

ПРОТИВОГРИБКОВЫЕ ХИМИОПРЕПАРАТЫ

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОТИВОГРИБКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ

ПОЛИЕНЫ

- НИСТАТИН
- ЛЕВОРИН
- НАТАМИЦИН
- АМФОТЕРИЦИН В
- АМФОТЕРИЦИН В
липосомальный

АЗОЛЫ

*Для системного
использования:*

- КЕТОКОНАЗОЛ
- ФЛУКОНАЗОЛ
- ИТРАКОНАЗОЛ
- ВОРИКОНАЗОЛ

*Для местного
использования:*

- КЛОТРИМАЗОЛ
- МИКОНАЗОЛ
- БИФОНАЗОЛ
- ИЗОКОНАЗОЛ
- ОКСИКОНАЗОЛ

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОТИВОГРИБКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ

АЛЛИЛАМИНЫ

*Для системного
использования:*

- **ТЕРБИНАФИН**

*Для местного
использования:*

- **НАФТИФИН**

ЭХИНОКАНДИНЫ

- **КАСПОФУНГИН**

ФЛЮОРОПИРИМИДИНЫ

- **ФЛУЦИТОЗИН (5-ФТОРЦИТОЗИН)**

ПРЕПАРАТЫ РАЗНЫХ ГРУПП

*Для системного
использования:*

- **ГРИЗЕОФУЛЬВИН**
- **КАЛИЯ ЙОДИД**

*Для местного
использования:*

- **АМОРОЛФИН**
- **ЦИКЛОПИРОКС**

ПОЛИЕНЫ

Природные антимикотики:

- НИСТАТИН
- ЛЕВОРИН
- НАТАМИЦИН
- применяются местно и внутрь
- не всасываются в ЖКТ и при местном использовании

АМФОТЕРИЦИН В липосомальный (АМБИЗОМ)

- современная лекарственная форма с улучшенной переносимостью, интактен по отношению к нормальным тканям
- используется для лечения системных жизнеугрожающих микозов

ПОЛИЕНЫ

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- связываются с эргостеролом мембраны, что ведет к нарушению ее целостности, потере содержимого цитоплазмы и гибели клетки

ТИП ДЕЙСТВИЯ

- фунгистатический
- фунгицидный

ПОЛИЕНЫ

СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ

При системном использовании:

- кандиды
- аспергиллы
- возбудители
мукоormикоза
- возбудители
эндемичных
микозов

При местном использовании:

- кандиды
- трихомонады
- лейшмании
- амебы

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

НИСТАТИН, ЛЕВОРИН, НАТАМИЦИН

ПРИ СИСТЕМНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

- *ЖКТ* – тошнота, рвота, боли, диарея
- *аллергические реакции* – сыпь, зуд, с. Стивенса - Джонсона

ПРИ МЕСТНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

- раздражение кожи и слизистых оболочек, сопровождающееся жжением

- *При в/в введении*
- *острая инфузионная реакция:* лихорадка, озноб, тошнота, рвота, головная боль, падение АД, флебиты
Профилактика: применение НПВС, антигистаминных препаратов
- *при быстром в/в введении:* ↓АД, гипокалиемия, аритмии, бронхоспазм, шок
- *Местно* - боль в месте инфузии, флебит, тромбофлебит
Профилактика: введение гепарина
- *Почки* - ↓ диуреза или полиурия, нефрокальциноз, почечный канальцевый ацидоз, ОПН
Профилактика: контроль диуреза, уровня креатинина в крови, гидратация, исключение других нефротоксичных препаратов

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

АМФОТЕРИЦИН В

- **Печень** – гепатотоксическое действие
Профилактика: контроль уровня трансаминаз в сыворотке крови
- **Нарушения электролитного баланса** - ↓ K^+ и Mg^{2+} в крови
Профилактика: контроль электролитов 2 раза в неделю
- **Гематологические реакции** – анемия (↓ эритропоэтина), лейкопения, тромбоцитопения
- *Профилактика:* анализ крови с определением тромбоцитов и гемоглобина 1 раз в неделю
- **ЖКТ** - тошнота, рвота, боли, диарея, анорексия

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

АМФОТЕРИЦИН В

- **Нервная система** – головная боль, головокружение, парезы, тремор, судороги, нарушение чувствительности
- **Аллергические реакции** – сыпь, зуд, бронхоспазм

АМФОТЕРИЦИН В ЛИПОСОМАЛЬНЫЙ

- **Менее нефротоксичен**
- **Реже вызывает:**
 - инфузионные побочные эффекты
 - анемию, лихорадку, озноб, ↓АД

ПОКАЗАНИЯ

НИСТАТИН ЛЕВОРИН

- Кандидоз кожи, полости рта, глотки, кишечника
- Кандидозный вульвовагинит

НАТАМИЦИН

- Кандидоз кожи, полости рта, глотки, кишечника
- Кандидозный вульвовагинит
- Кандидозный баланопостит
- Трихомонадный вульвовагинит

ПОКАЗАНИЯ

АМФОТЕРИЦИН В

ТЯЖЕЛЫЕ ФОРМЫ СИСТЕМНЫХ МИКОЗОВ

- Инвазивный кандидоз
- Аспергиллез
- Криптококкоз
- Споротрихоз
- Мукормикоз
- Трихоспороз
- Фузариоз
- Феогифомикоз
- Эндемичные микозы
(бластомикоз, кокцидиомикоз,
паракокцидиомикоз,
гистоплазмоз, пенициллиоз)

ПОТЕНЦИАЛЬНО ФАТАЛЬНЫЕ ГРИБКОВЫЕ ИНФЕКЦИИ

Лейшманиоз

**Первичный амебный
менингоэнцефалит,
вызванный *N. fowleri***

МЕСТНО

- Кандидоз кожи,
слизистых
оболочек

ПОКАЗАНИЯ

АМФОТЕРИЦИН В липосомальный

ТЯЖЕЛЫЕ ФОРМЫ СИСТЕМНЫХ МИКОЗОВ

- у пациентов с почечной недостаточностью
- при неэффективности стандартного препарата
- при нефротоксичности стандартного препарата
- при выраженных реакциях на введение стандартного препарата

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

ДЛЯ ВСЕХ ПОЛИЕНОВ

- ✓ **аллергические реакции на препараты группы полиенов**

ДЛЯ АМФОТЕРИЦИНА В

- ✓ **нарушение функции печени, почек**
- ✓ **сахарный диабет**

ДЛЯ АМФОТЕРИЦИНА В

**все противопоказания относительны,
т.к. он практически всегда
используется по жизненным показаниям**

АЗОЛЫ

***Для системного
использования:***

I ПОКОЛЕНИЕ

- **КЕТОКОНАЗОЛ**
- **ФЛУКОНАЗОЛ**
- **ИТРАКОНАЗОЛ**

II ПОКОЛЕНИЕ

- **ВОРИКОНАЗОЛ**
- **РАВУКОНАЗОЛ**
- **ПОЗАКОНАЗОЛ**
- **АЛЬБАКОНАЗОЛ**

***Для местного
использования:***

- **КЛОТРИМАЗОЛ**
- **МИКОНАЗОЛ**
- **БИФОНАЗОЛ**
- **ИЗОКОНАЗОЛ**
- **ОКСИКОНАЗОЛ**

АЗОЛЫ

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- ингибируют цх Р450 – зависимую α -деметилазу, катализирующую превращение ланостерола в эргостерол – основной структурный компонент грибковой мембраны

ТИП ДЕЙСТВИЯ

- фунгистатический
- фунгицидный (в высоких %)

АЗОЛЫ

СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ

КЕТОКОНАЗОЛ

- кандиды
- дерматомицеты

ИТРАКОНАЗОЛ

- кандиды
- дерматомицеты
- аспергиллы

ФЛУКОНАЗОЛ

- кандиды
- криптококки
- кокцидиоид
- паракокцидиоид
- дерматомицеты
- бластомицеты
- гистоплазмы
- споротрикс

АЗОЛЫ

СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ

*При местном
использовании:*

- кандиды
- дерматомицеты
- возбудители
поверхностных
микозов
- Гр+ кокки
- коринебактерии

КЛОТРИМАЗОЛ

- анаэробы
(бактероиды, *G. vaginalis*)
- трихомонады

ОСОБЕННОСТИ

- *Фармакокинетика*
- пик % в крови- ч/з 2-4 ч
- связь с белками – 99%
- высоколипофилен, преимущественно распределяется в органы с высоким содержанием жира: печень, почки, большой сальник
- накапливается в тканях, предрасположенных к грибковому поражению: кожа, ногтевые пластинки, легочная ткань (% в 7 раз ↑↑, чем в плазме)
- в «водные» среды – слюну, внутриглазную жидкость, СМЖ – практически не проникает
- низкая % - в моче

