

Задания для самостоятельного изучения для группы Л -194

По занятию от03. 2020

Практическое занятие

Тема	Вопросы для изучения	Страницы учебника, задание	Задания в рабочей тетради по закреплению	Примечание
Химиотерапия. Химиопрофилактика. Антибиотики	1.Химиотерапевтические противомикробные средства, их классификация	С.66-67, прочитать	С.25-26, выполнить задания 1.5.1, 1.5.3.-1.5.3.3, решить ситуационную задачу, используя фотографии в МУ по практ зан.№10	В рамках обязательной подготовки к Пр. занятию №10
	2.Антибиотики, их краткая характеристика.	С.67-72, прочитать	С. 60-62	Выполнить задания

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10

Тема: «Противомикробные средства. Антибиотики.»

Цель занятия:

1. Ознакомиться с противомикробными средствами, механизмом их действия.
2. Ознакомиться с общей характеристикой методов оценки антибиотико-чувствительности.
3. Определить чувствительность микроорганизмов к антибиотикам методом бумажных дисков, к таблетированной форме антибиотиков.

ДОПУСК К РАБОТЕ

1. Что называют инфекцией?
2. Что такое патогенность микроорганизмов?
3. Какой из этих признаков можно изменить и с какой целью?
4. Какова динамика развития ИП? Дайте характеристику периодам ИП.
5. Дать определения «входным воротам», «критической дозе».
6. Какие известны формы взаимоотношений между макро- и микроорганизмами?

ПОЯСНЕНИЕ К РАБОТЕ

ХИМИОТЕРАПИЯ И ХИМИОПРОФИЛАКТИКА АНТИБИОТИКИ

Химиотерапия (ХТ) - применение для **ЛЕЧЕНИЯ** заболевания химических веществ, обладающих специфическим действием на клетки возбудителя заболевания (*антимикробная терапия*).

Основоположник ХТ – П.Эрлих, он впервые получил ХТП против сифилиса (сальварсан и неосальварсан, содержащие As).

Механизм действия ПРОТИВОМИКРОБНЫХ ХТП на бактерии, грибы и простейшие заключается в сходстве молекул ХТП с веществами, необходимыми для ж/д возбудителя заболевания (витаминами, аминокислотами и т. п.). *ХТП всасывается возбудителем заболевания вместо необходимого ему компонента ПС и начинает своё разрушительное действие определённых структур клетки. В результате клетка возбудителя заболевания погибает – БАКТЕРИЦИДНОЕ (микробоцидное) действие или затормаживает своё развитие – БАКТЕРИОСТАТИЧЕСКОЕ (микробостатическое) действие.*

ПРОТИВОВИРУСНЫЕ препараты имеют другой механизм действия. Он заключается *в избирательном подавлении отдельных этапов репродукции вирусов и таким образом уничтожить вирус*

Микроорганизмы по отношению к действию антибиотиков делятся на:

- *чувствительные* - боятся действия а/б и погибают
- *резистентные* - устойчивы к действию а/б

2

ТРЕБОВАНИЯ К ХТП:

- растворимость препаратов;
- стабильность препаратов в организме, они не должны накапливаться в нем;
- безвредность препаратов, т.е. не должны повреждать клетки и ткани человека.

Химиопрофилактика (ХП) - применение ХТП для **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ** развития инфекционных заболеваний.

Действие ХПП аналогично действию ХТП, но их назначают как правило в период возможного обострения (ремиссии) заболевания, чаще весной и осенью.

АНТИБИОТИКИ - ХТП природного происхождения или их синтетические аналоги, обладающие высокой избирательной способностью подавлять или задерживать рост чувствительных к ним микроорганизмов, в том числе патогенных.

В основе действия антибиотиков лежат антагонистические взаимоотношения (продукты жизнедеятельности одних организмов губительны для других).

ИСТОЧНИКИ ПОЛУЧЕНИЯ АНТИБИОТИКОВ

1 – ЖИВОТНЫЕ: экмолин (из тканей рыб)

Лизоцим (в слюне, в слезах человека и животных).

2 – РАСТЕНИЯ: антибиотики растительного происхождения называют **фитонцидами**.

Аллицин – выделен из чеснока

Рафинин – из редиса

3 - МИКРООРГАНИЗМЫ - пенициллин – из культуры гриба *Penicillium chrisodenum*.

