

# ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ ПРЕПАРАТЫ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ СОБАК И КОШЕК.

## Нитрофураны и сульфаниламиды



# ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

- ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА, ВЫЗЫВАЮЩИЕ ГИБЕЛЬ МИКРООРГАНИЗМОВ (БАКТЕРИЙ, ВИРУСОВ, ПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ) ИЛИ СОЗДАЮЩИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИХ РАЗМНОЖЕНИЯ

# Механизм действия противомикробных препаратов

Нарушение физико-  
химических свойств  
в микробной клетке

Биохимических  
процессов

Денатурации белка, нарушении  
проницаемости плазматических  
мембран, инактивация  
ферментов микроорганизмов

# Принципы антимикробной терапии

- - выбор препарата с учетом чувствительности выделенного микроорганизма;
- - выбор оптимальной дозы препарата
- - кратность и длительность применения препарата
- - материал для лабораторных исследований отбирают до начала антимикробной терапии
- - если возбудитель чувствителен сразу к нескольким препаратам, то выбор остается за широко распространенным
- Другие оставляют в резерве и используют по окончании эффективного лечения ранее применяемого препарата

# Действие противомикробных препаратов

Бактерицидное



- Вызывает гибель микроорганизмов

Бактериостатическое



- Задерживает рост и размножение

# Выбор антимикробного препарата

- Назначают бактерицидные препараты
- Обеспечивают гибель клеток микроорганизма, который вызывает заболевание
- Назначают в остром периоде течения заболевания, а не в хроническом, когда силы организма истощены и ослаблены

# Нитрофураны

- Нитрофуранами называют вещества, полученные из **2**-замещенного фурана присоединением к нему нитрогруппы в пятое положение. По химическому строению нитрофураны — это **5**-нитро-**2**-фурфулиденгидразоны или **5**-нитро-**2**-фурил(бета-акрилиден)гидразоны

# Терапевтическая особенность нитрофуранов

- Широкий спектр противомикробного действия (грамотрицательные и грамположительные микроорганизмы, некоторые виды грибов, простейшие (трихомонады, лямблии, кокцидиям))
  - Губительно влияют на микроорганизмов, устойчивых к сульфаниламидам и антибиотикам

Назначают после кормления не более **7—10** дн. подряд.  
**Повторный курс** лечения можно проводить только **спустя 10** дн. после проведения **первого курса**.

- **Малотоксичны** и очень медленно вызывают развитие устойчивости у микроорганизмов

# Лекарственная форма нитрофуранов

- Порошки желтого или оранжевого цвета
- Безвкусные или слабогорькие
- Плохо растворимые в воде
- Растворимы в диметилсульфоксиде
- Препараты светочувствительны к свету, действию ультрафиолетовых лучей, вызывающих распад их молекул

# Фармакодинамика

- **ВСАСЫВАНИЕ** при оральном введении
- Происходит в **желудке** и **тонком отделе** кишечника, частично в толстом кишечнике.
- Нитрофураны **легко проникают** в ткани через гематоэнцефалический и плацентарный барьер
- **Максимальная концентрация** в крови достигает через **4-5 часов** после введения
- **Терапевтическая концентрация** удерживается в течении **12-18 часов**.
- **Выделяются** из организма через **почки**

# Действие нитрофуранов

- В терапевтических дозах наряду с антимикробным действием активизируют общую иммунологическую реактивность организма, и не влияют на формирования поствакцинального иммунитета.
- Повышают содержание гемоглобина, активизируют эритропоэз, повышают содержания в крови сахара, общего белка, фосфора и каротина.

# Побочное действие нитрофуранов

- Незначительное
- Являются умеренно раздражающими средствами, при многократном воздействии возможно возникновение умеренной воспалительной реакции в серозных и слизистых оболочках . В коже и ране.
- При **длительном использовании** в больших дозах вызывают нефриты, токсическую дистрофию печени, полиневриты, гипертрофию коры надпочечников, явления аллергии.

