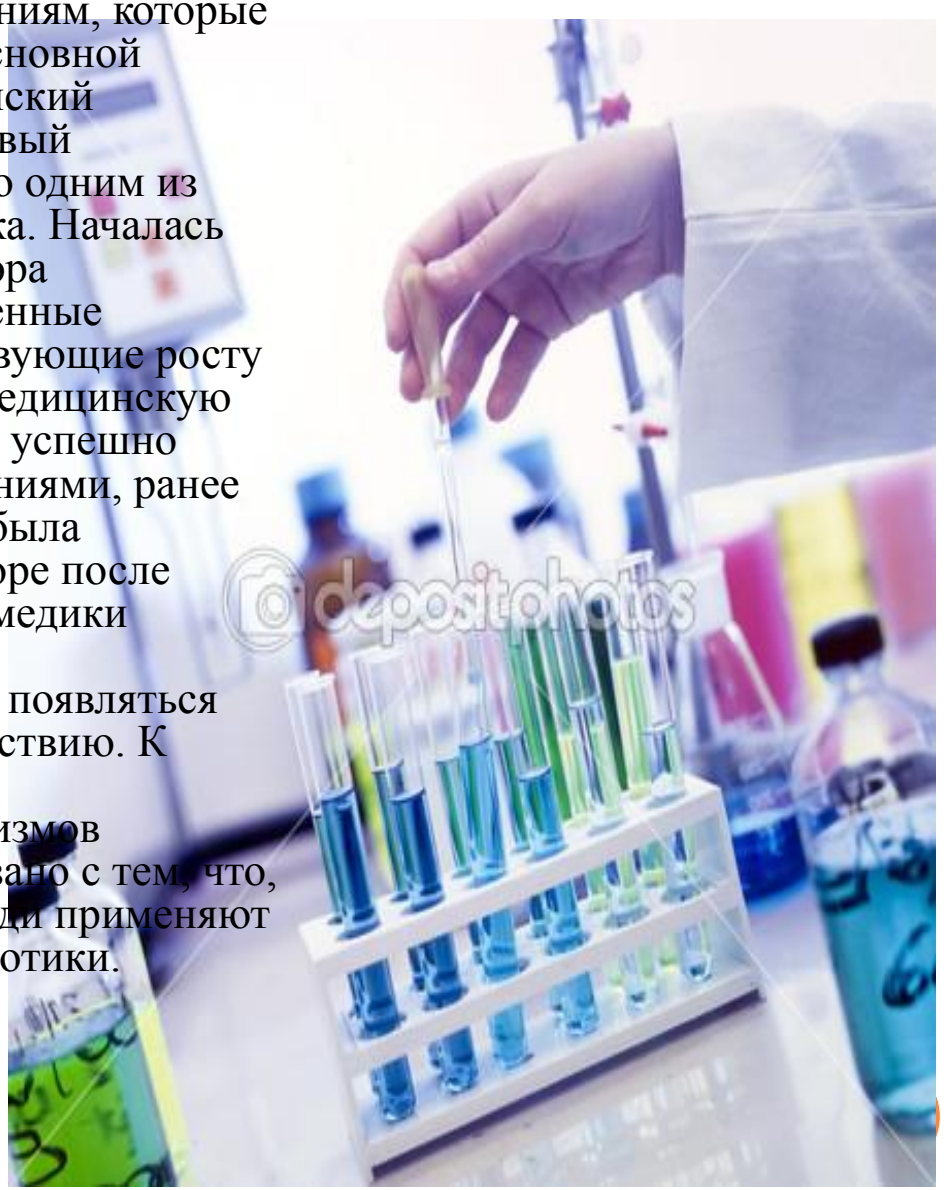
Презентация

На тему: **применение антибиотиков**

План:

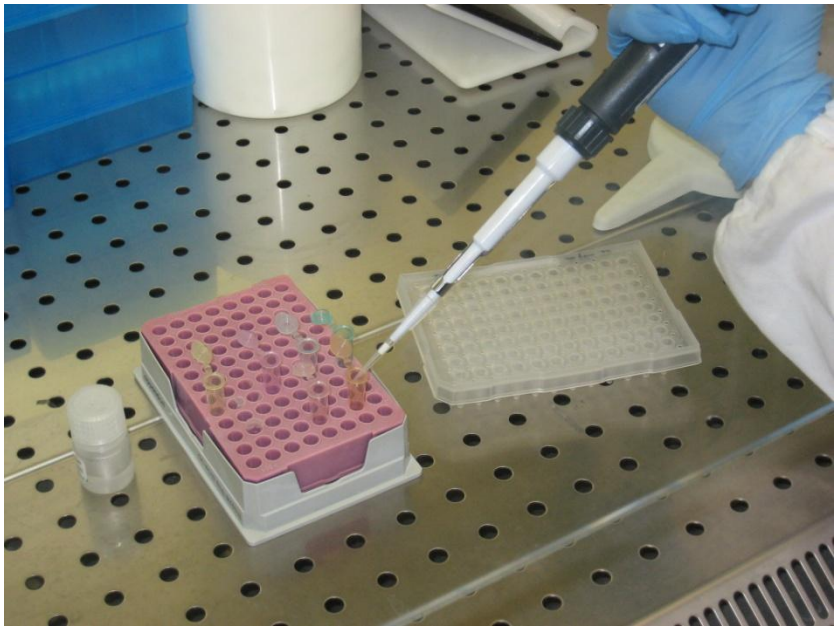
- Антибиотики и их применение в сельском хозяйстве
- Биологическая роль антибиотиков в природе
- Классификация антибиотиков
- Классификация антибиотиков по их биологическому происхождению
- Классификация антибиотиков по механизму из биологического действия
- Единицы биологической активности

- В течение тысячелетий человечество было подвержено инфекционным заболеваниям, которые уносили миллионы жизней и были основной причиной смерти. В 1929 году английский микробиолог А. Флеминг открыл первый антибиотик — пенициллин. Это стало одним из самых выдающихся открытий XX века. Началась новая эра в биологии и медицине — эра антибиотиков. С 40-х годов лекарственные препараты, убивающие или препятствующие росту микроорганизмов, широко вошли в медицинскую практику. Способность антибиотиков успешно бороться с инфекционными заболеваниями, ранее считавшихся смертельно опасными, была воспринята как панацея. Однако, вскоре после начала использования антибиотиков медики столкнулись с проблемой антибиотикорезистентности — стали появляться бактерии, нечувствительные к их действию. К сожалению, с каждым годом число антибиотикоустойчивых микроорганизмов неуклонно растёт. Во многом это связано с тем, что, забывая об осторожности, многие люди применяют по собственному усмотрению антибиотики.



Антибиотики и их применение в сельском хозяйстве

- Открытие сульфаниламидных препаратов и применение их в медицинской практике составили известную эпоху в химиотерапии многих инфекционных заболеваний, в том числе сепсиса, менингита, пневмонии, рожистого воспаления, гонореи и некоторых других.
- Однако наибольший интерес для медицины представили различные биологически активные вещества, полученные биосинтетическим путем, то есть соединения, образующиеся в процессе жизнедеятельности разнообразных организмов.



- 1. Многие антибиотические вещества -- незаменимые лечебные препараты. Они широко применяются при лечении большого числа инфекционных заболеваний. К их числу следует отнести некоторые формы туберкулеза, чуму, азиатскую холеру, брюшной тиф, бруцеллез, пневмонию, различные септические процессы.
- 2. Антибиотики -- очень полезные вещества в сельском хозяйстве, прежде всего как лечебные препараты в животноводстве, птицеводстве, пчеловодстве и растениеводстве, а отдельные антибиотические вещества -- и как стимуляторы роста животных.
- 3. При широком применении антибиотиков в качестве лечебных препаратов происходит быстрое накопление резистентных к этим соединениям форм микроорганизмов. Проблема резистентности микроорганизмов ставит задачу замены одних антибиотиков другими, то есть поиска все новых и новых антибиотических веществ.
- 4. применяются в пищевой и консервной промышленности в качестве консервантов скоропортящихся продуктов (свежей рыбы, мяса, сыра, различных овощей).
- 5. Антибиотические вещества -- новые, ранее неизвестные по химическому строению соединения -- представляют огромный интерес для специалистов в области химии природных соединений. Достаточно указать, что к настоящему времени синтезированы такие антибиотики, как пенициллины, хлорамфеникол, тетрациклины и др.

Биологическая роль антибиотиков в природе

- Рассмотрим две противоположные точки зрения и биологической роли антибиотиков.
- ***Первая*** исходит из того, что образование антибиотиков следует рассматривать как специфическую особенность обмена веществ организмов, возникшую и закрепленную у них в процессе эволюционного развития. Образование и выделение антибиотиков в окружающую среду при жизни организмов или после их отмирания -- могущественный фактор в борьбе за существования видов.
- Биосинтез антибиотиков -- наследственная особенность организмов, проявляющаяся в том. Что каждый вид (штамм) способен образовывать один или несколько вполне определенных, строго специфичных для него антибиотических веществ.

