

**Кафедра: фармакологии**

# **Противоглистные средства**

**Выполнила: доц. Ким Ирина Ивановна**  
**Факультет фармацевтический**  
**3 курс**

**2012 г**

# План:

- **Классификации противогельминтных средств**
- **Средства, действующие на нематод**
- **Средства, действующие на цестод**
- **Средства, действующие на трематод**
- **Средства, применяемые при внекишечных гельминтозах**

- Гельминтозы — наиболее распространенные заболевания человека
- Гельминтозами, по оценкам ВОЗ, инфицирована **четвертая часть** населения Земли
- По данным ВОЗ, в мире только **аскаридозом** ежегодно поражается **1,2 млрд человек**
- В Европе гельминтозами поражен каждый **третий** житель
- В России ежегодно официально регистрируется около **2 млн** заболеваний гельминтозами (истинная цифра составляет **22 млн человек**)

- В Украине официально ежегодно регистрируется 300-400 тыс. случаев гельминтозов, из них 80% — среди детей. Об истинном распространении гельминтозов в Украине можно судить по количеству продаваемых антигельминтных препаратов
- В Украине в 2004 г. было продано 4 165 500 упаковок антигельминтных средств (information of Business Credit Co, 2005). Если предположить, что на курс лечения того или иного гельминтоза требуется 1-3 упаковки препарата, то истинная цифра ежегодно регистрируемых случаев гельминтозов в стране достигает 1-2 млн случаев.
- Ежегодно в РК регистрируется более 100 тыс. человек с паразитарными заболеваниями (Р. Куандыков)

- На сегодня в мире известно **342** вида гельминтов, которые могут вызывать заболевание у человека
- В Украине встречается около 30 видов гельминтов
- В России энтеробиозом болеет 20% детей, посещающих детские дошкольные учреждения

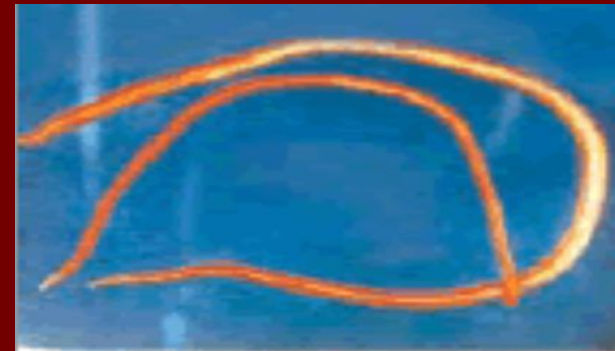
**3 типа  
гельминтов**

**Плоские  
(цестоды)**

**Круглые  
(нематоды)**

**Сосальщи  
ки  
(трематоды)**

# Нематоды



**Рис. 4. Аскарида  
человеческая –  
половозрелая  
особь**

# Нематоды (Острицы)



**Рис. 1. Enterobius  
vermicularis,  
2-3 неделя развития**



## Голова анкилостомы (паразитического червя)



Головка червя состоит из нескольких строений в виде зубчиков, с помощью которых он цепляется за кишечник своего носителя. Анкилостомами также могут заразиться собаки и кошки. Заражение человека начинается с проникновения личинок в кожу, как правило, путем прямого проникновения в ноги и попадания в кровеносную систему. Далее, личинки мигрирует по всему организму, в особенности, в тонкую кишку.

