





Антибиотиктер (гр. anti – қарсы және гр. bios – тіршілік) – микроорганизмдердің өсуін, көбеюін тежейтін немесе тоқтататын микробтар, өсімдіктер мен жануарлар клеткасынан алынатын органикалық зат; микроағзалармен жоғары өсімдіктермен және жануарлармен микроағзаларды және ісік жасушаларының дамуын басатын және жоятын заттар.

Антибиотиктер дегеніміз – биологиялық қоспалар. Олар тірі клеткалардан алынады жән аз мөлшерде байытылғанның өзінде оған сезімтал микроорганизмдерді толық жойып жібере алады немесе өрбуін бәсеңдетеді.



Антибиотиктер - микроорганизмдердің тіршілігін тежейтін немесе оларды жойып жіберетін қабілеті бар әр түрлі организмдер: саңырауқұлақтар, бактериялар, актиномицеттер, жануарлар мен өсімдіктер түзетін заттар. Антибиотиктер микробтар дүниесіндегі олардың бір тобының екінші бір тобына қарама - қарсылық әрекетіне негізделген. Микробтар өз тобынан өзге топтарға қарсы болғанымен, өз тобындыларға зиянсыз заттар бөліп шығарады. Әрбір антибиотик тек ауру қоздырғыш микроорганизмдердің белгілі бір тобына ғана жойқын әсер етеді.





Жалпы антибиотктердің 9000 астам түрлері белгілі, олардың 200 қосылысы медицинада және басқа саларда қолданылады.

- Антибиотктерді басқа биологиялық заттардан айыратын қасиеті - олардың антимикробтық әрекеті және бұл әрекеттің бір бағыттылығы болуында.

## Классификация антибиотиков по различным показателям:

### 1. По спектру действия:

- × **Антибактериальные**, губительно действующие на грамположительные (бензилпенициллин, ристомицин, новобиоцин), грамотрицательные (полимиксин) бактерии, а также антибиотики широкого спектра действия (левомицетин, канамицин, мономицин, гентамицин);
- × **Противогрибковые** (нистатин, леворин, гризеофульвин);
- × **Противоопухолевые**, включающие в себя 6 групп: актиномины, антракциклины, оливомицины, брунеомицины, блеомицины, а также такие **интерфероны**, как стоталон и эленин.

Медицинада  
қолданылатын анти  
биотиктер  
ветеринарияда,  
ауыл  
шаруашылығында  
қолданылмайды  
және керісінше.

## 2. По химической структуре:

- Ациклические (нистатин, канцидин);
- Гетероциклические (гризеофульвин);
- Макроциклические (макролидазы, эритромицины);
- Ароматические (гигромицин);
- Аминогликозидные;
- Полипептазы (грамицидин, олимиксин);
- Пенициллины;
- Актиномицины;
- Стрептомицины.

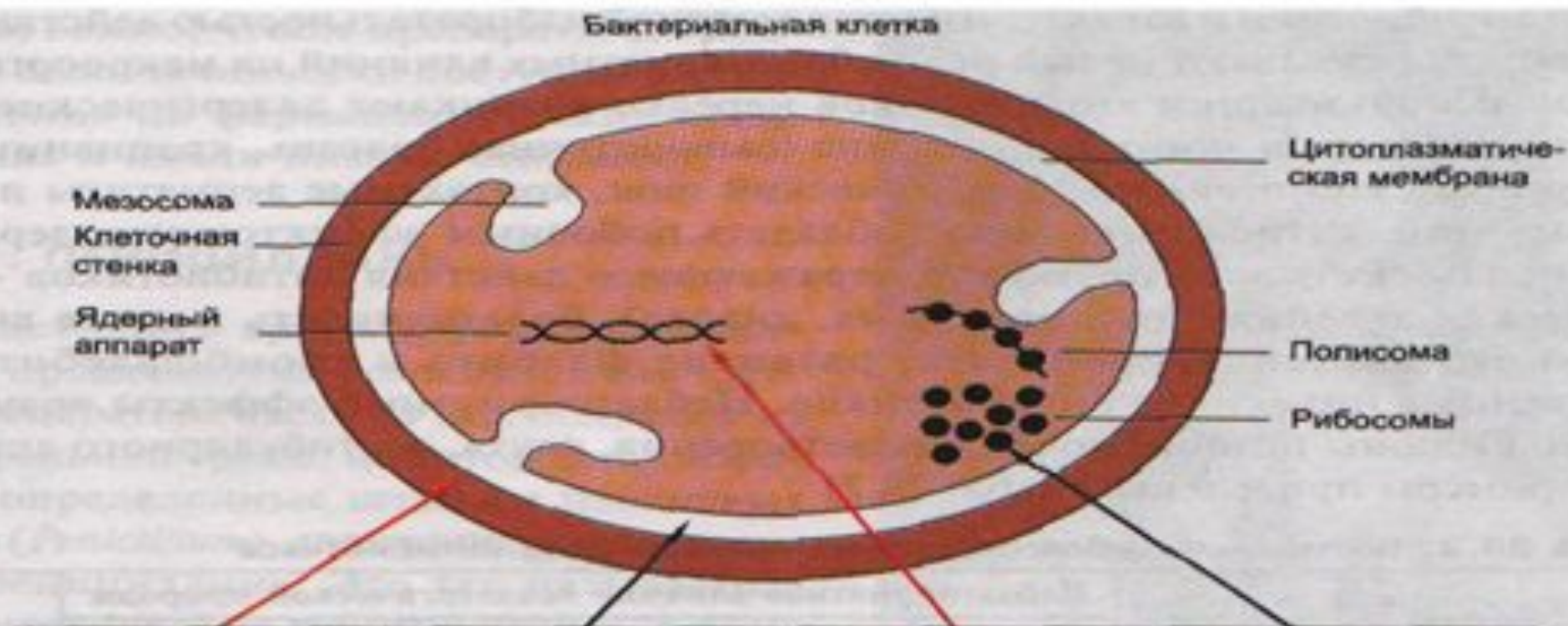
# Антибиотиктердің қолданылуы.