# Лечебно-профилактическое действие нитрофуранов

- При лечении ран , ожогов, различных повреждениях кожи назначают в форме концентрированных растворов, мазей, присыпок;
- Воспалении слизистых оболочек рта, носа, глотки, глаз, мочеполовых органов (растворов в чистом виде и в комбинации с противовоспалительными средствами)
- При септических заболеваниях (перитониты, маститы, энтерогапатите), вызванных микроорганизмами, чувствительных к нитрофуранам и паразитарных, вызванных кокцидиями, трихомонадами, лямблиями.

В ветеринарной практике из группы нитрофуранов применяют фурацилин, фуразолидон, фурадонин, фуразолин, фурагин, фуракрилин и фуразонал

**Фурацилин — Furacilinum. (5-Нитро-2-фурфуриден)**  
семи-карбазон.

**Синонимы:** ваброцид, гемофурон, мастофуран, монофуран, нефко, нитрофурал, нитрофуран, нитрофурметан, фурацин, нифурид, отофурил, фуразин, фурсем, ятроцин

Фурацилин в растворе **1 : 5000** применяют в хирургической практике при лечении ран, ожогов, панарициев, остеомиелитов; для промывания полостей — плевральной, брюшной, суставных; для профилактики послеоперационных нагноений.

**После вскрытия абсцессов,** флегмон вводят тампоны, смоченные раствором фурацилина. Раствор готовят на дистиллированной воде или изотоническом растворе хлорида натрия при подогревании. Одну таблетку (**0,02 г**) растворяют в **100**мл горячей воды или **0,1 г** порошка — в **500** мл.

**Фурадонин — Furadoninum N (5-Нитро 2-фурфурилиден) 1-**  
аминогидантоин.

**Синонимы** альфуран, беркфурин, микродан-тин, нитрофурантоин, нитрофурацин, нитрофурин, нифур, нифурантин, орафуран, ректофуран, урафуран, фурин, фуранекс, химофуран и др

Применяют при лечении **воспалительных заболеваний почек и мочевых путей, вызванных протеем и кишечной палочкой, — пиелитах, пиелонефритах, циститах, уретритах.**

Особенно показан при затяжном течении процесса.  
Успешно используют при лечении **воспалительных процессов половых органов, желчевыводящих путей, в частности при остром паренхиматозном гепатите.**

# Сульфаниламиды

- Сульфаниламидные препараты — большая группа лекарственных веществ, основу строения которых составляет сульфаниловая (парааминобензосульфоновая) кислота.
- Сульфаниламиды — активные противомикробные средства. В последние годы интерес к данной группе лекарственных средств возрос в связи с синтезом сульфаниламидов длительного действия и созданием комбинированных с триметопримом препаратов.

# Действие сульфаниламидов

- бактериостатическое

Препараты этой группы относятся к **химиотерапевтическим средствам широкого антибактериального спектра действия**, так как они подавляют жизнедеятельность многих видов грамположительных и грамотрицательных бактерий: стрептококков, стафилококков, менингококков, гонококков, бактерий кишечнотифознодизентерийной группы и многих других.

**Трудно растворимые соединения** (фталазол и его аналоги, сульцимид и уросульфам) действуют преимущественно на **грамотрицательные бактерии**. Сульфаниламиды активны в отношении вирусов (возбудителей трахомы, пахового лимфогранулематоза), кокцидий, плазмодий малярии и токсоплазм, микоплазм, актиномицет и т.д.

# Механизм антимикробного действия

Основан на конкурентном отношении с парааминобензой-ной кислотой (ПАБК), которая необходима микробной клетки для образования фактора роста

Благодаря химическому сходству с (ПАБК), сульфаниламиды препятствуют ее включению в метаболический цикл микробной клетки

Что ведет к прекращению роста и размножения микроорганизмов



# Лечебный эффект сульфаниламидов

- Наиболее **высокий эффект** препараты дают в **период острого течения заболевания**, т.е. в период интенсивного роста и размножения микроорганизмов- возбудителей заболевания

# Всасывание

- Легко всасываются из желудочно-кишечного тракта , быстро распределяются по органам и тканям, проникают через гематоэнцефалический барьер.

