Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Казанский государственный медицинский университет

Министерства Здравоохранения РФ

Медико-фармацевтический колледж

Методическая разработка

для обучающегося к практическому занятию № 35

**Тема 7.1.3. Антибиотики группы макролидов, аминогликозидов, тетрациклинов и др. групп.**

ПМ 01 Оптовая и розничная торговля лекарственными средствами и отпуск лекарственных препаратов для медицинского и ветеринарного применения

*МДК 01.04. Лекарствоведение с основами фармакологии*

Составитель: О.С. Калинина

Методическая разработка рассмотрена на заседании ЦМК профессиональных модулей специальности «Фармация»

Протокол заседания №1 от «29» августа 2024 г.

специальность 33.02.01 «Фармация»

**Казань 2024 г.**

**Методическая разработка для обучающегося**

**к практическому занятию №35**

**Тема 7.1.3. Антибиотики группы макролидов, аминогликозидов, тетрациклинов и др. групп.**

**Цели занятия:**

**Учебные:**

* Освоить общие и профессиональные компетенции
* Добиться формирования знаний и способности применять знания в решении новых профессиональных задач
* Закрепить изучаемый материал
* Проверить понимание материала обучающимися.

**Воспитательные:**

* Воспитание трудолюбия, аккуратности, дисциплинированности
* Воспитание чувства ответственности и самостоятельности
* Воспитание познавательных интересов
* Воспитание любви к будущей профессии

**Развивающие:**

* Развитие логического и самостоятельного мышления
* Развитие привычек запоминания – смысловая группировка материала, выделение опорных пунктов
* Развитие инициативы, уверенности в своих силах, настойчивости, умения преодолевать трудности для достижения цели.

**Время занятия:** 180 минут.

**Место проведения занятия:** Лаборатория «Лекарствоведение с основами фармакологии»:

**Оснащенность:**

1. Методическая разработка для преподавателя
2. Методическая разработка для обучающегося
3. Наборы препаратов и товаров аптечного ассортимента
4. Справочная литература
5. Контрольно-оценочные средства

Перечень профессиональных и общих компетенций, которыми должен овладеть обучающийся:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование профессиональных компетенций** |
| **ВД 1** | **Оптовая и розничная торговля лекарственными средствами и отпуск лекарственных препаратов для медицинского и ветеринарного применения** |
| ПК 1.1. | Организовывать подготовку помещений фармацевтической организации для осуществления фармацевтической деятельности |
| ПК 1.2. | Осуществлять мероприятия по оформлению торгового зала |
| ПК 1.3. | Оказывать информационно-консультативную помощь потребителям, медицинским работникам по выбору лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента |
| ПК 1.4. | Осуществлять розничную торговлю и отпуск лекарственных препаратов населению, в том числе по льготным рецептам и требованиям медицинских организаций |
| ПК 1.5. | Осуществлять розничную торговлю медицинскими изделиями и другими товарами аптечного ассортимента |
| ПК 1.9. | Организовывать и осуществлять прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы |
| ПК 1.11. | Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях |

**Перечень личностных результатов реализации программы воспитания обучающихся**

|  |  |
| --- | --- |
| ЛР 4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионально конструктивного «цифрового следа». |
| ЛР 7 | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. |
| ЛР 9 | Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. |
| ЛР 13 | Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности. |
| ЛР 14 | Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. |
| ЛР 15 | Соблюдающий врачебную тайну, принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами. |
| ЛР 16 | Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. |
| ЛР 17 | Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь практический опыт** | реализации лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента |
| **Уметь** | * применять современные технологии и давать обоснованные рекомендации при отпуске товаров аптечного ассортимента; * оказывать консультативную помощь в целях обеспечения ответственного самолечения; * соблюдать порядок реализации и отпуска лекарственных препаратов населению и медицинским организациям; * информировать потребителей о поступлении новых лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента, рекламных компаниях производителей; * анализировать и оценивать результаты собственной деятельности, деятельности коллег и других работников сферы медицинских услуг для предупреждения профессиональных ошибок и минимизации рисков для потребителя; * организовывать свою производственную деятельность и распределять время; * пользоваться нормативной и справочной документацией; * проводить визуальную оценку состояния лекарственных препаратов и товаров аптечного ассортимента по внешнему виду, упаковке, маркировке, целостности. |
| **Знать** | * современный ассортимент готовых лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента; * фармакологические группы лекарственных средств; * характеристику лекарственных препаратов, в том числе торговые наименования в рамках одного международного непатентованного наименования и аналогичные лекарственные препараты в рамках фармакологической группы, механизма действия, показания и способ применения, противопоказания, побочные действия;   правила рационального применения лекарственных препаратов: дозирования, совместимости и взаимодействия, в том числе с пищевыми продуктами, лекарственных препаратов, условия хранения в домашних условиях;   * идентификацию товаров аптечного ассортимента; * методы поиска и оценки фармацевтической информации. |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задание 1. Тестовые вопросы**

**Инструкция:** ответьте на вопросы теста, выбрав один или несколько правильных ответов

**1. Какой побочный эффект характерен для аминогликозидов:**

а) нефротоксичность

б) вестибулопатии

в) нервно-мышечная блокада

г) кохлеатоксичность

д) все перечисленные

**2. При одновременном использовании с каким антибиотиком изменяется скорость метаболизма теофиллина:**

а) доксициклин

б) цефазолин

в) эритромицин

г) гентамицин

д) пенициллин

**3.   Какой побочный эффект характерен для линкомицина:**

а) анемия

б) снижение слуха

в) полиневрит

г) энтероколит

д) азотемия

**4. Выберите группу препаратов для лечения пневмонии, вызванной Mycoplasma pneumoniae:**

а) линкозамиды

б) пенициллины

в) цефалоспорины

г) макролиды

д) аминогликозиды

**5. Отметьте наиболее целесообразную комбинацию антибиотиков при тяжёлой внебольничной пневмонии:**

а) пенициллины + аминогликозиды

б) аминогликозиды + цефалоспорины II поколения

в) цефалоспорины III поколения + макролиды

г) фторхинолоны + аминогликозиды

д) макролиды + фторхинолоны

**6.     Какой из антибиотиков в высоких концентрациях обладает бактерицидным действием, а в низких – бактериостатическим:**

а) пенициллин

б) эритромицин

в) цефотаксим

г) гентамицин

д) линкомицин

**7. Какой из антибиотиков является бактерицидным:**

а) тетрациклин

б) линкомицин

в) хлорамфеникол (левомицетин)