- ***Вторая точка*** зрения состоит в том, что антибиотические вещества, образуемые микроорганизмами, носят случайный характер, зависящий лишь от условий культивирования. По мнению этих авторов (Ваксман и другие), образование антибиотиков -- это не закрепленное свойство организма, проявляющееся только при развитии организма в специфической среде и при наличии особых внешних условий. Поэтому антибиотики не имеют для продуцентов приспособительного значения, их образование не связано с эволюцией микроорганизмов. Эта точка зрения основывается на двух положениях:
- 1. Не все микроорганизмы образуют антибиотические вещества, что, однако, не мешает их широкому распространению в природе.
- 2. Антибиотические вещества, даже самые устойчивые, довольно быстро инактивируются в почве, в этом естественном местообитании большинства микроорганизмов. Только при максимальном насыщении почвы антибиотиками можно получить соответствующий биологический эффект.

КЛАССИФИКАЦИЯ

Классификация антибиотиков по их биологическому происхождению

- Антибиотики, образуемые микроорганизмами, относящимися к ряду Eubacteriales
- Образуемые представителями рода Pseudomonas:
- 1. Пиоцианин -- Ps. Aeruginsa.
- 2. Вискозин -- Ps. viscosa.
- Образуемые представителями родов Micrococcus, Streptococcus, Diplocoooccus, Chromobacterium, Escherichia, Proteus:
- 1. Низин -- Str. Lactis.
- 2. Дипломицин -- Diplococcus X-5.
- 3. Продигиозин -- Chromobacterium prodigiosum (serratia, marcescens).
- 4. Колиформин -- E. Coli.
- 5. Протаптины -- Pr. vulgaris.
- Образуемые бактериями рода Bacillus:
- 1. Грамицидины -- Bac. Brevis.
- 2. Субтилин -- Bac. Subtilis.
- 3. Полимиксины -- Bac. Polymyxa.
- 4. Колистатины -- неиндентифицированная споровая аэробная палочка.

МИКСОФЕРОН
КИНОРОН
ФОЛЛИМ
follimag
МАГЭСТРОФАН
ФУНГИСЕПТ
ДОМЕТРАМАГ-Т
АКВИМАГ
ЭНРОМАГ
ИВЕРМАГ
ТИЛОМАГ
АКВИТИН

- Антибиотики, образуемые микроорганизмами, принадлежащими к ряду Actinomycetales:
- 1. Стрептомицин -- Act. Streptomycini.
- 2. Тетрациклины -- Act. aureofaciens, Act. Rimosus.
- 3. Новобиоцин -- Act. Spheroids.
- 4. Актиномицины -- Act. antibioticus и др.
- Антибиотики, образуемые несовершенными грибами:
- 1. Пенициллин -- Penic. Chrysogenum.
- 2. Гризеофульвин -- Penic. Griseofulnum.
- 3. Трихоцетин -- Tricholecium roseum.
- Антибиотики, образуемые грибами, относящимися к классам бизидиомицетов и аскомицетов:
- 1. Термофиллин -- базидомицет Lenzites thermophila.
- 2. Лензитин -- Lenzites sepiaria.
- 3. Хетомин -- Chaetoomium cochloides (аскомицет).

- Антибиотики, образуемые лишайниками, водорослями и низшими растениями:
- 1. Усниновая кислота (биан) -- лишайником.
- 2. Хлореллин -- Chlorella vulgaris.
- Антибиотики, образуемые высшими растениями:
- 1. Алмицин -- Allium sativum.
- 2. Рафанин -- Raphanus sativum.
- 3. Фитоалексины: пизатин в горохе (Pisum sativum), фазеолин в фасоли (Phaseolus vulgaris).
- Антибиотики животного происхождения:
- 1. Лизоцим, экмолин, круцин (Tripanosoma cruzi).
- 2. Интерферон.