# Выделение

- **Почки**
- Через полчаса после орального введения уже обнаруживаются в моче.
- Концентрация сульфаниламидов моче может быть в **10-20** раз выше чем в крови, что имеет большое значение:
  - При необходимости воздействовать на почки можно назначать препарат в уменьшенной дозе, а при воспалении почек следует остерегаться побочного действия.

# Осложнения

- Для предупреждения осложнений при применении сульфаниламидов со стороны почек (вследствие ацетилирования и образования нерастворимых кристаллов) необходимо вводить щелочные растворы или щелочные соли.
- Не рекомендуется применять их вместе с новокаином, анестезином.
- Натриевые соли сульфаниламидов в водных растворах имеют сильную щелочную реакцию, и при подкожном и внутримышечном введении оказывают сильное раздражающее действие, которое ослабевает
- За счет инфильтрации места введения изотоническим раствором хлорида натрия.
-

# Токсические явления

- Следствие повышенной индивидуальной чувствительности
- Завышенных доз
- Превышение курса лечения
- Явления:
- Анемия, цианоз, лейкопения, анурия, депрессия, кожные сыпи, гепатиты., повреждение почек и мочевыводящих путей.

# Действие сульфаниламидов

- Противовоспалительное
- Жаропонижающее
- Стимулируют процесс фагоцитоза
- Снижают интоксикацию

# Действие сульфаниламидов

- Учитывая , что большинство сульфаниламидов действует бактериостатически их назначают до тех пор, пока микроорганизмы не лизируются (во всех случаях после клинического выздоровления животного лечение следует продолжать еще **2-3 дня**).
- Первая доза должна быть **вдвое больше**, а последующие рассчитаны на восполнение выделившегося препарата.

# Комбинации сульфаниламидов

- антибиотиками
- органическими красками (метиленовая синь, генцианвиолет, бриллиантовая зелень)
- При желудочно-кишечных заболеваниях с адсорбирующими веществами
- При наружном применении назначают одновременно с окислителями (раствор калия перманганат, перекиси металлов)
- С препаратами йода (йодоформ, раствор йода)

# Сульфаниламиды

- Всасывания и скорость выведения сульфаниламидов из организма животного определяет величину дозы и частоту применения препаратов.
- По длительности нахождения и терапевтической концентрации в тканях и средах организма животного сульфаниламиды подразделяются на **4** группы

# Группы сульфаниламидов

- **1. Препараты короткого срока действия**, требующие введения через каждые 6-8 часов  
(стрептоцид, сульфадимезин, норсульфазол, этазол)
- **2. Среднего срока действия**, удерживающиеся в организме до 12 часов  
(сульфазин, метилсульфазин, сульфофенозол)
- **3. Длительного действия**, удерживающиеся до 24-48 часов (сульфапиридазин, сульфадиметоксин)
- **4. Сверхдлительного действия**, терапевтическая концентрация которых удерживается в течении 5-7 дней

## Группы сульфаниламидов

- Особую группу представляют препараты , медленно всасывающиеся из кишечника и почек долго задерживающиеся в них в высоких концентрациях (сульгин, фталазол, фтазин, уросульфон).
- Применяют при инфекционных заболеваниях желудочно-кишечного тракта и мочевых путей.

# Группы сульфаниламидов

- Высокоэффективными являются **комбинированные препараты, содержащие сульфаниламидный препарат в сочетании с триметопримом, также обладающим антимикробной активностью**
- **(бактрим, тримеразин, бисептол, сульфатон).**
- **Антимикробный эффект усиливается и появляется бактерицидное действие**

# Норсульфазол — Norsulfazolum. 2-(пара-Аминобензолсульфамидо)-тиазол.

**Синонимы:** азосептал, пиросульфон, сульфатиазол, тиазамид, цибазол

- Норсульфазол применяют при катаральной бронхопневмонии, плевритах, стрептококковом и стафилококковом сепсисе, эндометритах, маститах, гастроэнтеритах и других бактериальных инфекциях. Назначают внутрь **2—3** раза в сутки . Начальная доза норсульфазола должна быть в **2** раза выше.
- Для лечения ран в форме присыпок, мазей и разнообразных комбинациях (с пенициллином, грамицидином , йодом др.)