г) амикацин

д) эритромицин

**8. Режим дозирования какого антибиотика должен быть изменён при явлениях почечной недостаточности:**

а) цефтриаксон

б) гентамицин

в) доксициклин

г) эритромицин

д) цефоперазон

**9. Какой из указанных антибиотиков нельзя назначать при холестатических гепатитах:**

а) эритромицин

б) ампициллин

в) клафоран

г) линкомицин

д) цефтриаксон

**10. Какой из антибиотиков создаёт высокие концентрации в костной ткани:**

а) гентамицин

б) пипемидовая кислота

в) линкомицин

г) эритромицин

д) цефотаксим

**11. Какой из антибиотиков желательно не назначать пожилым:**

а) пенициллин

б) цефазолин

в) гентамицин

г) азитромицин

д) все перечисленные

**12.  Выберите антимикробный препарат с узким терапевтическим коридором:**

а) макропен

б) клиндамицин

в) амикацин

г) амоксициллин

д) цефтриаксон

**13. Какой курс введения аминогликозидов рекомендован для уменьшения опасности нежелательных реакций:**

а) 4-5 дней

б) 7-10 дей

в) до 2 недель

г) до 3 недель

д) до 1 месяца

**14. Какой вид взаимодействия возникает при смешивании гентамицина и пенициллина в одном шприце:**

а) фармакодинамический

б) фармакокинетический

в) фармацевтический

г) физиологический

д) взаимодействие отсутствует

**15. Выберите сочетание антибиотиков, при котором увеличивается риск кардиотоксичности (увеличение QT):**

а) цефалоспорины+ макролиды

б) цефалоспорины+ аминогликозиды

в) фтохинолоны + цефалоспорины

г) фторхинолоны + макролиды

д) пенициллины + макролиды

**16. Выберите макролид, имеющий парентеральные формы:**

а) кларитромицин

б) ровамицин

в) азитромицин

г) эритромицин

д) все перечисленное

**17.      Выберите макролид, наиболее активный в отношении гемофильной палочки:**

а) азитромицин

б) эритромицин

в) рокситромицин

г) джозамицин

д) одинаковая активность у всех макролидов

**18.      Выберите препарат для лечения инфекции, вызванной MRSA:**

а) цефазолин

б) амоксициллин/клавуланат

в) имипенем

г) азитромицин

д) ванкомицин

**19. Выберите препарат для лечения псевдомембранозного колита, вызванного C. difficile:**

а) пенициллин

б) цефотаксим

в) тиенам

г) ванкомицин

д) кларитромицин

**20. К какой группе антибиотиков относится тигециклин:**

а) пенициллины

б) тетрациклины

в) цефалоспорины

г) фторхинолоны

д) монобактамы

**Задание 2. Показания к применению антибактериальных препаратов**

**Инструкция:** совместите препарат и показания к его применению

|  |  |
| --- | --- |
| *Препарат* | *Показание к применению* |
| 1. Банеоцин | А. Туберкулез легких |
| 2. Джозамицин | Б. Пневмония |
| 3. Азитромицин | В. Менингит |
| 4. Полижинакс | Г. Остеомиелит |
| 5. Кларитромицин | Д. Хламидиоз |
| 6.Полидекса | Е. Вульвовагинит |
| 7. Тетрациклин | Ж. Гонорея |
| 8. Спирамицин | З. Сальмонеллез |
| 9. Тобрадекс | И. Рожа |
| 10. Доксициклин | К. Дифтерия |
| 11. Амикацин | Л. Абсцессы |
| 12. Эритромицин | М. Инфицированные трофические язвы нижних конечностей |
| 13. Левомицетин | Н. Хронический бронхит |
| 14.Мидекамицин | О. Фарингит, ларингит |
| 15. Клиндамицин | П. Внебольничная пневмония |
| 16.Тигециклин | Р. Уретрит, цервицит |
| 17. Флуимуцил-антибиотик ИТ | С. Фурункулез |
| 18. Линкомицин | Т. Наружный отит |
| 19. Капреомицин | У. Сибирская язва |
| 20. Ванкомицин | Ф. Конъюнктивит |
| 21. Бактробан | Х. Токсоплазмоз |
| 22. Фосфомицина трометамол | Ц. Язвенная болезнь желудка |
| 23. Фузидовая кислота | Ч. Холецистит |
|  | Ш. Муковисцидоз |
|  | Щ. Острый бактериальный цистит |
|  | Э. Инфицированные раны, ожоги |

**Задание 3. Определите препарат.**

**Инструкция:** определите лекарственные препараты, подходящие к представленным описаниям.

А) Препарат применяется парентерально для лечения ИВЗ ЖВП, остеомиелита, менингита, перитонита, для ингаляционного применения: инфекции дыхательных путей, вызванные Pseudomonas aeruginosa (синегнойной палочкой) у пациентов с муковисцидозом в возрасте от 6 лет и старше, в офтальмологии: бактериальные инфекции глаза и его придатков.

Б) Препарат применяется для лечения инфекций мочеполовой системы (простатит, уретрит, гонорея, сифилис, хламидийные, микоплазменные, в т.ч. уреаплазменные, и смешанные инфекции). Разрешено применение в качестве препарата выбора при лечении хламидийной инфекции у беременных женщин. Перед применением можно растворить в 20 мл воды.