ОСОБЕННОСТИ

- *Фармакокинетика*
- метаболизируется в печени, выводится ЖКТ, частично – с секретом сальных и потовых желез
- $T/2$ – 20-45 ч, при почечной недостаточности не изменяется
- при гемодиализе из организма не удаляется

ОСОБЕННОСТИ

■ **Фармакокинетика**

- биодоступность – 90%
- пик % в крови – ч/з 1-2 ч
- связь с белками – 11%
- создает высокие % в органах, тканях, секретах, **моче**
- **проникает ч/з ГЭБ** (52-85% от % в крови), гематоофтальмический барьер
- частично метаболизируется в печени
- выводится почками в неизмененном виде
- $T/2$ – 30 ч, при почечной недостаточности - $\uparrow\uparrow$ до 3-4 сут
- при гемодиализе % в крови $\downarrow\downarrow$ в 2 раза

АЗОЛЫ

СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ АЗОЛОВ II ПОКОЛЕНИЯ

ВОРИКОНАЗОЛ

ОТЛИЧИЯ ОТ ФЛУКОНАЗОЛА

- **ВЫСОКОАКТИВЕН В ОТНОШЕНИИ:**
- **Aspergillus spp., Fusarium spp.,
Scedosporium apiospermum**
- **Candida spp., устойчивые к ранним азолам
и полиенам**

АЗОЛЫ

ВОРИКОНАЗОЛ

ОКАЗЫВАЕТ ДЕЙСТВИЕ

- ФУНГИСТАТИЧЕСКОЕ (на дрожжевые грибы)
- ФУНГИЦИДНОЕ (мицелиальные возбудители, в т.ч. *Aspergillus spp.*)

Высокоактивен в отношении:

- *Candida spp.*, резистентных к флуконазолу
- *Aspergillus spp.*, резистентных к Амфотерицину В

Неактивен в отношении:

- Зигомицет

АЗОЛЫ

ВОРИКОНАЗОЛ

ОСОБЕННОСТИ

- Применяется в/в и внутрь
- Биодоступность – 90%
- Всасываемость не зависит от pH желудка
- Создает высокие % в тканях и спинномозговой жидкости
- Метаболизируется в печени (CYP2C9, CYP2C19, CYP3A4)
- Выводится почками

АЗОЛЫ

ВОРИКОНАЗОЛ

ОСОБЕННОСТИ

- Фармакокинетика не меняется при нарушении функции почек
- При циррозе печени % в крови ↑↑ на 233%
- Пиковая % в сыворотке крови – ч/з 2ч
- T/2 – 6ч

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

КЕТОКОНАЗОЛ, ФЛУКОНАЗОЛ, ИТРАКОНАЗОЛ

- *ЖКТ* - тошнота, рвота, боли, диарея, анорексия
- *Печень* – повышение активности трансаминаз, холестатическая желтуха
- *ЦНС* – головная боль, головокружение, сонливость, нарушения зрения, парезы, тремор, судороги
- *Гематологические реакции* – тромбоцитопения, агранулоцитоз
- *Аллергические реакции* – сыпь, зуд, эксфолиативный дерматит, с.Стивенва – Джонсона (при использовании флуконазола)

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

КЕТОКОНАЗОЛ, ФЛУКОНАЗОЛ, ИТРАКОНАЗОЛ

- Оказывают тератогенное и эмбриотоксическое действие
- Ингибируют активность цх Р-450, в т.ч. включенные в синтез стероидов у человека, что ведет к развитию эндокринных нарушений (кетоконазол)

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

КЕТОКОНАЗОЛ

- **Печень** – тяжелые токсические реакции, вплоть до развития гепатита
- **Эндокринная система** – нарушение выработки тестостерона, кортикостероидов, сопровождающееся у мужчин гинекомастией, олигоспермией, импотенцией, а у женщин – нарушением менструального цикла

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

ИТРАКОНАЗОЛ

- **Сердечно-сосудистая система** – застойная сердечная недостаточность, артериальная гипертензия
- **Печень** – гепатотоксическое действие (редко)
- **Метаболические нарушения** – гипокалиемия, отеки
- **Эндокринная система** – нарушение выработки кортикостероидов

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

ВОРИКОНАЗОЛ

- **Нарушения зрения** – размытое изображение, фотофобия, хроматопсия
- **Печень** – повышение активности трансаминаз
- **Лихорадка, ознобы**
- **ЖКТ** – тошнота, рвота, диарея
- **Кожные проявления** – сыпь, зуд, фотосенсибилизация
- **Оказывает тератогенное и эмбриотоксическое действие** (категория безопасности D по ккц FDA)

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

ОБЩИЕ ДЛЯ АЗОЛОВ ПРИ ИХ МЕСТНОМ ПРИМЕНЕНИИ

При интравагинальном применении:

- зуд
- жжение
- гиперемия и отек слизистой
- выделения из влагалища
- учащение мочеиспускания
- боль во время полового акта

- Дерматомикозы (эпидермофития, трихофития, микроспория)
- Отрубевидный лишай
- Кандидоз пищевода, кожи, слизистых оболочек, ногтей, кандидозная паронихия, вульвовагинит
- Криптококкоз
- Аспергиллез (при резистентности или плохой переносимости амфотерицина В)
- Псевдоаллергический
- Хромомикоз
- Споротрихоз
- Эндемические микозы
- Профилактика микозов при СПИДе, цитостатической терапии

- Инвазивный кандидоз
- Кандидоз пищевода, кожи, слизистых оболочек, ногтей, кандидозная паронихия, вульвовагинит
- Криптококкоз
- Микозы кожи, ногтей, волосистой части головы
- Отрубевидный лишай
- Споротрихоз
- Сцедоспориоз
- Трихоспороz
- Эндемичные микозы
- Эмпирическая а/фунгальная терапия
- Профилактика микозов при: трансплантации КСК, цитостатической терапии СПИДе

ПОКАЗАНИЯ

ВОРИКОНАЗОЛ

- Аспергиллез
- Инвазивный кандидоз
- Кандидоз пищевода
- Фузариоз
- Сцедоспориоз
- Прочие инвазивные микозы при неэффективности или плохой переносимости др. антимикотиков
- Профилактика «прорывных» грибковых инфекций у лихорадящих б-х высокого риска

ПОКАЗАНИЯ

ОБЩИЕ ДЛЯ АЗОЛОВ ПРИ ИХ МЕСТНОМ ПРИМЕНЕНИИ

- Кандидоз кожи, полости рта, глотки, кандидозный вульвовагинит
- Дерматомикозы (трихофития, эпидермофития гладкой кожи, кистей и стоп при ограниченных поражениях)
- Отрубевидный лишай
- Эритразма

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- Аллергические реакции
- Беременность
- Кормление грудью
- Тяжелые нарушения функции печени (кетоконазол, итраконазол)
- Возраст до 16 лет (итраконазол)

АЗОЛЫ

ФЛУКОНАЗОЛ:

- Проникает через плацентарный барьер - может нарушить синтез эстрогенов у плода
- Создает высокие % в грудном молоке
- Кумулирует при нарушении функции почек

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

КЕТОКОНАЗОЛ:

- Проникает через плацентарный барьер
- Проникает в грудное молоко
- Риск гепатотоксичности выше у детей, чем у взрослых
- Кумулирует при нарушении функции печени

ИТРАКОНАЗОЛ:

- ✓ Не применяется у детей до 16 лет
- ✓ Кумулирует при нарушении функции печени
- ✓ Способствует прогрессированию сердечной недостаточности
- ✓ Вызывает развитие гипокалиемии, желудочковой аритмии

ЭХИНОКАНДИНЫ

- КАСПОФУНГИН
- МИКАФУНГИН
- АНИДУЛАФУНГИН

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- блокируют синтез 1,3- b-D-глюкана – важного структурного и функционального компонента клеточной стенки грибов

ТИП ДЕЙСТВИЯ

- фунгистатический
- фунгицидный (в высоких %)

ЭХИНОКАНДИНЫ

- КАСПОФУНГИН
- МИКАФУНГИН
- АНИДУЛАФУНГИН

СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ

- аспергиллы
- кандиды (в т.ч. резистентные к азолам)
- редкие мицелиальные грибы

*Нет перекрестной устойчивости с другими классами
антимикотиков*

ФАРМАКОКИНЕТИКА

- вводится в/в
- связь с белками – 97%
- создает %:
- высокие: в почках, печени, селезенке и легких
- низкие: в головном мозге
- метаболизируется в печени
- T/2 – 9-11 ч

ПОКАЗАНИЯ

- инвазивный кандидоз
- кандидоз пищевода
- инвазивный аспергиллез при неэффективности др. антимикотиков или их плохой переносимости
- эмпирическая терапия у б-х с фебрильной нейтропенией

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- аллергические реакции

Нежелательные лекарственные реакции

- хорошо переносится (1,3- b-D-глюкан отсутствует в организме члк)
- *Наиболее часто:*
 - лихорадка
 - флебит
 - головные боли
- *Редко:*
 - ЖКТ: тошнота, диарея
 - Кожа: сыпь, зуд
 - Печень: ↑↑ АЛТ, АСТ, ЩФ
 - Кровь: ↓↓ гемоглобина, гематокрита