# Власоглав



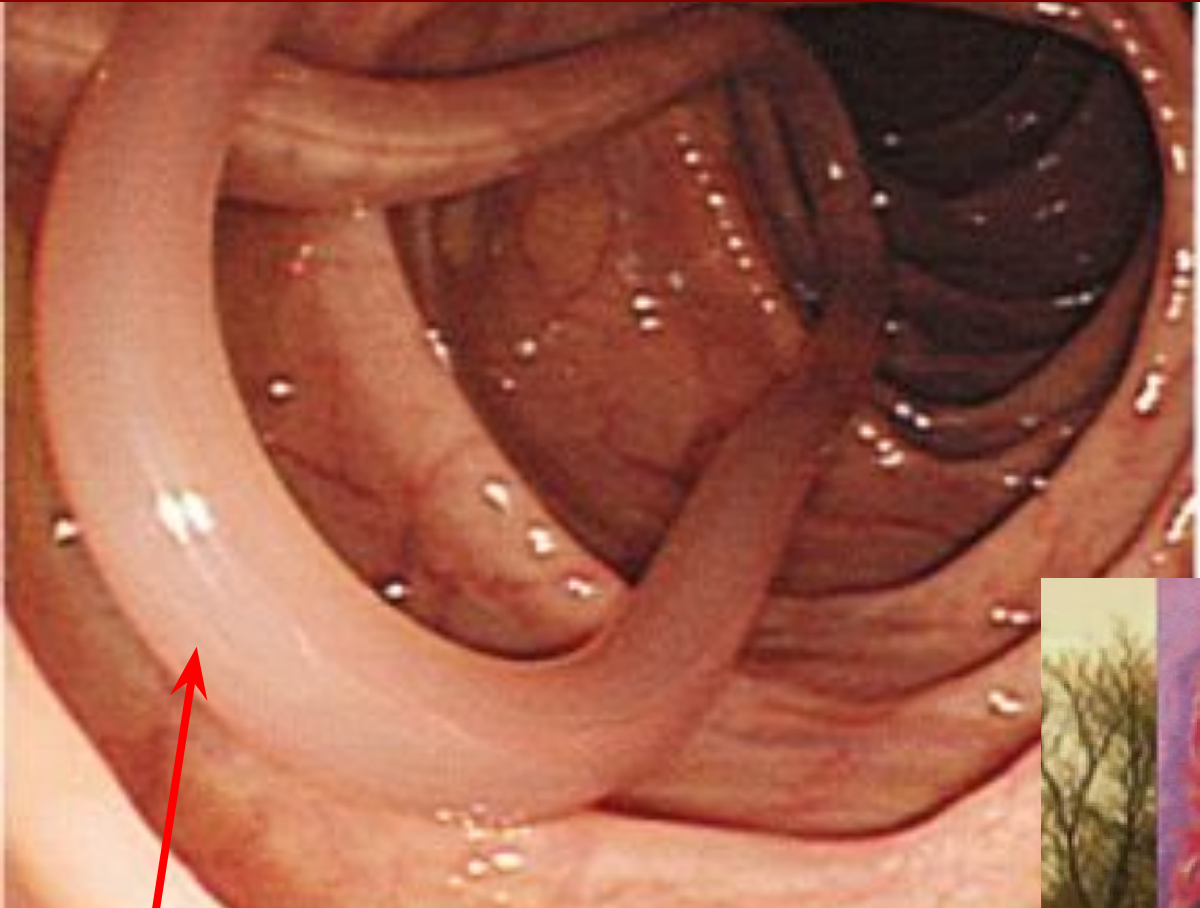
**Рис. 3. Власоглав  
человеческий:  
1 – самец; 2 – самка;  
3 – личинка в яйце**

# Гельминтозы

Кишечные

Внекишечные

# Гельминт в кишечнике



кишечник человека,  
переполненный аскаридами



**ВЫХОД аскарид**

# Элефантиазис - слоновая болезнь



Вы видите чрезвычайно опухшие ноги пациента с лимфатическим филяриатозом. Причиной этого заболевания являются паразитические черви нематоды, передающиеся в форме личинок при укусе москитов. Личинки вырастают, становясь взрослыми червями (макрофилярии), которые затем живут в лимфатической системе.

