) Не проникает через гематоэнцефалический барьер.

1. Перечислите побочные эффекты изониазида:

а) Снижение слуха и вестибулярные расстройства.

б) Повышенная возбудимость, бессонница.

в) Токсическое поражение периферических нервов.

г) Эмбриотоксическое действие.

д) Реакция бактериолиза.

1. Какие противотуберкулезные средства обладают наиболее высокой активностью в отношении микобактерий туберкулеза?

а) Стрептомицин.

б) Этамбутол.

в) Изониазид.

г) Рифампицин.

д) Ломефлоксацин

1. Какие противотуберкулезные препараты является основой комбинированной терапии туберкулеза?

а) Стрептомицин.

б) Этамбутол.

в) Изониазид.

г) Рифампицин.

д) Ломефлоксацин

1. Какие виды микобактерий туберкулеза чувствительны к стрептомицину?

а) Быстро размножающиеся, локализованные на и в стенках каверн.

б) Медленно размножающиеся, локализованные внутриклеточно.

в) Персистирующие, локализованные в очагах казеозного распада.

1. Какие виды микобактерий туберкулеза чувствительны к левофлоксацину?

а) Быстро размножающиеся, локализованные на и в стенках каверн.

б) Медленно размножающиеся, локализованные внутриклеточно.

в) Персистирующие, локализованные в очагах казеозного распада.

1. Укажите правильные положения, отражающие общие принципы лечения туберкулёза:

а) Продолжительность курса лечения 4-6 месяцев.

б) Продолжительность курса лечения 6-8 месяцев.

в) Интенсивное лечение 2-3 месяца (3-4 препарата), затем поддерживающая терапия (2-3 препарата).

г) Интенсивное лечение в течение всего курса терапии (3-4 препарата).

д) Основная комбинация препаратов : изониазид + рифампицин + этамбутол.

е) Основная комбинация препаратов: стрептомицина сульфат + циклосерин + этамбутол.

***ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ***

Для систематизации знаний по сравнительной характеристике различных противотуберкулёзных препаратов предлагаем на занятии заполнить таблицу «Сравнительная характеристика противотуберкулёзных средств».

 ***СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОТИВОТУБЕРКУЛЁЗНЫХ СРЕДСТВ***

Зарисуйте и заполните таблицу. Проанализировав её, обратите внимание на особенности и механизм действия различных препаратов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Антибиотики. | Пути введения | Механизмдействия | Чувствительностьмикобактерий туберкулёза | Побочные эффекты |
| 1 | 2 | 3 |
| ИзониазидРифампицинСтрептомицинасульфатЛевофлоксацин |  |  |  |  |  |  |

**Примечание.** Виды бактерий: 1 – быстро размножающиеся микобактерии, локализованные на и в стенках каверн. 2 – медленно размножающиеся микобактерии, локализованные внутриклеточно. 3 – персистирующие микобактерии, локализованные в очагах казеозного распада тканей.

***СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО***

***ФАРМАКОДИНАМИКЕ И ФАРМАКОТЕРАПИИ***

***Решите задачи. Дайте теоретическое обоснование правильным ответам.***

1. *Определите противотуберкулёзный препарат и объясните механизм его действия*.
	1. Природный антибиотик, ингибитор синтеза белка в микробной клетке функции цитоплазматической мембраны, подавляет микобактерии туберкулёза I типа, не всасывается в ЖКТ, малоэффективен при инфекциях, вызванных другими микроорганизмами из-за их резистентности, оказывает нефро- и гепатотоксическое действие.
	2. Синтетический препарат, модификатор клеточного метаболизма, влияет на микобактерии 1 и 2 типа, хорошо всасывается в ЖКТ, применяется только для лечения туберкулёза, повышает возбудимость ЦНС, может вызывать токсическое поражение периферических нервов.
	3. Полусинтетический антибиотик, ингибитор синтеза нуклеиновых кислот, обладает широким спектром противомикробного действия с преимущественным влиянием на грамположительную микрофлору, подавляет также микобактерии туберкулеза 1, 2 и 3 типов, хорошо всасывается в ЖКТ, препарат 2 ряда для лечения инфекционных заболеваний, может вызывать аллергические реакции, лейкопению и нарушает функции печени.
2. *У больного, получавшего длительный курс лечения туберкулёза легких, появилась бессонница, явления эйфории, нарушение памяти. В дальнейшем возникло нарушение чувствительности* *по ходу малоберцового нерва, выявился парез стопы.*