Тетрациклин – из культуры актиномицета *Actinomyces aureofaciens*.

Применение антибиотиков:

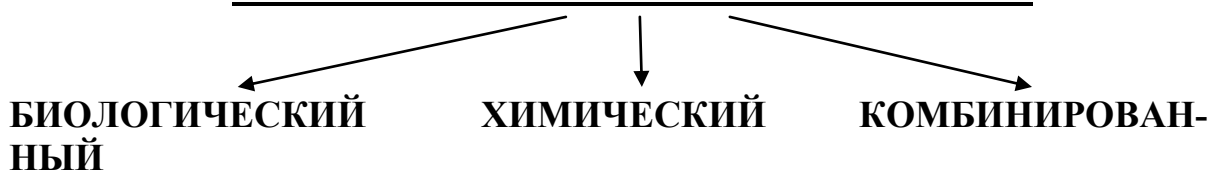
1 – в медицине в качестве лекарств (химиотерапевтические препараты);

2 – в сельском хозяйстве как лекарственные средства для лечения животных и как средство защиты растений;

3 – в пищевой промышленности – как консерванты, например – низин

В 1940 году получен первый антибиотик **ПЕНИЦИЛЛИН** (шотландский ученый А.Флеминг).

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ АНТИБИОТИКОВ



Классификация антибиотиков

Единого подхода к классификации нет.

Наиболее часто используется четыре классификации:

1 – по биологическому происхождению (из чего получены антибиотики) – на 6 групп.

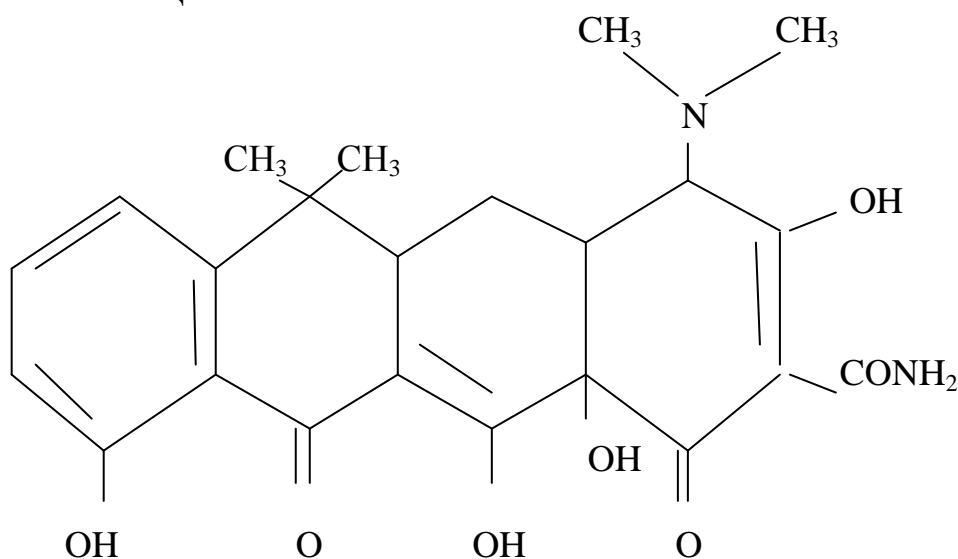
2 – по спектру биологического действия (на какие патогенные микроорганизмы действуют) – на 5 групп.

3 – по механизму биологического действия (на какие структурные единицы клетки губительно действует антибиотик (разрушает мембраны клетки, блокирует действие окислительно-восстановительных ферментов) – 9 групп.

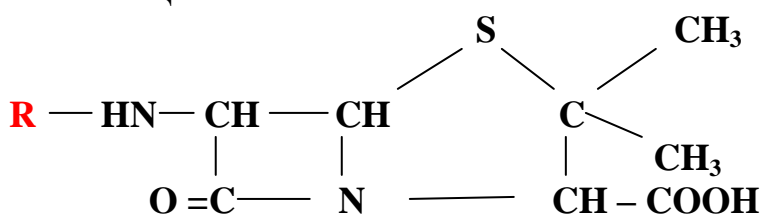
4 – по химическому строению (отражает химическую формулу антибиотика) – на 15 групп.