# Слоновость

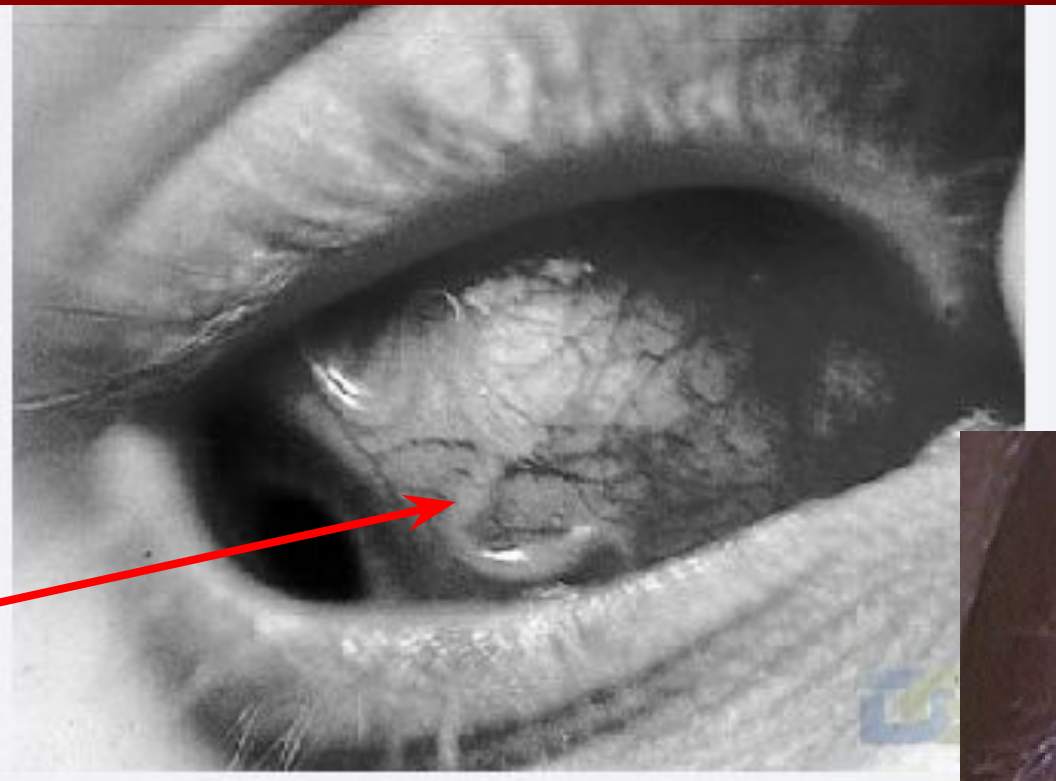


# Гельминт в печени

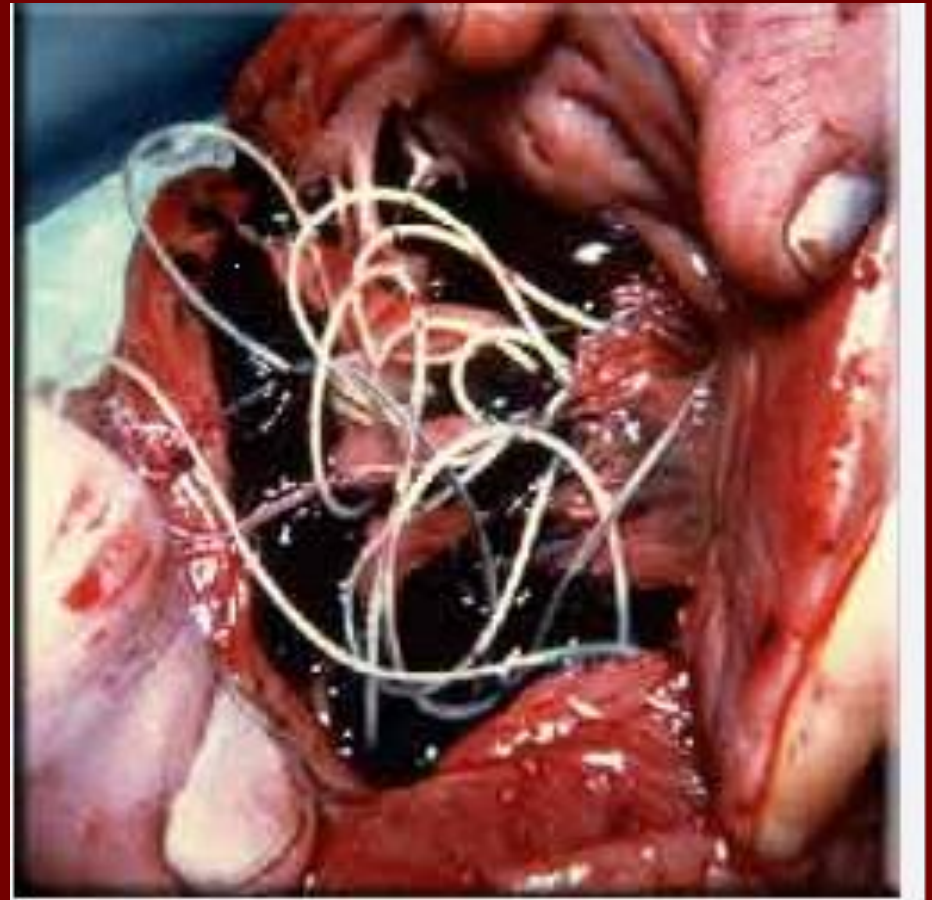




# Червь в глазном яблоке



# Аскариды в сердце



# Гельминты на зубах



# Пузырь с колонией нематод



# Церебральный гельминтоз



# Наиболее распространенные гельминтозы

- ▣ энтеробиоз — 74,8%
  - ▣ аскаридоз — 21,08%
  - ▣ трихоцефалез — 3,5%.
- 
- ▣ Среди остальных гельминтозов
    - описторхоз
    - гименолепидоз
    - эхинококкоз
    - дирофиляриоз
    - токсокариоз

# КЛАССИФИКАЦИЯ

*(по клиническому применению)*

## Средства, применяемые при кишечных инвазиях:

Средства, действующие  
на нематод:

Левамизол  
Мебендазол  
Тиабендазол  
Пирантела памоат  
Пиперазина адипинат  
Нафтамон  
Пирвиния памоат  
Дитиазанин

Средства, действующие  
на цестод:

Фенасал  
Празиквантель  
Аминоакрихин

Средства, действующие  
на трематод

Празиквантель  
(четырёххлористый этилен)

# КЛАССИФИКАЦИЯ

(по клиническому применению)

## Средства, применяемые при внекишечных инвазиях:

Для лечения нематодозов

Дитразин  
Ивермектин  
Мебендазол

Для лечения трематодозов

Антимонила натрия  
тарtrat  
Хлоксил  
Празиквантель

Для терапии цестодозов

Мебендазол  
Альбендазол



# По механизму действия

**Средства, нарушающие функцию нервно-мышечной системы у круглых червей**

Пирантела памоат  
Пиперазин и его соли

**Дитразин**  
Левамизол  
**Нафтамон**

**Средства, парализующие нервно-мышечную систему преимущественно у плоских червей и разрушающие их покровные ткани**

Фенасал  