Определите препарат, вызвавший описанные осложнения. Объясните причины побочных эффектов. Что должен делать врач в данной ситуации?

1. *Больному с кавернозной формой туберкулёза легких была назначена комбинированная терапия изониазидом, рифампицином и стрептомицином. Через 3 недели после начала лечения больной почувствовал ухудшение слуха, шум в ушах, головокружение при ходьбе.*

Какой препарат вызвал указанные побочные эффекты? С чем они связаны? Тактика врача при выявлении подобных осложнений комбинированной терапии туберкулёза.

***ОТВЕТЫ НА КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № вопроса | Ответы | №вопроса | Ответы |
| **1****2****3****4****5****6****7****8** | **в г д****б г****в****б е****а б в****а в д****б в г д****д** | **9****10****11****12****13****14****15****16** | **а б****б в д****б в****в г** **в г****а****а б****б в д** |

***ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА***

***ПО РЕЦЕПТУРЕ И КЛАССИФИКАЦИИ ПРЕПАРАТОВ***

Итоговая контрольная работа включает учебный материал всех занятий по разделу «Противомикробные средства» и проводится для закрепления знаний студентов по рецептуре, классификации препаратов и их показаний к применению.

Каждый студент получает индивидуальное задание, состоящее из контрольной работы по рецептуре и задания по классификации противомикробных средств.

***Контрольная работа по рецептуре (вариант)***

Выпишите рецепты и укажите показания к применению следующих антибактериальных препаратов.

1. Фурацилин для обработки ран.
2. Раствор борной кислоты в глазных каплях.
3. Тетрациклин.
4. Нистатиновая мазь
5. Бензилпенициллин-натрий
6. Нитроксолин
7. Препарат для лечения туберкулеза

**Литература**

1. Харкевич Д.А. Фармакология. Учебник. М., ГЭОТАР-Медиа. 2011, 750 с.
2. Справочник Видаль. Лекарственные препараты в России. М., АстраФармСервис, 2011. 1726 с.
3. Хабиб О. Туберкулез: современное состояние проблемы // Consilium medicum. 2002. – 4. – C. 170-172.

***Критерии оценки знаний***

Уровень освоения учебного материала на занятии оценивается следующими критериями:

***УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО.*** Знаний классификаций лекарственных средств по теме занятия, их основных фармакологических эффектов, особенностей фармакокинетики и показания к применению. Умение без грубых ошибок выписывать в рецептах основные лекарственные средства при определенных патологических состояниях и заболеваниях.

***ХОРОШО.*** Знание классификаций лекарственных средств по теме занятия, их основных фармакологических эффектов, принципов механизмов действия и особенностей фармакокинетики. Умение оценивать возможности применения лекарственных средств для фармакотерапии на основе представлений об их основных фармакологических свойствах. Умение выписывать основные лекарственные препараты в рецептах при определенных патологических состояниях и заболеваниях.

***ОТЛИЧНО.*** Знание классификаций лекарственных средств по теме занятия, их основных фармакологических эффектов и механизмов их формирования, особенностей фармакокинетики. Умение анализировать действие лекарственных средств в организме по совокупности их фармакологических свойств. Умение оценивать возможности применения лекарственных средств для фармакотерапии на основе представлений об их основных свойствах. Умение выписывать основные лекарственные препараты в рецептах при определенных патологических состояниях и заболеваниях.