# Лекарственные формы сульфаниламидов

- Применяются во внутрь (их растворимые натриевые соли)
- Внутривенно
- В форме аэрозолей
- Наружно (в виде водных взвесей, присыпок, мазей, эмульсий , свечей)

**Этазол — Aethazolum. 2-(пара-Аминобензолсульфамидо)-5-этил-1,3,4-тиадиазол.**

**Синонимы:** берлофен, глобуцид, сетадил, сульфаэтидиол

- Применяют при бронхопневмонии, послеродовом сепсисе, эндометритах, диспепсии, раны, пиодермии и других заболеваниях бактериальной этиологии, возбудители которых чувствительны к сульфаниламидам.
- У собак не образует кристаллов в почках
- **Доза 0,3-0,5 г 3-4** раза в сутки
- Молодняку **2/3** дозы взрослого животного

**Сульфацил — Sulfacylum.** парааминобензолсульфацетамид.

**Синонимы:** ацетоцид, ацетосульфамин, альбуцид, септурон, суламид, сульфацетамид

- Применяют при фарингитах, бронхопневмониях, послеродовом сепсисе, стрептококковых инфекциях, колибактериозе, сальмонеллезе, диспепсии, циститах и т. п.
- Местно назначают в форме присыпок и мазей при лечении гнойных ран, кожных стрептококковых и стафилококковых заболеваний, конъюнктивитов.
- Дозы внутрь: собакам **0,5—1 г 3—4** раза в сутки. Начальная доза должна быть в **2—3** раза больше последующих.

**Сульфадимезин — Sulfadimezinum. 2-**(пара-Аминобензол-сульфамидо)-**4,6-**диметилпиримидин.

**Синонимы:** диазил, диазол, диметазил, диметилсульфадиазин, диметилсульфапиримидин, суперсептил

Обладает широким антибактериальным спектром действия: активен по отношению к **пневмококкам, стафилококкам, кишечной палочке, сальмонеллам, пастереллам, а также вирусам.** По активности близок к сульфазину и метилсульфазину.

Действует **бактериостатически**, нарушает течение обменных процессов, тормозит рост и размножение микробов.

**Собакам 0,3-04 г 3-4** раза в день

**Кошкам 0,02-0,1 г/кг** массы тела **3-4** раза в день

# Сульгин

- Активен в отношении кишечной палочки , некоторых грамположительных бактерий
- Плохо всасывается из желудочно-кишечного тракта, что способствует созданию высокой концентрации препарата
- Применяется при лечении острого колита, гастроэнтеритах, при хирургических вмешательствах в области кишечника
- Одновременно назначают витамины группы В (никотиновая кислота, рибофлавин) и поддерживают усиленный диурез .
- Доза внутрь: собакам - **0,3-2,0** г в зависимости от веса и возраста **2** раза в день
- Кошкам **0,1-0,2** г/кг массы тела

# Фталазол

- Активен в отношении энтеропатогенных штаммов кишечной палочки и других бактерий
- Малотоксичный хорошо переносится собаками и кошками
- При лечении диспепсий новорожденных животных, гастроэнтеритов сальмонеллезной этиологии, язвенных колитов.
- Назначают во внутрь : **собакам** в дозе 0,5 -1,0 г 2-3 раза в сутки в течение 4-6 дней.
- **Кошкам**- 0,1-0,2 г/кг массы тела.