Например:

- ТЕТРАЦИКЛИНЫ



- ПЕНИЦИЛЛИН



4

По отношению к
ДЕЙСТВИЮ АНТИБИОТИКОВ МИКРООРГАНИЗМЫ делят

Резистентные

Устойчивые к действию антибиотиков развива-
антибиоти-

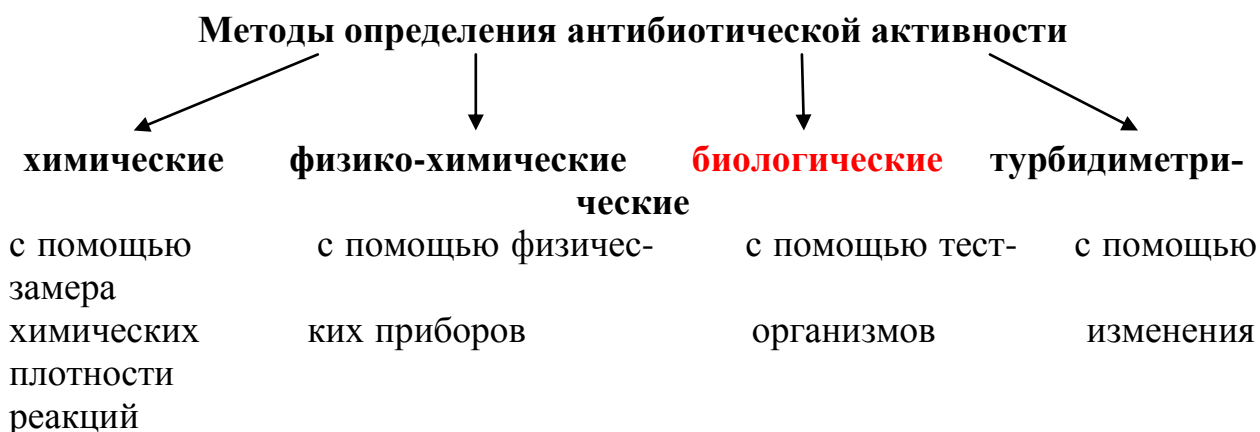
Чувствительные

неразвивающиеся или плохо развивающиеся при воздействии антибиотика.

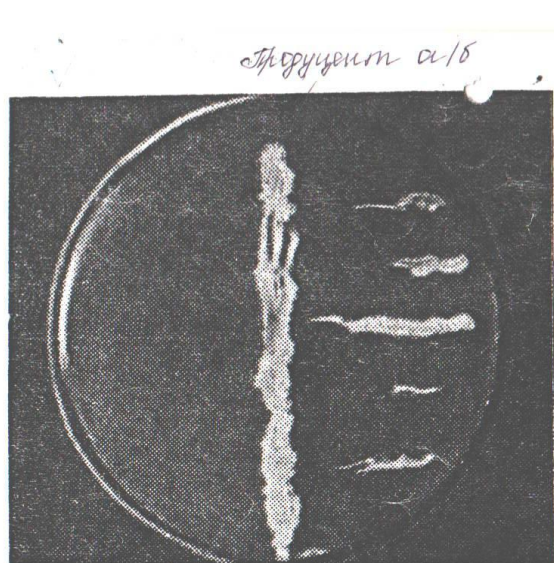
При использовании антибиотиков для терапевтических целей важно определить (или знать) на сколько патогенный микроб чувствителен к действию данного антибиотика.

Единица биологической активности

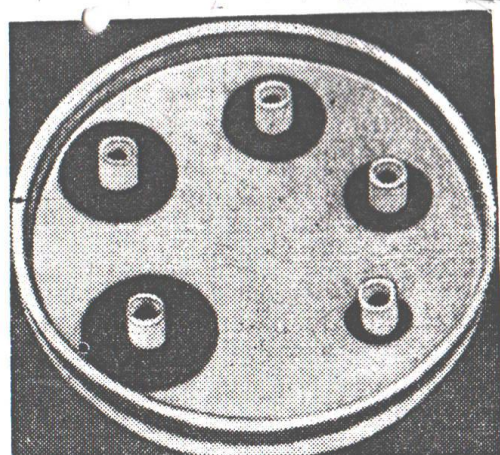
За единицу биологической активности принимают минимальное количество антибиотиков, которое способно подавлять или задерживать рост определенного числа клеток стандартного штамма тест – организма в единице объема питательной среды.