АЛЛИЛАМИНЫ

*Для системного и
местного
использования:*

- **ТЕРБИНАФИН**

*Для местного
использования:*

- **НАФТИФИН**

АЛЛИЛАМИНЫ

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- нарушают синтез эргостерола, блокируют (в отличие от азолов) более ранние стадии биосинтеза, ингибируя фермент скваленэпоксидазу

ТИП ДЕЙСТВИЯ

- фунгицидный

ОСНОВНОЕ ПОКАЗАНИЕ

- дерматомикозы

АЛЛИЛАМИНЫ

СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ

- дерматомицеты
- кандиды
- аспергиллы
- гистоплазмы
- бластомицеты
- криптококки
- споротрикс
- возбудители хромомикоза

ТЕРБИНАФИН

активен в отношении
простейших:

- лейшмании
- трипаносомы

*Клиническое значение
имеет активность
аллиламинов в отношении
возбудителей
дерматомикозов*

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

ТЕРБИНАФИН (внутри)

- **ЖКТ** – боли, нарушение аппетита, тошнота, рвота, диарея, изменение и потеря вкуса
- **Аллергические реакции** – сыпь, крапивница, эксфолиативный дерматит, с.Стивенса - Джонсона
- **Гематологические реакции** – нейтропения, панцитопения
- **Печень** – повышение АЛТ, АСТ, холестатическая желтуха, печеночная недостаточность
- **Другие** – артралгии, миалгии

НАФТИФИН, ТЕРБИНАФИН (местно)

- **Кожа** – зуд, жжение, гиперемия, сухость

ПОКАЗАНИЯ

ДЕРМАТОМИКОЗЫ: (местно, при
распространенном процессе – внутрь)

- Эпидермофития
- Трихофития
- Микроспория
- **МИКОЗ ВОЛОСИСТОЙ ЧАСТИ ГОЛОВЫ** (внутрь)
- **ОНИХОМИКОЗ** (внутрь)
- **ХРОМОМИКОЗ** (внутрь)
- **КАНДИДОЗ КОЖИ** (местно)
- **ОТРУБЕВИДНЫЙ ЛИШАЙ** (местно)

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

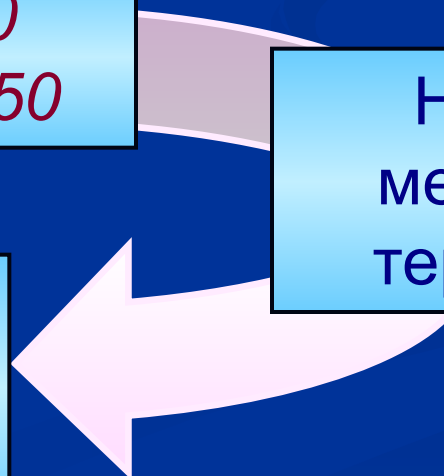
- Аллергические реакции
- Беременность
- Грудное вскармливание
- Возраст до 2 лет

ЛЕКАРСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

- Индукторы цхР-450
- Ингибиторы цхР-450

Нарушение
метаболизма
тербинафина

Коррекция режимов
дозирования
тербинафина



ПРОТИВОГРИБКОВЫЕ ПРЕПАРАТЫ РАЗНЫХ ГРУПП

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ:

- ингибирует митотическую активность грибных клеток в метафазе
- нарушает синтез ДНК

ГРИЗЕОФУЛЬВИН

СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ:

ДЕРМАТОМИЦЕТЫ

- эпидермофиты
- трихофиты
- микроспории

ТИП ДЕЙСТВИЯ: фунгистатический

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

- **ЖКТ** – тошнота, рвота, диарея, боли
- **Нервная система** – головная боль, головокружение, бессонница, периферические невриты
- **Кожа** – сыпь, зуд, фотодерматит
- **Гематологические реакции** – гранулоцитопения, лейкопения
- **Печень** – повышение АЛТ, АСТ, желтуха, гепатит
- **Другие** – кандидоз полости рта, волчаночноподобный синдром

ПОКАЗАНИЯ

ДЕРМАТОМИКОЗЫ:

- Эпидермофития
- Трихофития
- Микроспория
- **МИКОЗ ВОЛОСИСТОЙ ЧАСТИ ГОЛОВЫ**
- **ОНИХОМИКОЗ**

Клиническое значение имеет активность в отношении возбудителей дерматомикозов, вызванных грибами - дерматомицетами

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- Аллергические реакции
- Беременность (оказывает тератогенное и эмбриотоксическое действие)
- Грудное вскармливание
- Нарушения функции печени
- СКВ
- Порфирия
- Пожилой возраст (повышен риск гепатотоксичности)

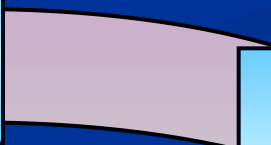
ЛЕКАРСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

- **Индукцирует
цхР-450**

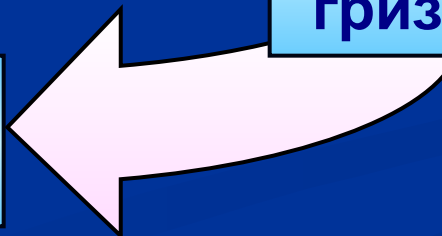


Изменяет метаболизм
других ЛП

- **Индукторы
цхР-450**



Ускорение
метаболизма
гризеофульвина



Снижение
эффективности

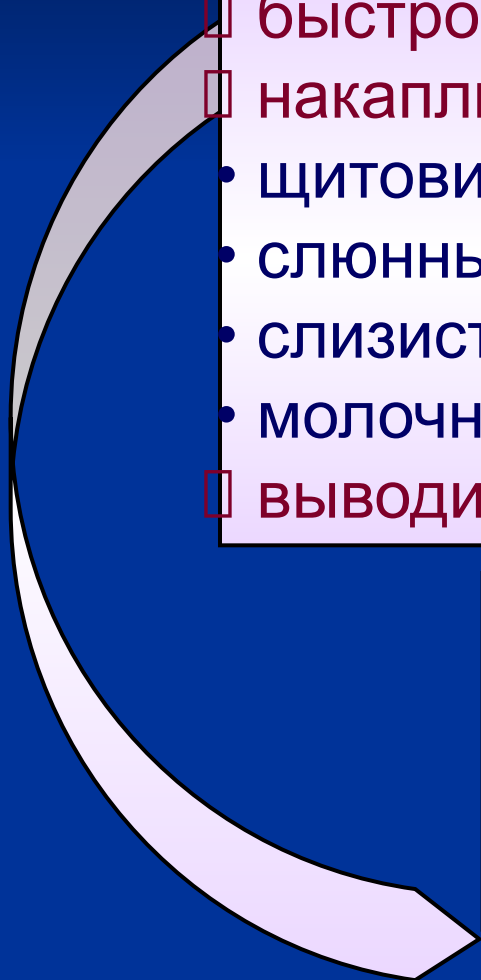
КАЛИЯ ЙОДИД

СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ

- *S. schenckii*

ФАРМАКОКИНЕТИКА

- быстро всасывается в ЖКТ
- накапливается в:
 - щитовидной железе
 - слюнных железах
 - слизистой оболочке желудка
 - молочных железах
- выводится почками



Концентрация в слюне,
желудочном соке, грудном
молоке **в 30 раз выше**, чем в
плазме крови

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

- **ЖКТ** – тошнота, рвота, диарея, боли
- **Эндокринная система** – изменение функции щитовидной железы
- **Реакции йодизма** – сыпь, ринит, конъюнктивит, стоматит, ларингит, бронхит
- **Другие** – лимфаденопатия, набухание подчелюстных и слюнных желез

ПОКАЗАНИЯ

✓ **Споротрихоз:**

- кожный
- кожно-лимфатический

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- гиперчувствительность к препаратам йода
- гиперфункция щитовидной железы
- опухоли щитовидной железы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- **Беременность** – применять нежелательно
- **Грудное вскармливание** – не использовать, т.к. % КJ в грудном молоке в 30 раз выше уровня в плазме крови

ЛЕКАРСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

- Препараты калия
- K^+ -сберегающие диуретики

Развитие
гиперкалиемии

АМОРОЛФИН

- Синтетический антимикотик для местного применения (в виде лака для ногтей)
- Производное морфолина

ТИП ДЕЙСТВИЯ:

- фунгистатический
- фунгицидный

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ:

- нарушает структуру клеточной мембраны грибов

СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ:

ШИРОКИЙ:

- ДЕРМАТОМИЦЕТЫ
- КРИПТОКОККИ
- *Candida* spp. и др.