**Битионол**

**Средства, действующие преимущественно на энергетические процессы гельминтов**

**Аминоакрихин**  
**Пирвиния памоат**  
Левамизол  
Мебендазол

**Клеточные яды**

**Четыреххлористый этилен**

Таблица 4. Спектр эффективности основных лекарственных препаратов при гельминтозах органов пищеварения

Инвазия	Альбендазол	Мебендазол	Левамизол	Пирантел	Ивермектин	Триклабендазол	Празиквантел
Анкилостомидозы	+++ / ++++	+++	++ / +++	+++ / ++++	++	-	-
Аскаридоз	+++	+++	+++	+++ / ++++	++	-	-
Стронгилоидоз	++	-	-	-	+++ / ++++	-	-
Трихоцефалез	++ / +++	++	-	-	++	-	-
Энтеробиоз	++++	+++	+	++ / +++	++	-	-
Тениаринхоз	-	-	-	-	-	-	++++
Тениоз	-	-	-	-	-	-	++++
Дифиллоботриоз	-	-	-	-	-	-	++++
Гименолелидоз	-	-	-	-	-	-	++++
Шистосомоз кишечный	-	-	-	-	-	-	++++
Метагонимоз	-	-	-	-	-	-	++++
Описторхоз	-	-	-	-	-	-	++++
Клонорхоз	-	-	-	-	-	-	++++
Фасциолез	-	-	-	-	-	+++	-

Эффективность: - нет эффекта; + менее 20%; ++ от 20 до 40%; +++ от 40 до 80%; ++++ более 80%.

# **Средства, действующие на нематод**

# ПИПЕРАЗИНА АДИПИНАТ

- действует на различные виды нематод, особенно вызывающие аскаридоз и энтеробиоз (инвазии острицами)
- действует как на половозрелых, так и на неполовозрелых особей обоего пола
- *Механизм:*
  - вызывает паралич мускулатуры гельминтов

# ПИПЕРАЗИНА АДИПИНАТ

- Не требует предварительной подготовки больных или специальной диеты
- Слабительные средства назначают лишь при склонности к запорам в дни приема пиперазина вечером
- При лечении энтеробиоза необходимо строгое соблюдение гигиенического режима