Классификация антибиотиков по механизму из биологического действия

- 1.Антибиотики, ингибирующие синтез клеточной стенки (пенициллины, тацитрацин, ванкомицин, цефалоспорин, Д-циклосерин).
- 2. Антибиотики, нарушающие функции мембран (альтомиицин, аскозин, грамицидины, кондицидины, нистатин, трихомицин, эндомицин и др.).
- 3. Антибиотики, избирательно подавляющие синтез (обмен) нуклеиновых кислот:
- - подавляющие синтез РНК (актиномицин, гризеофульвин, канамицин, неомицин, новобиоцин, оливомицин и др.);
- - подавляющие синтез ДНК (актидион, брунеомицин, митомицины, новобиоцин, саркомицин, эдеин и др.).
- 4. Антибиотики -- ингибиторы синтеза пуринов и пиримидинов (азасерин, декоинин, саркомицин и др.).
- 5. Антибиотики, подавляющие синтез белка (бацитрацин, виомицин, канамицин, неомицин, тетрациклины, хлорамфеникол, эритромицин и др.)

- 6. Антибиотики, являющиеся ингибиторами дыхания (антимицины, олигомицины, патулин, пиацианин, усниновая кислота и др.).
- 7. Антибиотики -- ингибиторы окислительного фосфорилирования (валиномицин, грамицидины, колицины, олигомицин, тироцидин и др.).
- 8. Антибиотики, обладающими антиметаболитными свойствами. Антибиотические вещества, образуемые некоторыми актиномицетами и плесневыми грибами. Эти антибиотики выступают в качестве антиметаболитов аминокислот, витаминов, нуклеиновых кислот.
- К числу антибиотиков-антиметаболитов относятся:
- - фураномицин -- антиметаболит лейцина; антибиотик -- антагонист метаболизма аргинина и орнитина, образуемый Act. griseovariabilis;
- - антибиотик -- антагонист метионина и тиамина, выделенный из культуры Act. globisporus;
- - антибиотическое вещество -- антиметаболит аргинина, лизина или гистидина, синтезируемое Act. macrosporus (термофилл).

Единицы биологической активности

- Выражение величин биологической активности антибиотиков обычно производят в условных единицах, содержащихся в 1 мл раствора (ед./мл) или в 1 мг препарата (ед./мг). За единицу антибиотической активности принимают минимальное количество антибиотика, способное подавить развитие или задержать рост стандартного штамма тест-микроба в определенном объеме питательной среды.
- Единицей антибиотической активности пенициллина считают минимальное количество препарата, способное задерживать рост золотистого стафиллококка штамм 209 в 50 мл питательного бульона.

- У таких антибиотиков, как карбомицин, эритромицин, новобиоцин, нистатин, трихотецин и некоторых других, одна единица активности эквивалентна или приблизительно эквивалентна 1 мкг вещества

- Антибиотические свойства стрептомицина. По отношению к стрептомицину все микроорганизмы условно можно разделить на три группы (Шемякин, Хохлов и др., 1961).
- 1. Весьма чувствительные микроорганизмы, которые подавляются в большинстве случаев при концентрации стрептомицина 10 мкг/мл. Сюда можно отнести организмы, принадлежащие к следующим родам: Bacillus, Bordetella, Brucella, Klebsiella, Mycobacterium, Bacteroidum и некоторые другие.
- 2. Умеренно чувствительные. Для подавления которых in vitro необходимо иметь концентрацию стрептомицина в пределах 10 - 100 мкг/мл. К этой группе относятся многие бактерии из родов Aerobacter, Corynebacterium, Diplococcus, Proteus, Staphylococcus, Strepticoccus, Vibrio.
- 3. Устойчивые формы микробов, для подавления которых необходима концентрация антибиотика, превышающая 100 мкг/мл. Сюда относятся виды Bacteroides, Clostridium, некоторые виды Proteus, многие виды грибов, дрожжей, риккетсий, вирусы.

- Не следует забывать и о таком важном стратегическом аспекте антибио- тикотерапии, как появление устойчивых штаммов бактерий. При рациональном применении антибиотиков этот процесс значительно замедляется и срок «жизни» многих антибиотиков значительно удлиняется, что имеет немаловажное значение для медицины, экономики, больных.

Заключение

- 1. Нельзя забывать о том, что каждый антибиотик действует на определенные микроорганизмы.
- 2. Самолечение животных антибиотиками приводит к непредсказуемым для организма последствиям.
- 3. Хотя в каждой упаковке с препаратом и прилагается детальное описание - инструкция по его применению, только вет.врач может определить показанную вам дозу, а также длительность курса лечения.
- 4. Помните, что "безобидных" лекарственных препаратов практически не существует.

Спасибо за внимание!!!

- Подготовил: Садыков Рахим
- Группа ВМ-202