В) Препарат применяют для лечения следующих заболеваний: риккетсиоз, лихорадка Ку, пятнистая лихорадка Скалистых гор, тиф, болезнь Лайма, туляремия, чума, актиномикоз; лептоспироз, пситтакоз, орнитоз, сибирская язва (в т.ч. легочная форма), коклюш, бруцеллез. Также показан для профилактики малярии при кратковременных путешествиях. Нарушает нормальное развитие зубов у детей. Таблетку можно растворить в небольшом количестве воды.

Г) Препарат применяется парентерально и внутрь: брюшной тиф, паратиф, сальмонеллез, бруцеллез, риккетсиозы, туляремия, дизентерия, абсцесс мозга, менингококковая инфекция, трахома, хламидиоз, иерсиниоз, гнойная раневая инфекция, гнойный перитонит, инфекции желчевыводящих путей. Для наружного применения: бактериальные инфекции кожи, в т.ч. фурункулы, раны, инфицированные ожоги, пролежни, трофические язвы, трещины сосков у кормящих матерей. Капли глазные, линимент глазной: бактериальные инфекции глаза.

Д) Антибиотик, продуцируемый Streptomyces lincolnensis или другими родственными актиномицетами. Подавляет белковый синтез бактерий вследствие обратимого связывания с 50S субъединицей рибосом, нарушает образование пептидных связей. Применяется при ИВЗ нижних дыхательных путей (в т.ч. аспирационная пневмония, абсцесс легкого, эмпиема плевры) тяжелого течения, отите, остеомиелите, гнойных инфекциях кожи и мягких тканей (пиодермия, фурункулез, флегмона, рожистое воспаление, раневая инфекция). Возможно применение с 1 месяца.

**Задание 4. Фармакологическая характеристика лекарственных препаратов.**

**Инструкция:** заполните таблицу по фармакологической характеристике препаратов.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фармакологическая характеристика | Макролиды | Аминогликозиды | Тетрациклины | Амфениколы | Линкосамиды | Гликопептиды |
| Спектр действия |  |  |  |  |  |  |
| Тип действия |  |  |  |  |  |  |
| Всасывание из ЖКТ |  |  |  |  |  |  |
| Способность проникать через плаценту |  |  |  |  |  |  |
| Способность проникать через ГЭБ |  |  |  |  |  |  |

**Задание 5. Побочные эффекты антибактериальных препаратов.**

Инструкция: заполните таблицу побочных эффектов указанных лекарственных препаратов. При наличии эффекта используйте символ «+».

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Побочный эффект* | *Тетрациклин* | *Хлорамфеникол* | *Азитромицин* | *Неомицин* | *Клиндамицин* |
| Вестибулотоксичность |  |  |  |  |  |
| Ототоксичность |  |  |  |  |  |
| Тромбоцитопения |  |  |  |  |  |
| Гепатотоксичность |  |  |  |  |  |
| Гематотоксичность |  |  |  |  |  |

**Задание 6. Механизм действия антибактериальных препаратов**

**Инструкция:** выберите механизм действия указанных лекарственных препаратов

a) Укажите механизм действия ванкомицина:

1. Нарушает синтез белковой клетки за счет образования комплекса с Ацил-Д-Аланин-Д-Аланином
2. Ингибирует белковый синтез в результате взаимодействия с 50S-субъединицами рибосом
3. Ингибирует белковый синтез в результате взаимодействия с 30S-субъединицами рибосом
4. Ингибирует белковый синтез в результате взаимодействия с 30S-субъединицами рибосом и уменьшают количество Са и Мg в клетке

б) Укажите механизм действия хлорамфеникола:

1. Ингибирует белковый синтез в результате взаимодействия с 60S-субъединицами рибосом
2. Нарушает синтез белковой клетки за счет образования комплекса с Апил - Д- Аланин - Д - Аланином
3. Ингибирует белковый синтез в результате взаимодействия с 50S-субъединицами рибосом
4. Прямым влиянием на цитоплазматическую мембрану микроорганизмов, где молекулы препарата сорбируются на фосфолипидах, что нарушает ее проницаемость и способствует выходу из клетки жизненно важных элементов цитоплазмы.

