Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Казанский государственный медицинский университет

Министерства Здравоохранения РФ

Медико-фармацевтический колледж

Методическая разработка

для обучающегося к практическому занятию № 34

**Тема 7.1.2. Бета-лактамные антибиотики**

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 обуающегося**

**к практическому занятию №34**

**Тема 7.1.2. Бета-лактамные антибиотики**

**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 задания**

**Инструкция:** выполните тестовые задания, выбрав один или несколько правильных ответов

**1.  Какая группа антибиотиков оказывает воздействие на микроорганизмы, не затрагивая при этом макроорганизм:**

а) пенициллины

б) тетрациклины

в) аминогликозиды

г) линкозамиды

д) гликопептиды

**2.   На какую структуру микроорганизма оказывают действие цефалоспорины:**

а) рибосома

б) клеточная стенка

в) ядро

г) митохондрии

д) вакуоли

**3.  Для какого антибиотика характерен пенициллиновый тип развития резистентности:**

а) эритромицин

б) тетрациклин

в) рифампицин

г) гентамицин

д) цефазолин

**4.  Какая группа антибиотиков чаще вызывает аллергические реакции:**

а) аминогликозиды

б) макролиды

в) пенициллины

г) сульфаниламиды

д) линкозамиды

**5.  Какой из антибиотиков разрушается β – лактамазами:**

а) ампициллин

б) гентамицин

в) тетрациклин

г) ципрофлоксацин

д) линкомицин

**6.  Назовите антибиотик для воздействия на чувствительные штаммы Streptococcus pneumoniae при лечении пневмонии:**

а) ципрофлоксацин

б) гентамицин

в) цефотаксим

г) доксициклин

д) тетрациклин

**7.  Какой из антибиотиков создаёт высокие концентрации в предстательной железе:**

а) ципрофлоксацин

б) линкомицин

в) ампициллин

г) эритромицин

д) все перечисленные

**8. Какой из антибиотиков нужно назначать для воздействия на микроорганизмы, продуцирующие β– лактамазы:**

а) пенициллин

б) ампициллин

в) цефазолин

г) амоксиклав

д) амоксициллин

**9. Комбинация гентамицина с каким антибиотиком даёт выраженный синергизм при воздействии на энтерококк:**

а) тетрациклином

б) линкомицином

в) эритромицином

г) пенициллином

д) ципрофлоксацином

**10. Для какого антибиотика необходима коррекция режима введения при печёночной недостаточности:**

а) ампициллин

б) цефоперазон

в) имипенем

г) гентамицин

д) ципрофлоксацин

**11. Какой побочный эффект не характерен для ампициллина:**

а) сыпь

б) аллергические реакции

в) диарея

г) вагинальный кандидоз

д) нефротоксичность

**12. Выберите наиболее безопасный антибиотик для лечения беременной:**

а) ампициллин

б) гентамицин

в) ципрофлоксацин

г) левомицетин

д) бисептол

**13. В чём преимущество карбапенемов по сравнению с другими β – лактамными антибиотиками:**

а) имеют 2 пути элиминации

б) не вызывают аллергических реакций

в) способны проникать через гематоэнцефалический барьер

г) устойчивы к действию β-лактамаз (БЛРС)