# ПИПЕРАЗИНА АДПИНАТ

- В перерывах между циклами рекомендуется ставить на ночь клизму (для удаления остриц из прямой кишки):
  - взрослым из 4 - 5 стаканов воды
  - детям - из 1 - 3 стаканов с натрия гидрокарбоната (1/2 ч. л. на стакан воды)
- Может применяться в амбулаторных условиях

# ПИПЕРАЗИНА АДИПИНАТ

- Малотоксичен и в терапевтических дозах Побочных явлений обычно не вызывает
- Иногда:
  - легкая тошнота
  - боли в животе
  - скоропреходящая головная боль
- При передозировке:
  - мышечная слабость
  - тремор
- У больных с нарушениями выделительной функции почек – *нейротоксические явления*

# ЛЕВАМИЗОЛ (декарис)

- **Парализует как зрелых паразитов, так и личиночные формы (нематод)**
- **Назначают при гельминтозах однократно перед сном**
- **Соблюдения диеты и слабительных - не требуется. Если запор – то ч/з 36 часов – слабительное**
- ***Механизм антигельминтного действия:***
  - **нарушает биоэнергетические процессы гельминтов**



# ЛЕВАМИЗОЛ (декарис)

- **Иммуномодулятор - комплексной терапии хронического токсоплазмоза со вторичным иммунодефицитом**
- ***Побочные явления (при повторном применении)***
  - головная боль
  - нарушения сна
  - повышение температуры тела
  - изменение вкусовых ощущений
  - диспепсические явления
  - обонятельные галлюцинации (изменение запахов)
  - аллергические кожные реакции
  - агранулоцитоз

# ПИРАНТЕЛ

- **Эффективен при нематодозах:**
  - **при энтеробиозе (широко применяют у детей**  
**- высоко эффективен и низко токсичен)**
- **Принимают препарат внутрь (без приема слабительного) 1 раз в день (после завтрака) в виде таблеток или сиропа**
- **Таблетки перед проглатыванием следует тщательно разжевать**

# ПИРАНТЕЛ

- **Побочные эффекты (в отдельных случаях):**
  - тошнота
  - рвота
  - понос
  - головная боль
  - головокружение
- **Противопоказан при беременности**

# МЕБЕНДАЗОЛ (вермокс)

- **Высокоэффективное средство**
- **Широкого спектра действия, но наиболее эффективен:**
  - при энтеробиозе
  - при трихоцефалезе
- ▣ **смешанных инвазиях**
  
- ***Механизм:***
  - избирательно поражает цитоплазматические микротубулы гельминтов
  - угнетает усвоение гельминтами глюкозы
  - тормозит образование в их организме АТФ

# МЕБЕНДАЗОЛ (вермокс)

- Препарат плохо всасывается в кишечнике и почти полностью выделяется с калом
- Предварительного голодания, специальной диеты и применения слабительного не требуется
- Таблетки надо разжевать и принимать до или после еды, т.к. лучше всасывается в жирах
- *Побочные эффекты:*
  - аллергические реакции
- *Противопоказан при беременности*

# ТИАБЕНДАЗОЛ

- **Спектр действия – широкий:**
  - **все нематодозы**
    - **особенно Стронгилоидоз**
    - **Энтеробиоз**
    - **Анкилостомидоз**
    - **аскаридоз**
    - **Острый трихинелез**
    - **Капиляриоз**
    - **Дракункулез**
    - **Трихостронгилоидозе**
- ***Механизм:***
  - **Тормозит нормальное развитие яиц**
  - **Когда препарат не приносит полного излечения, он подавляет выделение яиц, способствует задержке их развития во внешней среде**

# ТИАБЕНДАЗОЛ

- У детей раннего возраста используется относительно редко, т.к. довольно часто дает побочные эффекты:
  - Анорексия
  - Тошнота
  - Рвота
  - Головокружение
  - Сонливость
  - Брадикардия
  - Гипотония
  - шум в ушах
  - боль в глазах
- Но они обычно слабые и кратковременны, сводятся до минимума, если принимать после еды

# НАФТАМОН

- Четвертичное аммониевое соединение
- *Механизм:*
  - вызывает контрактуру мускулатуры паразитов, что способствует их удалению из кишечника
- Выпускают 2 лекарственных формы:
  - таблетки нафтамона <K>, покрытые оболочкой зеленовато-желтого цвета со специфическим запахом, растворимых в кишечнике
  - таблетки нафтамона, растворимые в кишечнике