ФАРМАКОКИНЕТИКА

- *Хорошо проникает в ногтевую пластинку и ногтевое ложе*
- *Системная абсорбция незначительна и клинического значения не имеет*

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

□ Местно:

- жжение
- зуд
- раздражение кожи около ногтя
- дисколорация ногтей (редко)

АМОРОЛФИН

ПОКАЗАНИЯ

- ▣ **Онихомикоз, вызванный:**
 - дерматомицетами
 - дрожжевыми грибами
 - плесневыми грибами
- ▣ **Профилактика онихомикоза**

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- гиперчувствительность
- беременность
- кормление грудью
- возраст до 6 лет

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

**СИСТЕМНЫЕ АНТИМИКОТИКИ
ПОВЫШАЮТ ЭФФЕКТ АМОРОЛФИНА**

ЦИКЛОПИРОКС

- Синтетический противогрибковый препарат для местного применения
- Имеет широкий спектр активности

СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ

- Candida spp.
- Дерматомицеты
- M. furfur
- Некоторые гр+ и гр- бактерии
- Микоплазмы
- Трихомонады

ФАРМАКОКИНЕТИКА

При местном применении:

- быстро проникает в различные слои кожи
- локальные % в 20 – 30 раз выше МПК для основных возбудителей поверхностных микозов
- может незначительно всасываться (1,3% дозы)
- в крови связывается с белками плазмы на 94 – 97%
- $T/2 = 1,7$ ч
- выводится почками

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

ЦИКЛОПИРОКС

Местно :

- ✓ жжение, зуд
- ✓ раздражение кожи
- ✓ шелушение кожи
- ✓ гиперемия кожи

ПОКАЗАНИЯ

- Дерматомикозы, вызванные:
 - дерматомицетами
 - дрожжевыми грибами
 - плесневыми грибами
- Онихомикоз
- Грибковый вагинит и вульвовагинит
- Профилактика грибковых инфекций стоп (пудра в носки и /или в обувь)

ЦИКЛОПИРОКС

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- гиперчувствительность
- беременность
- кормление грудью
- возраст до 6 лет

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

**СИСТЕМНЫЕ АНТИМИКОТИКИ
ПОВЫШАЮТ ЭФФЕКТ АМОРОЛФИНА**

***ПРОТИВОВИРУСНЫЕ
ПРЕПАРАТЫ***

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОТИВОВИРУСНЫХ ПРЕПАРАТОВ

- ПРОТИВОГЕРПЕТИЧЕСКИЕ
- ПРОТИВОЦИТОМЕГАЛОВИРУСНЫЕ
- ПРОТИВОГРИППОЗНЫЕ
- ПРЕПАРАТЫ РАСШИРЕННОГО СПЕКТРА
- АНТИРЕТРОВИРУСНЫЕ

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОТИВОВИРУСНЫХ ПРЕПАРАТОВ

ПРОТИВОГЕРПЕТИЧЕСКИЕ

- АЦИКЛОВИР
- ВАЛАЦИКЛОВИР
- ПЕНЦИКЛОВИР
- ФАМЦИКЛОВИР
- ИДОКСУРИДИН
- ФОСКАРНЕТ
- ТРОМАНТАДИН

ПРОТИВОЦИТОМЕГАЛО- ВИРУСНЫЕ

- ГАНЦИКЛОВИР
- ВАЛГАНЦИКЛОВИР
- ФОСКАРНЕТ
- ЦИДОФОВИР

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОТИВОВИРУСНЫХ ПРЕПАРАТОВ

ПРОТИВОГРИППОЗНЫЕ

- АМАНТАДИН
(МИДАНТАН)
- РИМАНТАДИН
- ОЗЕЛЬТАМИВИР
- ЗНАМИВИР

ПРЕПАРАТЫ РАСШИРЕННОГО СПЕКТРА

- РИБАВИРИН
- ЛАМИВУДИН

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОТИВОВИРУСНЫХ ПРЕПАРАТОВ

АНТИРЕТРОВИРУСНЫЕ

- **ЗИДОВУДИН**
- **СТАВУДИН**
- **ДИДАНОЗИН**
- **ЗАЛЬЦИТАБИН**
- **АБАКАВИР**
- **НЕВИРАПИН**
- **САКВИНАВИР**
- **ИНДИНАВИР**
- **РИТОНАВИР**
- **НЕЛФИНАВИР**
- **АМПРЕНАВИР**

ПРОТИВОГЕРПЕТИЧЕСКИЕ ХИМИОПРЕПАРАТЫ

- АЦИКЛОВИР
- ВАЛАЦИКЛОВИР
- ПЕНЦИКЛОВИР
- ФАМЦИКЛОВИР
- ИДОКСУРИДИН
- ФОСКАРНЕТ
- ТРОМАНТАДИН

ПРОТИВОГЕРПЕТИЧЕСКИЕ ХИМИОПРЕПАРАТЫ

□ **Механизм действия:**

- блокада синтеза вирусной ДНК в рез-те ингибирования вирусной ДНК-полимеразы

малотоксичны, т.к. не действуют на ДНК-полимеразу члк и неактивны в здоровых клетках

□ **Спектр действия:**

- ВПГ 1 и 2 типа
- Herpes simplex (пенцикловир)
- ЦМВ (фоскарнет)
- вирус varicella-zoster в 20 раз, а ЦМВ в 470 раз менее чувствительны (ацикловир, пенцикловир, валацикловир)

резистентность встречается редко, м/б у иммунокомпромитированных пациентов и у б-х СПИДом

ПРОТИВОГЕРПЕТИЧЕСКИЕ ХИМИОПРЕПАРАТЫ

□ **Фармакокинетика:**

- *применяются* перорально ацикловир, валацикловир, фамцикловир, в/в – ацикловир, наружно – пенцикловир
- *биодоступность*: ацикловир – 15-30%, валацикловир – 54%, фамцикловир – 70-80%
- *T/2* - 2 – 3 ч, внутриклеточный – 7-10 ч, у детей – до 4 ч, при почечной недостаточности – увеличивается, что требует коррекции доз
- фамцикловир в ЖКТ превращается в пенцикловир
- *распределение*:
- *ацикловир*
- хорошо проникает в слюну, внутриглазную жидкость, вагинальный секрет, жидкость герпетических пузырьков
- проникает ч/з ГЭБ
- при местном применении всасывается ч/з кожу, слизистые оболочки

ПРОТИВОГЕРПЕТИЧЕСКИЕ ХИМИОПРЕПАРАТЫ

□ **Фармакокинетика:**

- **выведение**
- ацикловир и пенцикловир выводятся почками (60-90% - в неизмененном виде)
- $T/2$ – 2-3 ч, при почечной нед-ти $T/2$ ↑↑

□ **Нежелательные лекарственные реакции** **Ацикловир**

- **Местные:**
- жжение (слизистые оболочки)
- флебит (при в/в введении)
- **Системные:**
- **ЖКТ:** боль, дискомфорт, тошнота, рвота, диарея
- **ЦНС:** заторможенность, тремор, судороги, галлюцинации, бред, э/пирамидные нарушения
- **Почки:** обструктивная нефропатия
- **Другие:** головная боль, головокружение

ПРОТИВОГЕРПЕТИЧЕСКИЕ ХИМИОПРЕПАРАТЫ

▣ Нежелательные лекарственные реакции

Валацикловир

Системные:

- Тромботическая микроангиопатия и гемолитикоуремический с-м у иммунокомпромитированных больных:
- больные СПИДом
- онкологические пациенты

Фамцикловир

- *Наиболее часто:* головная боль, тошнота

ПРОТИВОГЕРПЕТИЧЕСКИЕ ХИМИОПРЕПАРАТЫ

ПОКАЗАНИЯ

☐ Инфекции, вызванные ВПГ 1 и 2 типа:

- инфекции кожи и слизистых оболочек
- офтальмогерпес (ацикловир)
- генитальный герпес
- герпетический энцефалит
- неонатальный герпес

☐ Инфекции, вызванные вирусом *varicella-zoster*:

- опоясывающий лишай
- ветряная оспа
- пневмония
- энцефалит

ПРОТИВОГЕРПЕТИЧЕСКИЕ ХИМИОПРЕПАРАТЫ

ПОКАЗАНИЯ

- ❑ Профилактика ЦМВ-инфекции после трансплантации почек (ацикловир, валацикловир)
- ❑ Местная терапия:
 - инфекции кожи и слизистых оболочек, вызванные ВПГ

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- Аллергические реакции

ПРОТИВОГЕРПЕТИЧЕСКИЕ ХИМИОПРЕПАРАТЫ

ЛЕКАРСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Пр/герпетический ЛП	II ЛП	Результат взаимодействия
■ Ацикловир	■ Аминогликозиды ■ Нефротоксичные ЛС	■ ↑↑ нефротоксичности ■ ↑↑ ПЭ со стороны ЦНС
■ Ацикловир	■ Зидовудин	■ ↑↑ нейротоксичности
■ Валацикловир	■ Циметидин	■ ↑↑ % ацикловира в крови