д) активны в отношении MRSA

**14. С какой целью имипенем используется в комбинации с циластатином:**

а) для создания терапевтических концентраций антибиотика в моче

б) для лучшего проникновения имипенема в ткани

в) для ингибирования β – лактамаз микробной клетки

г) для получения потенцирующего эффекта

д) для получения постантибиотического эффекта

**15.  Выберите наиболее эффективный антисинегнойный препарат:**

а) амоксициллин

б) цефотаксим

 в) имипенем

          г) меропенем

          д) гентамицин

**16. Выберите цефалоспорин для ступенчатой антибактериальной терапии:**

а) цефуроксим

б) цефтазидим

в) цефотаксим

г) цефипим

д) цефтриаксон

**17. Отметьте антисинегнойный цефалоспорин:**

а) цефазолин

б) цефотаксим

в) цефтриаксон

г) цефтазидим

д) цефаклор

**18.  Какой антибиотик вызывает гипопротромбинемию:**

а) цефотаксим

б) амоксициллин

в) азитромицин

г) цефоперазон

д) гентамицин

**19.  Выберите антибиотик, обладающий дисульфирамоподобным эффектом:**

а) цефазолин

б) кларитромицин

в) гентамицин

г) цефоперазон

д) ципрофлоксацин

**20. Выберите цефалоспорин с самым длительным периодом полувыведения:**

а) цефазолин

б) цефуроксим

в) цефотаксим

г) цефтриаксон

д) цефепим

**21. Выберите антисинегнойный пенициллин:**

а) пиперациллин

б) ампициллин

в) амоксициллин

г) азитромицин

д) тобрамицин

**22. Выберите антибиотик для лечения тонзиллита, вызванного β-гемолитическим стрептококком группы А:**

а) амикацин

б) ципрофлоксацин

в) цефтазидим

г) тетрациклин

д) амоксициллин

**23. Отметьте карбапенем без антисинегнойной активности:**

а) эртапенем

б) меропенем

в) дорипенем

г) имипенем

д) все перечисленные

**Задание 2. Общая характеристика β-лактамных антибиотиков**

**Инструкция:** заполните пропуски в тексте, вставив соответствующую информацию

**А.**

Антибиотики этой группы имеют в своей структуре моноциклическое β-лактамное кольцо. Из монобактамов в медицинской практике применяется один антибиотик – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (А). Препарат проявляет высокую активность в отношении (Б) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ бактерий (кишечной и синегнойной палочек, протея, клебсиелл и др.) и не действует на (В) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ бактерии, бактероиды и другие анаэробы. Своеобразие антимикробного спектра действия этого препарата обусловлено тем, что он устойчив ко многим (Г) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, продуцируемым грамотрицательной флорой, и в то же время разрушается ферментами грамположительных микроорганизмов и бактероидов.

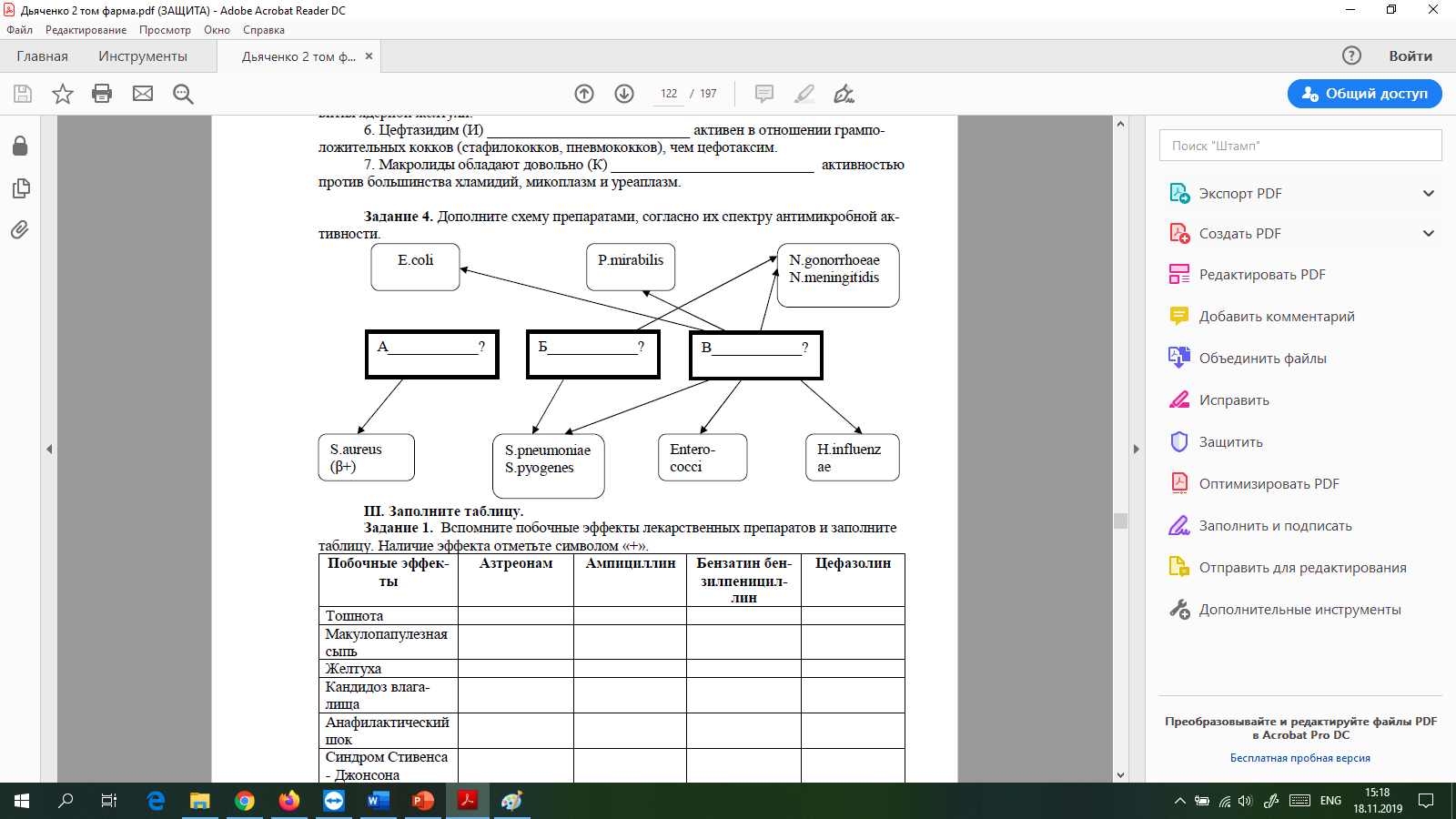
(Д) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ является препаратом резерва, и применяется при тяжелых грамотрицательных инфекциях мочевыводящих путей, брюшной полости и малого таза, менингите, сепсисе, при неэффективности других антибактериальных препаратов. Вводят препарат (Е) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ или (Ж) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Из побочных эффектов отмечаются (З) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ нарушения, кожные аллергические реакции, головная боль.