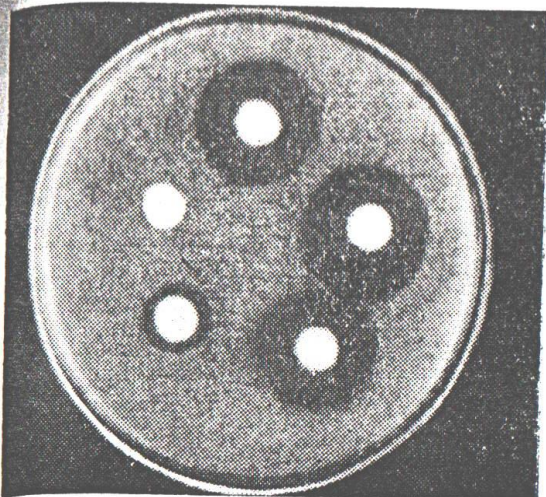
Из **БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ** часто используются **ДИФФУЗИОННЫЕ МЕТОДЫ**, которые основаны на способности антибиотиков **диффундировать** в толщу агаровых сред и в зоне диффузии у **чувствительных** микроорганизмов образовывать стерильные зоны (см. фотографии).



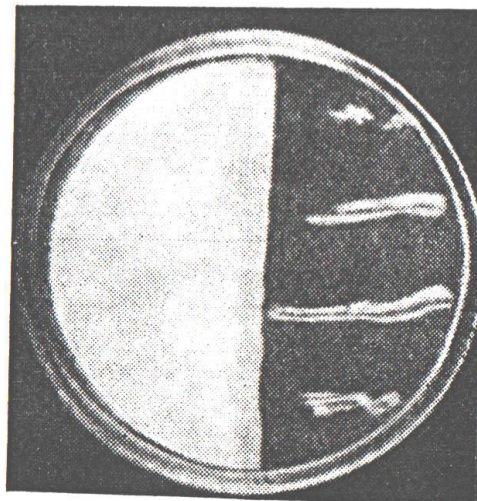
Метод перпендикулярных штрихов для определения антагонистических свойств микроорганизмов



Определение биологической активности антибиотиков диффузионным методом с использованием металлических цилиндриков



Использование агаровых блочков с выросшей культурой микроба для определения ее антибиотических свойств



Определение антибиотических свойств микробов, выросших на половине агаровой пластинки в чашке Петри