# НАФТАМОН

- **Применение:**
  - **(таблетки нафтамона <K>):**
    - **Аскаридоз**
    - **Анкилостомидоз**
    - **Энтеробиоз**
    - **Трихостронгилоидоз**
    - **при сочетании этих инвазий с трихоцефалезом**
  - **таблетки нафтамона - только при трихоцефалезе**

# НАФТАМОН

- Оба вида таблеток принимают внутрь, не разжевывая, натощак, за 2 ч до завтрака и запивают водой
- Предварительной подготовки и соблюдения диеты не требуется
- Желательно ограничить употребление острых, соленых и жирных продуктов и молока
- Оказывает послабляющее действие, слабительное после его приема обычно не назначают

# НАФТАМОН

- **Лечение проводят в условиях стационара**
- *Побочные эффекты:*
  - **тошнота**
  - **рвота**
  - **частый стул**

# **Средства, действующие на цестод**

**Плоские  
черви  
(цестоды)**

```
graph TD; A[Плоские черви (цестоды)] --> B[Цепни]; A --> C[Лентецы]; C --> D[Широкий (дифилоботриоз)];
```

**Цепни**

**Лентецы**

**Широкий  
(дифилоботри  
оз)**

# Цепни

```
graph TD; A[Цепни] --- B[Свиной (тениоз)]; A --- C[Бычий (тениа-ринхоз)]; A --- D[Карликов ый (гимено-липедоз)];
```

**Свиной  
(тениоз)**

**Бычий  
(тениа-  
ринхоз)**

**Карликов  
ый  
(гимено-  
липедоз)**

# Цестода (свиной цепень - вооруженный)



Цветной микроснимок сканирующего электронного микроскопа (СЭМ) паразитического ленточного червя (*Taenia* sp.). На сколексе (голова, справа) имеются присоски (справа выше) и венчик из крючьев (справа сверху) которыми червь пользуется, чтобы прикрепиться к внутренней стороне кишки своего носителя.

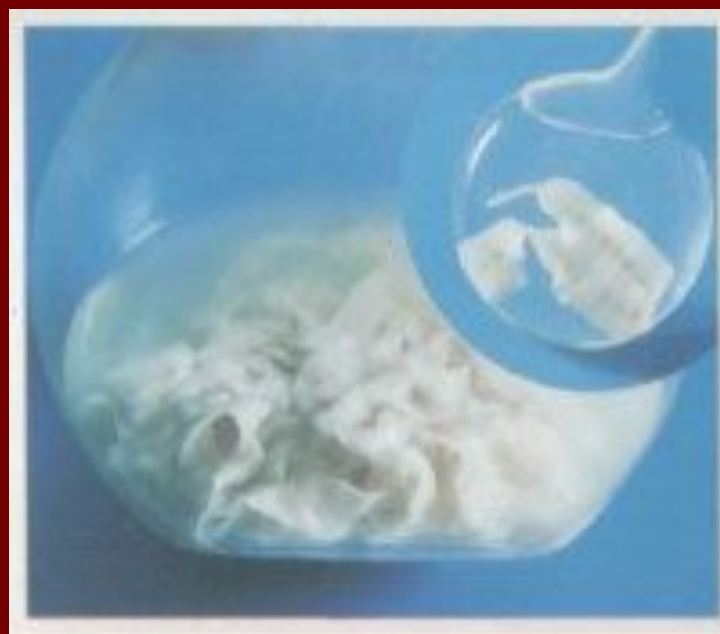
В конце сколекса узкая шейка, от которой отрастают новые сегменты тела (проглоттиды - членики тела у ленточного червя). У ленточного червя нет специализированной пищеварительной системы, но они питаются наполовину переваренной пищей в кишке, путем прямого всасывания через всю поверхность кожи. Ленточный червь может вызывать диарею, потерю веса и ощущение дискомфорта в животе.