# Комбинированные сульфаниламидные препараты

- В состав комбинированных препаратов входит сульфаниламиды и триметоприм в соотношение **10:2 (5:1)**
- Сочетание с **триметопримом** ведет к повышению антимикробного действия в **4-8** раз.
- Действие становится **бактерицидным** как на грамположительную так и на грамотрицательную микрофлору

# Бактрим

- Сульфаметоксонал и триметоприм
- Таблетки и сироп
- Применяется при инфекциях дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, при хирургических инфекциях
- Доза по **2** таблетки **120** мг **2** раза в день, кошкам **1** таблетки в течение **4-5** дней

# Косумикс плюс

- Сульфаклорпиридазин и триметоприм
- Активен в отношении стафилококков, стрептококков, пневмококков, кишечной палочки
- Быстро всасывается и выделяется через почки
- Применяют для лечения бактериальных инфекций (колибактериоз, гастроэнтериты, диспепсии бронхопневмонии)
- Доза **0,1-0,15** г/кг массы **2** раза в сутки

# Трибриссен

- Сульфадiazин и триметоприм
- Высокая активность к большинства грамположительных и грамотрицательных бактерий (пастерелы, сальмонелы, кишечная палочка)
- Назначают при бронхопневмониях, желудочно-кишечных заболеваниях, пастерелезе, инфекциях мочеполовой системы
- Доза внутрь **10-15** мг/кг массы животного **2** раза в сутки

# Сульфатон

- Сульфамонетоксин и триметоприм
- В таблетках
- Обладает широким спектром действия
- Применяется при острых и хронических бактериальных инфекциях, бронхитов, пневмоний, сепсиса, пиелонефритов, циститов, энтероколитов, послеоперационных осложнений
- **Дозы** внутрь : собакам **0,14 -0,20** г на прием **2** раза в день **3-4** дня и после исчезновения клинических симптомов

# ИНТОКСИКАЦИЯ СУЛЬФАНИЛАМИДАМИ

- Противопоказаны : повышенная индивидуальная чувствительность
- Хронические болезни печени, почек, системы крови.
- Длительно задерживаются в кишечном тракте, угнетают микрофлору, вызывают гиповитаминоз, гемолитическую анемию, тканевую гипоксию.
- Клиника: общее угнетение, рвота, диарея, покраснение кожи, зуд, дерматит, лихорадка, тахикардия, судороги,. Нарушение функции почек приводит к гематурии, затем у анурии и коликам.
- Возможна гибель животных

# Лечение при интоксикациях сульфаниламидами

- Исключение препаратов
- Внутрь натрия гидрокарбоната и препаратов витаминов группы В.
- ПРИ ПОЯВЛЕНИЕ ПРИЗНАКОВ АНАФИЛАКСИИ

Применяют сосудосуживающее (0,1 % раствор **адреналина** гидрохлорида собакам до 1 мл подкожно)

Противогистаминные (**димедрол** из расчета собакам 0,04 г )

**Кальция хлорид** 10 % раствор внутривенно

# ИНТОКСИКАЦИЯ нитрофуранами

- Связываются с белками крови и долго циркулируют , могут накапливаться в органах и тканях
- Клинические симптомы характеризуются рвота, диарея, клонические судорги, тахикардия, ослабление сердечной деятельности, повышение температуры тела, парезы.
- В хронических случаях полиневриты, гемморагический диатез, дерматиты, диспепсия, анурия.
- Высокой чувствительности - отек кожи и подкожной клетчатки, хрипы, общая слабость, ослабление сердечной деятельности и дыхания.

# Лечение при интоксикациях нитрофуранами

- Промывают желудок 0,1% раствором калия перманганата, рвотные и солевые слабительные
- Внутривенно 1% р-р метиленовой сини из расчета 4-5 мг/кг массы тела , 5 % р-р аскорбиновой кислоты 0,1 мг/кг массы тела.
- при появлении побочных эффектов дозировку препарата уменьшают в 2 раза, или отменяют , антигистаминные препараты (димедрол, р-р кальция хлорида, кальция глюконат 10 % внутримышечно ), витаминные препараты группы В<sub>1</sub> и В<sub>12</sub>



БЛАГОДАРИЮ  
ЗА  
ВНИМАНИЕ!