Метод бумажных дисков

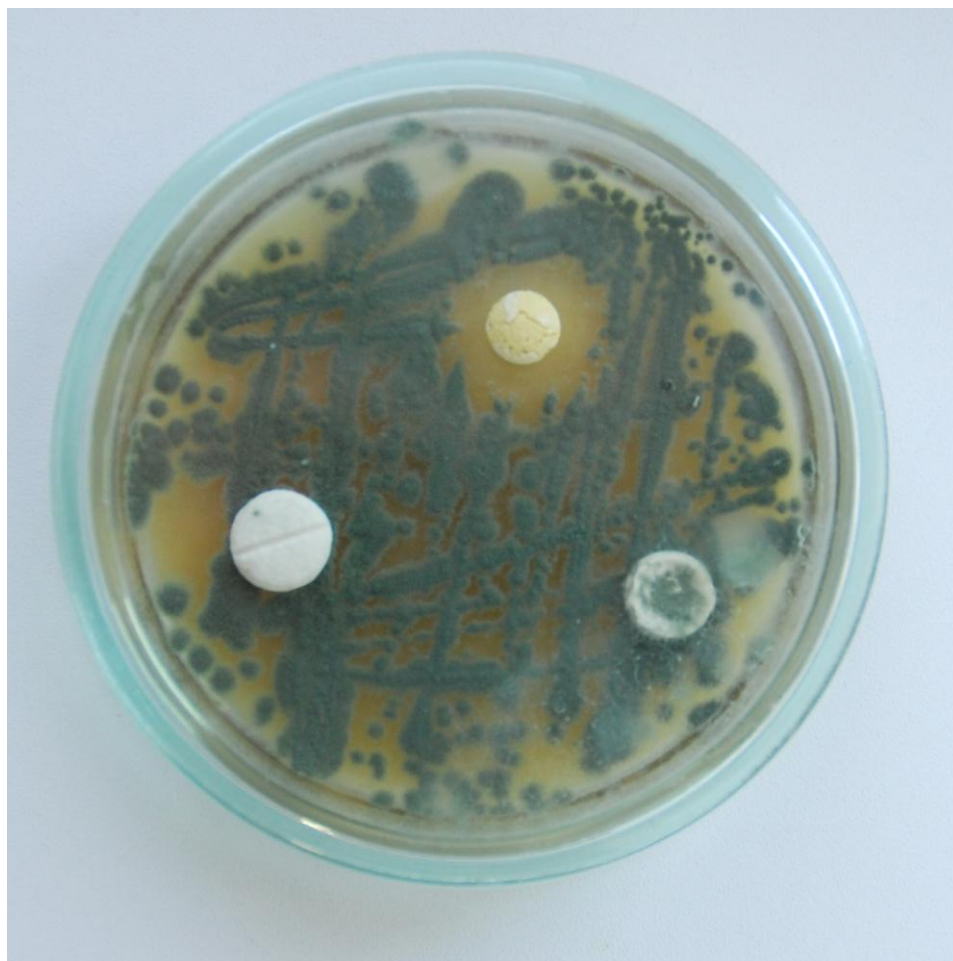
1. В стерильные чашки Петри разлить подготовленную, расплавленную среду с соблюдением правил асептики и охладить ее.
2. Засеять чашку культурами микроорганизмов сплошным газоном или штрихом.
3. На поверхности засеянной среды наложить бумажные диски, пропитанные растворами различных антибиотиков. Каждый диск прижать браншами пинцета.
4. Засеянные чашки с нанесенными на них дисками поместить в термостаты на выращивание:
 - грибные культуры при температуре 27-30⁰С на 48-72 часа;
 - бактериальные культуры – при 37⁰С на 18-24 часа;
 - дрожжевые культуры – при 30-32⁰С на 24 – 36 часов.

5

ЗАДАНИЕ

1. Изучить теоретические вопросы к практическому занятию.
2. Ознакомиться с манипуляциями наложения бумажных дисков на засеянные среды (тренировочные манипуляции).
3. Проанализировать результаты подготовленной работы, определить чувствительность микроорганизмов к действию антибиотиков.

4. Результаты анализа по фотографии свести в таблицу:



5. Учет результатов действия антибиотиков

Тест – организм	Антибиотик	Диаметр стерильной зоны	Вывод о чувствительности
Гриб р. Penicillium	1. Нистатин 2. Левомецетин 3. Эритромицин	22мм Отсутствует Отсутствует	

РАБОТА В ЛАБОРАТОРИИ

1. На чашки Петри с « засеянными» тест - организмами наложить диски, смоченные антибиотиками с соблюдением асептики – тренировочные манипуляции
2. Сделать вывод о чувствительности испытуемых микроорганизмов к действию антибиотиков – по подготовленной работе с наложенными антибиотиками в виде таблеток

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

1. Записать определения химиотерапии и химиопрофилактики.
2. Записать механизм действия ХТП.
3. Законспектировать определение антибиотической активности, сущность диффузионных методов и метода бумажных дисков.
4. Результаты анализа свести в таблицу.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие вопросы решает химиотерапия?
2. В чем заключается механизм действия ХТП?
3. Дать определение антибиотикам.
4. Где применяются антибиотики?
5. Перечислите источники получения антибиотиков.
6. На какие группы делят микроорганизмы по отношению к антибиотикам?
7. Что принято за единицу антибиотической активности?
8. Доказать, что действие антибиотиков есть проявление антагонизма.
9. Сущность диффузионных методов определения антибиотической активности.
10. Охарактеризовать метод бумажных дисков.

6

ЛИТЕРАТУРА

1. А.А.Воробьев, В.В.Зверев . «Основы микробиологии, вирусологии, иммунологии». Москва. Изд.центр «Академия», 2009, стр. 66-74.
2. К.С.Камышева. «Микробиология, основы эпидемиологии и методы микробиологических исследований.» Ростов –на-Дону. «Феникс», 2010г. Стр.