# Цестоды

**Цепень**



**Широкий лентец**







Вы видите сегменты (проглоттиды) широкого «рыбного» лентеца (*Diphyllobothrium latum*), у которой видны яйца в утробных отделах. Ленточный червь во взрослой стадии существует в последнем (окончательном) хозяине-носителе, это может быть любой крупный пожиратель рыбы, включая человека. Ленточный червь прикрепляется к стенке тонкой кишки с помощью своего сколекса (головка ленточного червя, здесь не видно).

Стробил (тело) представляет собой цепочку проглоттид. Взрослые особи широкого «рыбного» лентеца могут достигать более 10 метров в длину, и могут откладывать до миллиона яиц в день.

# Цестоды



ЗАЧЕМ МЫТЬ РУКИ?

# Никлозамид (Фенасал)

- **одно из наилучших противотениаринхозных средств**
- ***Механизм:***
  - **парализует мускулатуру червей**
  - **снижает их устойчивость к протеолитическим ферментам**
  - **происходит переваривание головки и члеников**

# Никлозамид (Фенасал)

- В день лечения рекомендуется жидкая или полужидкая, легкоусвояемая обезжиренная пища (жидкие каши, пюре, кисели, фруктовые соки и др.)
- Перед приемом фенасала дают 2 г натрия гидрокарбоната (питьевой соды)
- Таблетки тщательно разжевывают или тщательно размельчают в теплой воде (1 таблетку в 1/4 стакана теплой воды)
- Через 2 ч выпивают стакан сладкого чая с сухарями или печеньем
- Слабительное не назначают

# Никлозамид (Фенасал)

- Обычно хорошо переносится
- Побочные эффекты:
  - тошнота
  - аллергические реакции
  - обострение нейродермита
  - цистицеркоз (при тениозе - яйца содержат крючья)

# ПРАЗИКВАНТЕЛЬ

- Препарат широкого спектра действия (трематоды и цестоды)
- Применяют для лечения
  - шистосоматозов
  - трематодозов
  - единственное средство специфической терапии описторхоза и клонорхоза
- *Механизм действия:*
  - повышает проницаемость клеточных мембран паразитов для ионов кальция
  - вызывает сокращение мускулатуры паразитов, переходящее в спастический паралич

# ПРАЗИКВАНТЕЛЬ

- Не следует назначать в первые три месяца беременности
- Можно назначать кормящим матерям, но в дни лечения и в течение последующих 48 часов после его окончания следует отказаться от грудного вскармливания
- В день лечения и на следующий день после приема препарата не разрешается управлять автомобилем или обслуживать машины и механизмы (необходимость быстрой концентрации внимания и высокая реакционная способность)
- Не рекомендуется принимать детям до 2 лет

# **ЛЕЧЕНИЕ ВНЕКИШЕЧНЫХ ГЕЛЬМИНТОЗОВ**



# ДИТРАЗИНА ЦИТРАТ

- **Основное применение**
- **филяриатозы (вухерериоз, бругиоз, онхоцеркоз, акантохейленематоз).**
- **Действует также при аскаридозе, но менее эффективен, чем пиперазин и его соли, и более токсичен.**
  
- ***Побочные эффекты:***
- **кожный зуд (часто)**
- **появление или усиление кожных высыпаний**
- **кашель**
- **эозинофильные инфильтраты**
- **лимфаденопатия**
- **иногда увеличение размеров печени и селезенки и др.**
- **При онхоцеркозе - обострение воспалительных процессов в глазах (помутнение стекловидного тела, ослабление или потеря зрения)**
  
- **Не следует одновременно с дитразином назначать стероидные препараты (угнетение лимфоидной ткани может способствовать повышению активности паразитов)**

# АНТИМОНИЛ-НАТРИЯ ТАРТРАТ

- лечение шистосоматозов проводят только в стационаре
- *Побочные эффекты:*
  - тошнота
  - рвота
  - головная боль
  - Артралгии
  - кожная сыпь
  - повышение температуры тела и др.
- Для уменьшения побочных явлений назначают противогистаминные препараты, унитиол
- В месте внутривенного введения - флебит
- При введении под кожу - резкая болезненность и отек тканей

# ХЛОКСИЛ

- **Применяют для лечения**  
**гельминтозов печени:**
  - **описторхоза**
  - **фасциолеза**
  - **Клонорхоза**
- **Дети переносят хорошо.**

# ХЛОКСИЛ

- *Механизм:*

- угнетает углеводный обмен трематод
- деструктивное влияние на нуклеопротеиды кишечного эпителия и паренхимы гельминтов
- Вначале возбуждает мышцы глистов (присоски после нескольких сокращений открываются и паразиты теряют свою способность прикрепляться к ткани)
- Затем полностью обездвиживает сосальщиков

# ХЛОКСИЛ

- Принимают препарат внутрь в виде порошка (в 1/2 стакана молока) через 1 ч после легкого завтрака (стакан сладкого чая, 100 г белого хлеба)
- Слабительное после приема хлорсила не назначают
- При необходимости курс лечения повторяют с интервалом не менее 4 - 6 мес.