**Б.**

1. Пенициллины – селективно (А) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ различные этапы построения (Б) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, образующего ригидный слой клеточной стенки и придающего микроорганизмам постоянную форму.
2. Не рекомендуется сочетать пенициллин с (В) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ вследствие микробиологического антагонизма и возрастания риска (Г) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ реакций.
3. При проведении гемодиализа карбапенемы (Д) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ удаляются из крови.
4. Цефтриаксон не рекомендуется применять у (З) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ввиду возможности вытеснения билирубина из связи с альбуминами плазмы и риска развития ядерной желтухи.
5. Цефтазидим (И) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ активен в отношении грамположительных кокков (стафилококков, пневмококков), чем цефотаксим.

**Задание 3. Антимикробная активность препаратов**

**Инструкция:** дополните схему препаратами, согласно их антимикробной активности



**Задание 4. Сравнительная характеристика препаратов цефалоспоринов**

**Инструкция:** заполните таблицу, указав соответствующие данные для представленных препаратов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Параметры сравнения* | *Цефалексин* | *Цефуроксим* | *Цефотаксим* | *Цефепим* |
| Продолжительность действия |  |  |  |  |
| Дозировка |  |  |  |  |
| Спектр активности |  |  |  |  |
| Показания |  |  |  |  |
| Побочные эффекты |  |  |  |  |

**Задание 5. Установите соответствие**

**Инструкция:** установите соответствие между препаратом и его характеристикой.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Бензилпенициилин прокаин 2. Ампициллин 3. Бензилпенициллина натриевая соль 4. Оксациллин 5. Феноксиметилпенициилин | 1. Препарат для парентерального введения (кислотонеустойчивый). Короткого действия. 2. Препарат для парентерального введения (кислотонеустойчивый). Длительного действия. 3. Препарат для энтерального введения (кислотоустойчивый) 4. Препарат узкого спектра действия, устойчивый к действию пенициллиназы. 5. Препараты расширенного спектра действия, не устойчивые к действию пенициллиназы. |