ПРОТИВОГЕРПЕТИЧЕСКИЕ ХИМИОПРЕПАРАТЫ

ИДОКСУРИДИН

ОСОБЕННОСТИ

- *Применяется* только в *офтальмологии* для лечения и профилактики *инфекций*, вызванных *ВПГ*:
 - герпетический кератит
 - профилактика рецидивов герпетического кератита в п/операц п-де после лечебной кератопластики
- *Противопоказания*:
 - беременность
 - гиперчувствительность
- *Нежелательные лекарственные реакции*:
 - раздражение, зуд, боль, краснота, отек
 - помутнение роговицы
 - точечные дефекты на эпителии роговицы
 - аллергические реакции

ПРОТИВОЦИТОМЕГАЛОВИРУСНЫЕ ХИМИОПРЕПАРАТЫ

- **ГАНЦИКЛОВИР**
- **ВАЛГАНЦИКЛОВИР**
- **ФОСКАРНЕТ**
- **ЦИДОФОВИР**
- **ФОМИВЕРСЕН**

ГАНЦИКЛОВИР ВАЛГАНЦИКЛОВИР

ОСОБЕННОСТИ

- *Механизм действия:*
- ингибируют вирусную ДНК-полимеразу
- *Фармакокинетика:*
- *Ганцикловир:*
- применяется в/в, внутрь
- $T/2$ – 3,5 ч (для приема внутрь – 5 ч), внутриклеточный – 12 ч
- биодоступность – 8 - 9%
- практически не метаболизируется
- выводится почками

ГАНЦИКЛОВИР ВАЛГАНЦИКЛОВИР

ОСОБЕННОСТИ

- *Фармакокинетика:*

- *Валганцикловир:*

- пролекарство для приема внутрь, в организме превращается в ганцикловир
- имеет более высокую биодоступность – 61%

- *Показания:*

- ЦМВ-ретинит у пациентов с иммунодефицитом, СПИДом
- профилактика ЦМВ-инфекции после трансплантации внутренних органов (в/в, внутрь)

- *Противопоказания:*

- аллергические реакции

ГАНЦИКЛОВИР ВАЛГАНЦИКЛОВИР

ОСОБЕННОСТИ

- *Нежелательные лекарственные реакции:*
- *Со стороны крови:*
 - нейтропения, анемия, тромбоцитопения
- *ЖКТ:* диарея, анорексия, рвота
- *Нервная система:* невропатия
- *Местные реакции:* флебит, катетер-ассоциированные инфекции
- *Общие реакции:* лихорадка, озноб, потливость, зуд, вторичная бактериальная инфекция
- *Мутагенное, тератогенное действие*
- *Нарушения сперматогенеза*

ГАНЦИКЛОВИР ВАЛГАНЦИКЛОВИР

ЛЕКАРСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

I ЛП	II ЛП	Результат взаимодействия
■ Ганцикловир	■ Циклоспорин ■ Амфотерицин В	■ ↑↑ % ЛП I в крови ■ ↑↑ % циклоспорины в крови
	■ Имипенем	■ ↑↑ риска развития судорог

ПРОТИВОГРИППОЗНЫЕ ХИМИОПРЕПАРАТЫ

БЛОКАТОРЫ M2-КАНАЛОВ (АДАМАНТАНЫ)

- АМАНТАДИН
- РИМАНТАДИН

ИНГИБИТОРЫ НЕЙРОАМИНИДАЗЫ

- ЗНАМИВИР
- ОСЕЛЬТАМИВИР

АМАНТАДИН РИМАНТАДИН

БЛОКАТОРЫ M2-КАНАЛОВ (АДАМАНТАНЫ)

ОСОБЕННОСТИ

- *Механизм действия:*
 - блокада ионных M2-каналов вируса гриппа А, нарушение репликации вирусов
 - дофаминергическое д-е (амантадин, м/применяться при паркинсонизме)
- *Спектр активности:*
 - вирус гриппа А

АМАНТАДИН РИМАНТАДИН

БЛОКАТОРЫ М2-КАНАЛОВ (АДАМАНТАНЫ)

ОСОБЕННОСТИ

Фармакокинетика:

- всасываются полностью, медленно
- макс % в крови – ч/з 2 – 4 ч
- высокие %: в слизи носовых ходов, слюне, слезной жидкости
- проходят ч/з ГЭБ, плаценту, в грудное молоко (амантадин)
- метаболизируются в печени (римантадин)
- выводятся почками
- T/2 амантадина – 11-15 ч, у пожилых – 24-29 ч, у б-х с почечной недостаточностью – 7-10 сут
- T/2 римантадина – 1-1,5 сут, при ПН – 2-2,5 сут

ОСОБЕННОСТИ

■ **Показания:**

- лечение гриппа (вирус А)
- профилактика гриппа

■ **Для амантадина дополнительно:**

- болезнь Паркинсона, паркинсонизм

■ **Противопоказания:**

- беременность, лактация
- гиперчувствительность
- возраст до 1 года
- эпилепсия
- тяжелая почечная, печеночная недостаточность

ОСОБЕННОСТИ

- *Противопоказания для амантадина дополнительно:*
 - психозы
 - тиреотоксикоз
 - глаукома, ДГПЖ
 - артериальная гипотензия
 - ХСН II-III ст
- *Нежелательные лекарственные реакции:*
 - **ЖКТ:** боли, тошнота, сухость, анорексия
 - **ЦНС:** парестезии, тремор, судороги, галлюцинации, сонливость, головная боль, нарушения зрения, ↓↓ внимания, утомляемость

**АМАНТАДИН
РИМАНТАДИН**

**БЛОКАТОРЫ М2-КАНАЛОВ
(АДАМАНТАНЫ)**

ЛЕКАРСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

I ЛП	II ЛП	Результат взаимодействия
Амантадин	■ Холинолитики ■ Н1-гистаминоблокаторы ■ Антидепрессанты ■ Фенотиазины ■ Алкоголь	↑↑ нейротоксичности
Амантадин	■ Леводопа ■ Психостимуляторы	↑↑ действия ЛП II

АМАНТАДИН РИМАНТАДИН

БЛОКАТОРЫ M2-КАНАЛОВ (АДАМАНТАНЫ)

ЛЕКАРСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

I ЛП	II ЛП	Результат взаимодействия
■ Римантадин	■ Адсорбенты ■ Вяжущие ■ Обволакивающие	■ ↓↓ всасывания в ЖКТ римантадина
■ Римантадин	■ Циметидин	■ ↓↓ метаболизма римантадина ■ ↑↑ % римантадина в крови

АМАНТАДИН РИМАНТАДИН

БЛОКАТОРЫ M2-КАНАЛОВ (АДАМАНТАНЫ)

ЛЕКАРСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

I ЛП	II ЛП	Результат взаимодействия
■ Амантадин ■ Римантадин	■ Пр/эпилептические ЛС	■ ↓↓ действия ЛП II
■ Амантадин ■ Римантадин	■ Вакцины	■ не влияют на выработку АТ ■ не ↓↓ эффективность вакцинации

ЗНАМИВИР ОСЕЛЬТАМИВИР

ИНГИБИТОРЫ НЕЙРОАМИНИДАЗЫ

ОСОБЕННОСТИ

Механизм действия:

- блокада нейроаминидазы вирусов гриппа А и В, нарушение репликации вирусов
- ↓↓ распространения вирусов в организме
- ↓↓ продукции цитокинов (↓↓ местные и системные проявления вирусной инфекции)
- Терапия эффективна, если начата в теч 2 суток с момента появления с-мов инфекции

Спектр активности:

- вирусы гриппа А и В

ЗНАМИВИР ОСЕЛЬТАМИВИР

ИНГИБИТОРЫ НЕЙРОАМИНИДАЗЫ

ОСОБЕННОСТИ

Фармакокинетика:

- хорошо всасывается в ЖКТ
- в печени превращается в активный метаболит – осельтамивира карбоксилат
- высокие %: в слизистой оболочке носа, среднем ухе, трахее, бронхах, легких
- выводится почками
- $T/2$ – 6-10 ч, при почечной нед-ти - $\uparrow\uparrow$ до 18 ч
- проникает ч/з плацентарный барьер, в грудное молоко

ЗНАМИВИР ОСЕЛЬТАМИВИР

ИНГИБИТОРЫ НЕЙРОАМИНИДАЗЫ

ОСОБЕННОСТИ

Показания:

- лечение гриппа (вызванного вирусами А и В) (частота резистентности – 2%)
- профилактика гриппа (с 13 лет)

Противопоказания:

- гиперчувствительность
- тяжелая почечная недостаточность (клиренс креатинина < 10 мл/мин)
- возраст до 1 года

**ЗНАМИВИР
ОСЕЛЬТАМИВИР**

**ИНГИБИТОРЫ
НЕЙРОАМИНИДАЗЫ**

ОСОБЕННОСТИ

Нежелательные лекарственные реакции:

- *ЖКТ:* боли, тошнота, рвота, диарея
- *ЦНС:* головная боль, головокружение, бессонница, слабость, нарушения сознания
- *Другие:* заложенность носа, боль в горле, кашель

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОТИВОВИРУСНЫХ ПРЕПАРАТОВ

ИНТЕРФЕРОНЫ

**ГРУППА ЭНДОГЕННЫХ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ
БЕЛКОВ, ОБЛАДАЮЩИХ ПРОТИВОВИРУСНЫМИ,
ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИМИ И
ПРОТИВООПУХОЛЕВЫМИ СВОЙСТВАМИ**

Альфа-интерфероны

**являются протеинами и продуцируются
В-лф периферической крови**

Бета- и гамма-интерфероны

**являются гликопротеинами и продуцируются
соответственно фибробластами и Т-лф**

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОТИВОВИРУСНЫХ ПРЕПАРАТОВ

ИНТЕРФЕРОНЫ

ПРИРОДНЫЕ ИНТЕРФЕРОНЫ

- ИФ – α
- ИФ – β
- ИФ – γ
- КОМБИНИРОВАННЫЕ ИФ
- КОМПЛЕКСНЫЕ ИФ

РЕКОМБИНАНТНЫЕ ИНТЕРФЕРОНЫ

- ИФ – α -2a
- ИФ – α -2b
- ИФ – α -2c
- ИФ – β -1a
- ИФ – β -1b
- ИФ – γ
- КОМБИНИРОВАННЫЕ ИФ
- КОМПЛЕКСНЫЕ ИФ

ИНТЕРФЕРОНЫ

ПОКАЗАНИЯ

- ВИЧ – ИНФЕКЦИИ
- ОСТРЫЕ И ХРОНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ГЕПАТИТА В, С, Д
- ГРИПП, ПАРАГРИПП
- РЕСПИРАТОРНО-СИНТИЦИАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ
- ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ (в т.ч. после трансплантации органов)
- ПАПИЛЛОМАВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ

ГЕРПЕТИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ:

- генитальный герпес
- опоясывающий лишай
- герпетический стоматит
- кератиты
- кератоконъюнктивиты

НЕЙРОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ:

- рассеянный склероз
- менингиты
- менингоэнцефалиты
- подострый склерозирующий панэнцефалит

ИНТЕРФЕРОНЫ

ПОКАЗАНИЯ

- **ГЕНИТАЛЬНЫЕ БОРОДАВКИ**
- **ОСТРОКОНЕЧНЫЕ КАНДИЛОМЫ**

ОРВИ, ВЫЗВАННЫЕ:

- риновирусами
- коронавирусами
- аденовирусами

ПРОФИЛАКТИКА:

- ❖ гриппа и других ОРВИ, вызванных:
 - вирусами парагриппа
 - риновирусами
 - коронаровирусами
 - аденовирусами
- ❖ арбовирусных инфекций
- ❖ цитомегаловирусной пневмонии и гепатитов при:
 - ВИЧ-инфекции
 - после трансплантации почек и костного мозга

ИНТЕРФЕРОНЫ

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- Гиперчувствительность
- Тяжелые заболевания ССС
- Тяжелые заболевания печени и почек
- Заболевания щитовидной железы
- Эпилепсия, психические заболевания
- Беременность, лактация
- Нарушение кроветворения (лейкопения, тромбоцитопения)

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ПРИЧИНЫ:

- ✓ ОБРАТИМЫ
- ✓ ДОЗОЗАВИСИМЫ

- ✓ Индивидуальная непереносимость
- ✓ Передозировка ЛС
- ✓ Длительное применение ЛС

- ✓ **Гриппоподобный синдром** - повышение температуры тела, озноб, гипергидроз, апатия, астения, миастения, артралгия, головная боль
- ✓ **ССС** – транзиторное падение или повышение АД, тахикардия, аритмии
- ✓ **ЦНС** – судороги, галлюцинации, головокружение, депрессия, тревожность
- ✓ **Периферическая нервная система** – парестезии, нейропатии, тремор, потеря чувствительности

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

- ✓ ОБРАТИМЫ
- ✓ ДОЗОЗАВИСИМЫ

- ✓ **ЖКТ** – снижение аппетита, тошнота, рвота, боли, вздутие живота, усиление моторики кишечника, изжога
- ✓ **Кожные покровы** – кожные высыпания, зуд, экзантема, крапивница, сухость, выпадение волос, цианоз, периферические отеки
- ✓ **Изменение лабораторных показателей** – лейкопения, тромбоцитопения, анемия, повышение уровня трансаминаз, билирубина, щелочной фосфатазы в крови; протеинурия, альбуминурия, повышение уровня мочевины, креатинина и мочевой кислоты в крови

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОТИВОВИРУСНЫХ ПРЕПАРАТОВ

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

СИНТЕТИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- ДВУХСПИРАЛЬНЫЕ РНК
- КРИДАНИМОД
(АКРИДАНОНЫ)
- МЕТИЛГЛУКАМИНА
АКРИДОНАЦЕТАТ
(АКРИДАНОНЫ)
- ТИЛОРОН (ФЛОУРЕНОНЫ)

ПРИРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

- ДВУСПИРАЛЬНЫЕ РНК
- ПОЛИФЕНОЛЫ

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОТИВОВИРУСНЫХ ПРЕПАРАТОВ

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ РАЗНЫХ ГРУПП

- **АМИНОФИЛЛИН**
(МЕТИЛКСАНТИНЫ)
- **АМИОДАРОН**
(БИЗОФУРАНЫ)
- **БЕНДАЗОЛ**
(ИМИДАЗОЛЫ)
- **ДИПИРИДАМОЛ**
(МЕТИЛКСАНТИНЫ)
- **ДРОТАВЕРИН**
(ИЗОХИНОЛИНЫ)
- **КОФЕИН**
(МЕТИЛКСАНТИНЫ)
- **ПАПАВЕРИНА**
ГИДРОХЛОРИД
(ИЗОХИНОЛИНЫ)
- **ТЕОБРОМИН**
(МЕТИЛКСАНТИНЫ)
- **ТЕОФИЛЛИН**
(МЕТИЛКСАНТИНЫ)

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

**ГРУППА ВЫСОКО- И НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ПРИРОДНЫХ
И СИНТЕТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ:**

**❑ СТИМУЛИРУЮЩИХ ПРОДУКЦИЮ ЭНДОГЕННЫХ
ИНТЕРФЕРОНОВ В:**

✓ КРОВИ

✓ КИШЕЧНИКЕ

✓ ПЕЧЕНИ

✓ ГОЛОВНОМ МОЗГЕ

✓ ЛИМФОИДНЫХ ОРГАНАХ

❑ ОКАЗЫВАЮЩИХ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ПОЛИМЕРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (ДВУСПИРАЛЬНЫЕ РНК):

- ☐ **СТИМУЛИРУЮТ СИНТЕЗ ИНТЕРФЕРОНОВ В:**
 - ✓ **МОНОНУКЛЕАРНЫХ ФАГОЦИТАХ**
 - ✓ **ГРАНУЛОЦИТАХ**
 - ✓ **КЛЕТКАХ ЭНДОТЕЛИЯ**
 - ✓ **ФИБРОБЛАСТАХ**
- ☐ **СТИМУЛИРУЮТ ГУМОРАЛЬНЫЙ ИММУНИТЕТ**
- ☐ **СОКРАЩАЮТ ИНДУКТИВНЫЙ ПЕРИОД АТ-ОБРАЗОВАНИЯ**
- ☐ **УВЕЛИЧИВАЮТ ВРЕМЯ ЦИРКУЛЯЦИИ АНТИТЕЛ**

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ПОЛИМЕРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (ДВУСПИРАЛЬНЫЕ РНК):

❑ СТИМУЛИРУЮТ КЛЕТОЧНЫЙ ИММУНИТЕТ:

✓ УСКОРЯЮТ РБТЛ

✓ УСКОРЯЮТ СИНТЕЗ ДНК Т-лф

✓ УСКОРЯЮТ ОБРАЗОВАНИЕ ЦИТОТОКСИЧЕСКИХ Т-лф

✓ СТИМУЛИРУЮТ АКТИВНОСТЬ ЕКК

✓ СТИМУЛИРУЮТ СИНТЕЗ ЦИТОКИНОВ (ИЛ-1 и др.)