# ХЛОКСИЛ

- *Побочные эффекты:*
  - увеличение размеров печени
  - боль в области печени
  - протеинурия
  - изменения сердечного ритма
  - боли в области сердца
  - повышенная эозинофилия
  - аллергические явления (гибель и распад описторхисов)

# СЕМЕНА ТЫКВЫ

- Эффективны в определенной степени против различных ленточных глистов (бычьего, свиного и карликового цепней, широкого лентеца и др)
- По активности уступают современным синтетическим препаратам,
- Не оказывают токсического действия и не вызывают побочных эффектов
- Назначают в основном при плохой переносимости других противоглистных препаратов
- За 2 дня до начала применения семян тыквы, больному ежедневно назначают утром клизму и накануне вечером - солевое слабительное
- В день лечения натошак ставят клизму независимо от наличия стула

# ЦВЕТКИ ПИЖМЫ

- Содержат эфирное масло (0,3 - 2 %), флавоноиды, органические кислоты и другие вещества
- Применяют
  - как противоглистное средство при аскаридозе и острицах
  - как желчегонное
- Принимают в виде настоя:
  - 1 столовая ложка на 1 стакан кипящей воды
  - по 1 столовой ложке 3 раза в день
- Противопоказания: беременность.



# **ЦВЕТКИ ПОЛЫНИ ЦИТВАРНОЙ.**

## **Цитварное семя**

- **Содержат не менее 2,5 % сантонина**
- **Применяют иногда как противоглистное средство против аскарид**
- **Соцветия растирают в ступке; принимают в смеси с вареньем, сахаром, мелом, сиропом**
- **Назначают:**
  - **в 1-й день диету**
  - **на ночь - слабительное**
  - **во 2-й и 3-й дни дают цитварное семя по 1 порошку 3 раза в день за 1,5 - 2 ч до еды**
  - **на ночь после последнего приема - слабительное**

# Взаимодействие противоглистных средств с другими лекарственными средствами

<b>Противоглистные средства</b>	<b>Взаимодействующий препарат (группа препаратов)</b>	<b>Результат взаимодействия</b>
<b>Мебендазол</b>	<b>Карбамазепин</b>	<b>Снижение концентрации мебендазола в тканях и плазме</b>
	<b>Циметидин</b>	<b>Повышение концентрации мебендазола в тканях и плазме</b>
<b>Левамизол</b>	<b>Этиловый спирт</b>	<b>Антабусоподобная реакция</b>
	<b>Фенитоин (дифенин), Непрямые антикоагулянты</b>	<b>Взаимное усиление эффектов взаимодействующих средств</b>
<b>Пирантел</b>	<b>Пиперазина адипинат</b>	<b>Риск токсических эффектов</b>

# Литература:

## Основная:

- Харкевич Д.А. Фармакология: Учебник. – 10-е изд, испр., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.- 752 с.
- Фармакология.: учебник /под. ред. Р.Н. Аляутдина. Москва. Изд. дом «ГЭОТАР-МЕД». 2005.-516 с.

## Дополнительная:

- Машковский М.Д. Лекарственные средства.- 15-е изд., перераб., испр. и доп. – М., 2005. – 1200 с.
- Яковлев В.П, Яковлев С.В. Рациональная антимикробная фармакотерапия (руководство для практических врачей). М.: Литтерра. 2003.-1002 с.
- Л.В.Деримедведь, И.М. Перцев, Е.В. Шуванова, И.А.Зупанец, В.Н. Хоменко «Взаимодействие лекарств и эффективность фармакотерапии» -Издательство «Мегаполис» Харьков 2002.-с.782
- Маркова И.В., Неженцев М.В. Фармакология. – С. – П. 2001. – 416 с.