**Задание 6. Показания к применению β-лактамных антибиотиков**

**Инструкция:** отметьте показания к применению препаратов. Используйте символ «+».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Показания* | *Бензилпенициллина прокаин* | *Оксациллин* | *Цефепим* | *Имипенем+*  *циластатин* |
| Стрептококковый (БГСА) тонзиллофарингит |  |  |  |  |
| Сепсис |  |  |  |  |
| Стафилококковый эндокардит |  |  |  |  |
| Инфицированный панкреонекроз |  |  |  |  |
| Сифилис |  |  |  |  |
| Менингит |  |  |  |  |
| Стафилококковые инфекции кожи |  |  |  |  |
| Госпитальная пневмония |  |  |  |  |
| Профилактика сибирской язвы |  |  |  |  |

**Задание 7. Побочные эффекты β-лактамных антибиотиков**

**Инструкция:** отметьте побочные эффекты препаратов.Используйте символ «+».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Побочные эффекты* | *Азтреонам* | *Ампициллин* | *Бензатин бензилпенициллин* | *Цефазолин* |
| тошнота |  |  |  |  |
| макулопапулезная сыпь |  |  |  |  |
| желтуха |  |  |  |  |
| кандидоз влагалища |  |  |  |  |
| анафилактический шок |  |  |  |  |
| синдром Стивенса-Джонсона |  |  |  |  |
| флебиты |  |  |  |  |
| судороги |  |  |  |  |
| диарея |  |  |  |  |
| бронхоспазм |  |  |  |  |
| спутанность сознания |  |  |  |  |

**Задание 8. Противопоказания β-лактамных антибиотиков**

**Инструкция:** отметьте противопоказания препаратов.Используйте символ «+».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Противопоказание* | *цефтриаксон* | *меропенем* | *пенициллин* | *амоксициллин* |
| детский возраст до 12 лет |  |  |  |  |
| анафилактическая реакция |  |  |  |  |
| лактация |  |  |  |  |
| нарушение функции печени |  |  |  |  |
| аритмии |  |  |  |  |
| нарушение функции почек |  |  |  |  |
| заболевания крови |  |  |  |  |
| алкоголизм |  |  |  |  |

**Задание 9. Решите задачи.**

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

1. Мальчику 8 лет с обширной ссадиной предплечья произведена обработка места повреждения. После орошения ссадины раствором бензилпенициллина наложена повязка. Спустя 10 минут ребенок начал жаловаться на головную боль, зуд и сыпь (в виде крапивницы) по всему телу, одутловатость (отек) лица, затруднение дыхания, сердцебиение; АД 70/40. Названные симптомы продолжали нарастать.

Вопрос 1. Как трактовать развившиеся проявления?

Вопрос 2. Что явилось причиной этих симптомов?

Вопрос 3. Какую лекарственную помощь следует оказать?

1. У госпитализированного по поводу хирургической патологии пациента 45 лет развился сепсис неясной этиологии, и он был переведен в реанимационное отделение. При обследовании признаки почечной или печеночной недостаточности у данного пациента отсутствуют. Пациента пробовали лечить цефалоспоринами III поколения (цефтриаксоном), однако безуспешно.

Вопрос 1. В чем недостаток первоначально выбранного лечения?

Вопрос 2. Что можно добавить к лечению?

1. Пациент 60 лет обратился к хирургу поликлиники по поводу лихорадки. Из анамнеза следует, что лихорадка развилась через несколько дней после травмы верхней конечности, которую он получил при распилке бревен пилой.  При осмотре у него было обнаружено обширное повреждение кожных покровов с гнойным отделяемым. От госпитализации пациент отказался.

Вопрос. Что будет оптимальным амбулаторным лечением такого пациента?

**Задание 10. Выписать рецепты**

**Инструкция:** подберите препарат соответственно заданию и выпишите рецепт

1. Препарат из группы пенициллинов для лечения инфекции НДП.
2. Препарат из группы цефалоспоринов для лечения инфекции суставов.
3. Препарат для лечения тяжелого пиелонефрита.
4. Препарат для лечения инфекции мягких тканей, вызванной аэробными грамотрицательными микроорганизмами

***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, 2024. - 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.