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ФЛУОРЕНОНЫ:

- ОБЛАДАЮТ ВЫСОКОЙ ИФ-ИНДУЦИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТЬЮ
- СИНТЕЗ ИФ Т-лф ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ БЕЗ ПОМОЩИ МАКРОФАГОВ

ПОЛИФЕНОЛЫ:

- ✓ ЭФФЕКТИВНО ПОДАВЛЯЮТ РЕПЛИКАЦИЮ ВИРУСОВ
- ✓ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ С АМИНОГРУППАМИ ПУРИНОВЫХ И ПИРИМИДИНОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ ВИРУСОВ

ПРОИЗВОДНЫЕ ГОССИПОЛА ОБЛАДАЮТ:

- ✓ НИЗКОЙ ТОКСИЧНОСТЬЮ
- ✓ ВЫСОКОЙ ИФ-ИНДУЦИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТЬЮ
- ✓ УСКОРЯЮТ СИНТЕЗ α - И β -ИФ В РАЗЛИЧНЫХ КЛЕТКАХ

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ПОКАЗАНИЯ

- ВИЧ – ИНФЕКЦИИ
- ГЕПАТИТЫ В, С, Д
- ГРИПП, ПАРАГРИПП
- РЕСПИРАТОРНО-СИНТИЦИАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ
- ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ

ГЕРПЕТИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ:

- генитальный герпес
- опоясывающий лишай
- герпетический
гингивостоматит
- герпетическая
офтальмопатия

НЕЙРОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ:

- рассеянный склероз
- энцефалиты

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ПОКАЗАНИЯ

АРБОВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ:

- клещевой энцефалит
- лихорадка Денге
- вирусы лесов Семлики и Восточного энцефаломиеелита

ОРВИ, ВЫЗВАННЫЕ:

- риновирусами
- коронавирусами
- аденовирусами

ПРОФИЛАКТИКА:

- ◆ гриппа и других ОРВИ, вызванных:
 - вирусами парагриппа
 - риновирусами
 - РС-вирусом
 - аденовирусами
- ◆ арбовирусных инфекций

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ПРЕИМУЩЕСТВА ИНДУКТОРОВ ИФ (ПО СРАВНЕНИЮ С ИНТЕРФЕРОНАМИ):

- не оказывают антигенного действия
- способствуют синтезу сбалансированного количества эндогенных ИФ, что предотвращает ПЭ, обусловленные введением избыточных доз экзогенных ИФ
- 1-кратное введение приводит к длительной продукции эндогенных ИФ в терапевтических дозах, а экзогенные ИФ надо вводить многократно
- способны стимулировать синтез эндогенных ИФ в определенных органах и популяциях клеток, в отличие от поликлональной стимуляции иммунцитов экзогенными ИФ
- низкая токсичность, широкий спектр активности, иммуномодулирующее действие, хорошая растворимость в биологических жидкостях, способность легко выводиться из организма

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

НЕДОСТАТКИ ИНДУКТОРОВ ИНТЕРФЕРОНОВ:

- при гипореактивности организма применение индукторов ИФ не сопровождается синтезом эндогенных ИФ

НЕДОСТАТКИ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ:

□ АМИКСИН:

- высокая токсичность
- образование устойчивых молекулярных комплексов с ДНК

□ ЛАРИФАН, РИДОСТИН:

- не проникают через ГЭБ
- неэффективны при пероральном применении

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- **Беременность, лактация**
- **Тяжелые заболевания печени, почек и крови**
- **Аутоиммунные заболевания**
- **Аллергические заболевания**

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

- ✓ **Повышение температуры тела**
- ✓ **Артралгии**
- ✓ **Диспепсия**
- ✓ **Снижение АД**
- ✓ **Лейкопения, тромбоцитопения, анемия**
- ✓ **Повышение уровня печеночных трансаминаз**

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ПОЛИМЕРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (ДВУСПИРАЛЬНЫЕ РНК):

▣ СТИМУЛИРУЮТ КЛЕТОЧНЫЙ ИММУНИТЕТ:

✓ УСКОРЯЮТ РБТЛ

✓ УСКОРЯЮТ СИНТЕЗ ДНК Т-лф

✓ УСКОРЯЮТ ОБРАЗОВАНИЕ ЦИТОТОКСИЧЕСКИХ Т-лф

✓ СТИМУЛИРУЮТ АКТИВНОСТЬ ЕКК

✓ СТИМУЛИРУЮТ СИНТЕЗ ЦИТОКИНОВ (ИЛ-1 и др.)

АНАЛОГИ НУКЛЕОТИДОВ, ИНГИБИТОРЫ ПРОТЕАЗ, ВИРУЛИЦИДНЫЕ, ПРОИЗВОДНЫЕ АМАНТАНА И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА РАЗНЫХ ГРУПП

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Антиретровирусные препараты:

- ☐ Непереносимость

Остальные противовирусные препараты:

- ☐ Заболевания печени и почек
- ☐ Острые или хронические заболевания ЖКТ:
 - язвенная болезнь
 - хр. гастрит в стадии обострения
 - панкреатит
- ☐ Тиреотоксикоз
- ☐ Беременность, лактация

АНАЛОГИ НУКЛЕОТИДОВ, ИНГИБИТОРЫ ПРОТЕАЗ, ВИРУЛИЦИДНЫЕ, ПРОИЗВОДНЫЕ АМАНТАНА И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА РАЗНЫХ ГРУПП

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- ☐ Тяжелые заболевания ССС:
 - острая коронарная недостаточность и др.
- ☐ Психические заболевания, эпилепсия
- ☐ Угнетение функции костного мозга
- ☐ Злокачественные новообразования костного мозга
- ☐ Лимфогранулематоз
- ☐ Индивидуальная непереносимость

АНАЛОГИ НУКЛЕОТИДОВ, ИНГИБИТОРЫ ПРОТЕАЗ, ВИРУЛИЦИДНЫЕ, ПРОИЗВОДНЫЕ АМАНТАНА И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА РАЗНЫХ ГРУПП

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

□ Нарушение функции печени:

- повышение уровня билирубина, трансаминаз

□ Поражение ЖКТ:

- тошнота, рвота, боли, метеоризм, изъязвление слизистой оболочки, панкреатит

□ Нефротоксическое действие:

- повышение уровня креатинина, мочевины в крови

□ Подавление функции костного мозга:

- анемия, лейкопения, тромбоцитопения

АНАЛОГИ НУКЛЕОТИДОВ, ИНГИБИТОРЫ ПРОТЕАЗ, ВИРУЛИЦИДНЫЕ, ПРОИЗВОДНЫЕ АМАНТАНА И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА РАЗНЫХ ГРУПП

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

- Подавление функции костного мозга:
 - анемия, лейкопения, тромбоцитопения
- Поражение ЦНС:
 - головокружение, головная боль
 - судороги, атаксия, психоз
- Периферическая нейропатия
- Гипергликемия, сахарный диабет
- Риск кровотечения у больных с гемофилией
- Кожные аллергические реакции
- Поражение слизистых оболочек

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОТИВОВИРУСНЫХ ПРЕПАРАТОВ

ИНТЕРФЕРОНЫ

ПРИРОДНЫЕ ИНТЕРФЕРОНЫ

- ИФ – α
- ИФ – β
- ИФ – γ
- КОМБИНИРОВАННЫЕ ИФ
- КОМПЛЕКСНЫЕ ИФ

РЕКОМБИНАНТНЫЕ ИНТЕРФЕРОНЫ

- ИФ – α -2a
- ИФ – α -2b
- ИФ – α -2c
- ИФ – β -1a
- ИФ – β -1b
- ИФ – γ
- КОМБИНИРОВАННЫЕ ИФ
- КОМПЛЕКСНЫЕ ИФ

ИНТЕРФЕРОНЫ

ПОКАЗАНИЯ

- ВИЧ – ИНФЕКЦИИ
- ОСТРЫЕ И ХРОНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ГЕПАТИТА В, С, Д
- ГРИПП, ПАРАГРИПП
- РЕСПИРАТОРНО-СИНТИЦИАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ
- ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ (в т.ч. после трансплантации органов)
- ПАПИЛЛОМАВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ

ГЕРПЕТИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ:

- генитальный герпес
- опоясывающий лишай
- герпетический стоматит
- кератиты
- кератоконъюнктивиты

НЕЙРОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ:

- рассеянный склероз
- менингиты
- менингоэнцефалиты
- подострый склерозирующий панэнцефалит

ИНТЕРФЕРОНЫ

ПОКАЗАНИЯ

- **ГЕНИТАЛЬНЫЕ БОРОДАВКИ**
- **ОСТРОКОНЕЧНЫЕ КАНДИЛОМЫ**

ОРВИ, ВЫЗВАННЫЕ:

- риновирусами
- коронавирусами
- аденовирусами

ПРОФИЛАКТИКА:

- ❖ гриппа и других ОРВИ, вызванных:
 - вирусами парагриппа
 - риновирусами
 - коронаровирусами
 - аденовирусами
- ❖ арбовирусных инфекций
- ❖ цитомегаловирусной пневмонии и гепатитов при:
 - ВИЧ-инфекции
 - после трансплантации почек и костного мозга

ИНТЕРФЕРОНЫ

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- Гиперчувствительность
- Тяжелые заболевания ССС
- Тяжелые заболевания печени и почек
- Заболевания щитовидной железы
- Эпилепсия, психические заболевания
- Беременность, лактация
- Нарушение кроветворения (лейкопения, тромбоцитопения)