**Задание 7. Решите задачи**

**Инструкция:** решите ситуационные задачи, представив развернутый ответ на поставленные вопросы

А. Ребенок 10-и лет с бронхопневмонией на протяжении 10 суток получал внутримышечно линкомицин. Пневмония исчезла, однако появились жалобы на частый жидкий стул и спастические боли в животе. Назначение эубиотиков (лекарственных препаратов, нормализующих флору ЖКТ – линекса, бифидумбактерина и др.), лоперамида (имодиума) для борьбы с диареей, прием спазмолитика дротаверина (но-шпа) для устранения болезненных спазмов в животе не дал результатов в течение недели после отмены линкомицина.

Вопрос 1. Каков возможный диагноз и его конкретная причина?

Вопрос 2. Какова возможная лекарственная помощь?

Б. У женщины 24 лет на 10 день после родов развился острый мастит. Женщина прооперирована. Ей был назначен бета-лактамный лекарственный препарат группы цефалоспоринов внутримышечно. Однако после второй инъекции развилась крапивница. В отделении имеются цефазолин, линкомицин, гентамицин, хлорамфеникол и имипенем (тиенам).

Вопрос 1. Что, вероятно, было назначено из имеющихся в отделении средств?

Вопрос 2. Что следует предпринять при крапивнице?

Вопрос 3. Назначение какого альтернативного химиотерапевтического препарата возможно в данном случае?

В. 20-летний студент перенес грипп на ногах. Однако состояние его не улучшалось, и он обратился к врачу. Жалобы были на слабость, потливость, периодический кашель. После объективного обследования, рентгенографии грудной клетки и лабораторных исследований студенту был выставлен диагноз: очаговая пневмония в нижней доле слева. У пациента аллергия на антибиотики пенициллинового ряда (отек Квинке).

Вопрос. Какие препараты возможно применить в этом случае? В аптеке поликлиники есть следующие антибиотики: ампициллин, амоксициллин/клавуланат (аугментин), имипинем/циластатин (тиенам), гентамицин, азитромицин.

**Задание 8. Ошибки в рецептурных прописях**

**Инструкция:** найдите ошибки в рецептах и выпишите правильный рецепт

A.

Rp: Doxycyclini 0,1

D.t.d. № 10 in caps.

S. По 1 таблетке 2 раза в день.

Б.

Rp: Chloramphenicoli 0,5

D.t.d. № 10 in caps.

S. По 1 капсуле 2 раза в день.

***Литература:***

1. Аляутдин, Р. Н. Фармакология: руководство к практическим занятиям: учебное пособие / Аляутдин Р. Н., Преферанская Н. Г., Преферанский Н. Г.; под ред. Аляутдина Р. Н. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-5888-4. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458884.html> - Режим доступа: по подписке.
2. Аляутдин, Р. Н. Фармакология: учебник / Аляутдин Р. Н., Преферанский Н. Г., Преферанская Н. Г. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-5598-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455982.html> - Режим доступа: по подписке.
3. Воронков, А. В. Фармакология с общей рецептурой: учебное пособие / Воронков А. В. и др.; под ред. А. В. Воронкова. - Ростов н/Д: Феникс, 2020. - 302 с. (Среднее медицинское образование) - ISBN 978-5-222-35196-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222351963.html>. - Режим доступа: по подписке.
4. Федюкович, Н. И. Фармакология: учебник / Федюкович Н. И. , Рубан Э. Д. - Ростов н/Д: Феникс, 2020. - 703 с. (Среднее медицинское образование) - ISBN 978-5-222-35174-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222351741.html> - Режим доступа: по подписке.

**Дополнительные источники:**

1. Справочник ВИДАЛЬ. Лекарственные препараты в России. – Москва: Видаль Рус, 2024. – 1160 с.