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ПРИЧИНЫ:

- ✓ ОБРАТИМЫ
- ✓ ДОЗОЗАВИСИМЫ

- ✓ Индивидуальная непереносимость
- ✓ Передозировка ЛС
- ✓ Длительное применение ЛС

- ✓ **Гриппоподобный синдром** - повышение температуры тела, озноб, гипергидроз, апатия, астения, миастения, артралгия, головная боль
- ✓ **ССС** – транзиторное падение или повышение АД, тахикардия, аритмии
- ✓ **ЦНС** – судороги, галлюцинации, головокружение, депрессия, тревожность
- ✓ **Периферическая нервная система** – парестезии, нейропатии, тремор, потеря чувствительности

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

- ✓ ОБРАТИМЫ
- ✓ ДОЗОЗАВИСИМЫ

- ✓ **ЖКТ** – снижение аппетита, тошнота, рвота, боли, вздутие живота, усиление моторики кишечника, изжога
- ✓ **Кожные покровы** – кожные высыпания, зуд, экзантема, крапивница, сухость, выпадение волос, цианоз, периферические отеки
- ✓ **Изменение лабораторных показателей** – лейкопения, тромбоцитопения, анемия, повышение уровня трансаминаз, билирубина, щелочной фосфатазы в крови; протеинурия, альбуминурия, повышение уровня мочевины, креатинина и мочевой кислоты в крови

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОТИВОВИРУСНЫХ ПРЕПАРАТОВ

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

СИНТЕТИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- ДВУХСПИРАЛЬНЫЕ РНК
- КРИДАНИМОД
(АКРИДАНОНЫ)
- МЕТИЛГЛУКАМИНА
АКРИДОНАЦЕТАТ
(АКРИДАНОНЫ)
- ТИЛОРОН (ФЛОУРЕНОНЫ)

ПРИРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

- ДВУСПИРАЛЬНЫЕ РНК
- ПОЛИФЕНОЛЫ

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОТИВОВИРУСНЫХ ПРЕПАРАТОВ

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ РАЗНЫХ ГРУПП

- АМИНОФИЛЛИН
(МЕТИЛКСАНТИНЫ)
- АМИОДАРОН
(БИЗОФУРАНЫ)
- БЕНДАЗОЛ
(ИМИДАЗОЛЫ)
- ДИПИРИДАМОЛ
(МЕТИЛКСАНТИНЫ)
- ДРОТАВЕРИН
(ИЗОХИНОЛИНЫ)
- КОФЕИН
(МЕТИЛКСАНТИНЫ)
- ПАПАВЕРИНА
ГИДРОХЛОРИД
(ИЗОХИНОЛИНЫ)
- ТЕОБРОМИН
(МЕТИЛКСАНТИНЫ)
- ТЕОФИЛЛИН
(МЕТИЛКСАНТИНЫ)

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

**ГРУППА ВЫСОКО- И НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ПРИРОДНЫХ
И СИНТЕТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ:**

**❑ СТИМУЛИРУЮЩИХ ПРОДУКЦИЮ ЭНДОГЕННЫХ
ИНТЕРФЕРОНОВ В:**

✓ КРОВИ

✓ КИШЕЧНИКЕ

✓ ПЕЧЕНИ

✓ ГОЛОВНОМ МОЗГЕ

✓ ЛИМФОИДНЫХ ОРГАНАХ

❑ ОКАЗЫВАЮЩИХ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ПОЛИМЕРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (ДВУСПИРАЛЬНЫЕ РНК):

- ☐ **СТИМУЛИРУЮТ СИНТЕЗ ИНТЕРФЕРОНОВ В:**
 - ✓ **МОНОНУКЛЕАРНЫХ ФАГОЦИТАХ**
 - ✓ **ГРАНУЛОЦИТАХ**
 - ✓ **КЛЕТКАХ ЭНДОТЕЛИЯ**
 - ✓ **ФИБРОБЛАСТАХ**
- ☐ **СТИМУЛИРУЮТ ГУМОРАЛЬНЫЙ ИММУНИТЕТ**
- ☐ **СОКРАЩАЮТ ИНДУКТИВНЫЙ ПЕРИОД АТ-ОБРАЗОВАНИЯ**
- ☐ **УВЕЛИЧИВАЮТ ВРЕМЯ ЦИРКУЛЯЦИИ АНТИТЕЛ**

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ПОЛИМЕРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (ДВУСПИРАЛЬНЫЕ РНК):

▣ СТИМУЛИРУЮТ КЛЕТОЧНЫЙ ИММУНИТЕТ:

✓ УСКОРЯЮТ РБТЛ

✓ УСКОРЯЮТ СИНТЕЗ ДНК Т-лф

✓ УСКОРЯЮТ ОБРАЗОВАНИЕ ЦИТОТОКСИЧЕСКИХ Т-лф

✓ СТИМУЛИРУЮТ АКТИВНОСТЬ ЕКК

✓ СТИМУЛИРУЮТ СИНТЕЗ ЦИТОКИНОВ (ИЛ-1 и др.)

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ФЛУОРЕНОНЫ:

- ОБЛАДАЮТ ВЫСОКОЙ ИФ-ИНДУЦИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТЬЮ
- СИНТЕЗ ИФ Т-лф ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ БЕЗ ПОМОЩИ МАКРОФАГОВ

ПОЛИФЕНОЛЫ:

- ✓ ЭФФЕКТИВНО ПОДАВЛЯЮТ РЕПЛИКАЦИЮ ВИРУСОВ
- ✓ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ С АМИНОГРУППАМИ ПУРИНОВЫХ И ПИРИМИДИНОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ ВИРУСОВ

ПРОИЗВОДНЫЕ ГОССИПОЛА ОБЛАДАЮТ:

- ✓ НИЗКОЙ ТОКСИЧНОСТЬЮ
- ✓ ВЫСОКОЙ ИФ-ИНДУЦИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТЬЮ
- ✓ УСКОРЯЮТ СИНТЕЗ α - И β -ИФ В РАЗЛИЧНЫХ КЛЕТКАХ

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ПОКАЗАНИЯ

- ВИЧ – ИНФЕКЦИИ
- ГЕПАТИТЫ В, С, Д
- ГРИПП, ПАРАГРИПП
- РЕСПИРАТОРНО-СИНТИЦИАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ
- ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ

ГЕРПЕТИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ:

- генитальный герпес
- опоясывающий лишай
- герпетический
гингивостоматит
- герпетическая
офтальмопатия

НЕЙРОВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ:

- рассеянный склероз
- энцефалиты

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ПОКАЗАНИЯ

АРБОВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ:

- клещевой энцефалит
- лихорадка Денге
- вирусы лесов Семлики и Восточного энцефаломиеелита

ОРВИ, ВЫЗВАННЫЕ:

- риновирусами
- коронавирусами
- аденовирусами

ПРОФИЛАКТИКА:

- ◆ гриппа и других ОРВИ, вызванных:
 - вирусами парагриппа
 - риновирусами
 - РС-вирусом
 - аденовирусами
- ◆ арбовирусных инфекций

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ПРЕИМУЩЕСТВА ИНДУКТОРОВ ИФ (ПО СРАВНЕНИЮ С ИНТЕРФЕРОНАМИ):

- не оказывают антигенного действия
- способствуют синтезу сбалансированного количества эндогенных ИФ, что предотвращает ПЭ, обусловленные введением избыточных доз экзогенных ИФ
- 1-кратное введение приводит к длительной продукции эндогенных ИФ в терапевтических дозах, а экзогенные ИФ надо вводить многократно
- способны стимулировать синтез эндогенных ИФ в определенных органах и популяциях клеток, в отличие от поликлональной стимуляции иммунцитов экзогенными ИФ
- низкая токсичность, широкий спектр активности, иммуномодулирующее действие, хорошая растворимость в биологических жидкостях, способность легко выводиться из организма

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

НЕДОСТАТКИ ИНДУКТОРОВ ИНТЕРФЕРОНОВ:

- при гипореактивности организма применение индукторов ИФ не сопровождается синтезом эндогенных ИФ

НЕДОСТАТКИ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ:

□ АМИКСИН:

- высокая токсичность
- образование устойчивых молекулярных комплексов с ДНК

□ ЛАРИФАН, РИДОСТИН:

- не проникают через ГЭБ
- неэффективны при пероральном применении

ИНДУКТОРЫ ИНТЕРФЕРОНОВ

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- **Беременность, лактация**
- **Тяжелые заболевания печени, почек и крови**
- **Аутоиммунные заболевания**
- **Аллергические заболевания**

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

- ✓ **Повышение температуры тела**
- ✓ **Артралгии**
- ✓ **Диспепсия**
- ✓ **Снижение АД**
- ✓ **Лейкопения, тромбоцитопения, анемия**
- ✓ **Повышение уровня печеночных трансаминаз**