Медициналық практикада антибиотиктер жұқпалы (контагиозды) инфекцияларды (тырысқақ, оба, дизентерия, туберкулез және т.б.) емдеуде және шартты-патогенді микроорганизмдерден туатын (алтын түсті стафилакокк, кандидалар, гемолитикалық стрептококк.





# Механизм действия антибиотиков



Нарушение синтеза клеточной стенки	Нарушение проницаемости цитоплазматической мембраны	Нарушение синтеза РНК	Нарушение синтеза белка на уровне рибосом
<p>ПЕНИЦИЛЛИНЫ</p> <p>ЦЕФАЛОСПОРИНЫ</p> <p>КАРБАПЕНЕМЫ</p> <p>МОНОБАКТАМЫ</p> <p>ГЛИКОПЕПТИДЫ</p> <p>ЦИКЛОСЕРИН</p>	<p>ПОЛИМИКСИНЫ</p>	<p>РИФАМПИЦИН</p>	<p>ТЕТРАЦИКЛИНЫ</p> <p>ЛЕВОМИЦЕТИН</p> <p>МАКРОЛИДЫ</p> <p>АЗАЛИДЫ</p> <p>АМИНОГЛИКОЗИДЫ</p> <p>ЛИНКОЗАМИДЫ</p>

Антибиотиктерді ретсіз қолданудың әр түрлі салдары болуы мүмкін. Мыс., денеге бөртпе шығып, қышыма пайда болады, кейде естен тануға әкеп соғады. Сондықтан оларды тек қана дәрігердің айтуы бойынша қолдану қажет.

Ғалымдар антибиотиктерді қолдану адамның салмағына әсер етеді деген тұжырымға келді.



## ПЛЮСЫ

ПРИ СВОЕВРЕМЕННОМ ПРИНЯТИИ ПРЕПАРАТА ИСЧЕЗАЮТ ВСЕ СИМПТОМЫ БОЛЕЗНИ;

ВЫПУСКАЮТСЯ ОТДЕЛЬНО ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ И ДЕТЕЙ;

ХОРОШО БОРЮТСЯ С ВИРУСАМИ И БАКТЕРИЯМИ;

ХОРОШО ИЗВЕСТЕН ВО ВРАЧЕБНОЙ СРЕДЕ.

## МИНУСЫ

МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ И ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ;

ВЫСОКАЯ ЦЕНА ЗА КУРС ЛЕЧЕНИЯ;

НЕ У ВСЕХ ПРЕПАРАТОВ ДОКАЗАНА ЭФФЕКТИВНОСТЬ;

НЕ ВСЕГДА РАЗРЕШЕНЫ ДЕТЯМ И БЕРЕМЕННЫМ.



Антибиотиктер өндірісі келесі сатылардан тұрады:

1. Жоғары өнімділікті - штам продуцентті алу.
2. Культивирлеудің оптимальды жағдайын өңдеп жасау.
3. Іс жүзінде антибиотикті тазалау, бөліп алу әдісін енгізу және таңдау.
4. Дайын препаратты құру және оның сапасын бақылау.



# 1. Стадия. Ортаны дайындау.

## Үздіксіз және периодты.

Периодты әдісті қолдануда орта көлемі үлкен емес,  $t-120-130^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau - 1-2$ сағ. Ферменттерде немесе залалсыздандырушы кателде тасталады. Үздіксіз -мұнда көлемі үлкен болған жағдайда залалсыздайтын колона қолданылады,  $130^{\circ}\text{C}$  дейін, содан соң орта апарат -ұстағышқа келіп түседі, ұстағышта орта 5-10мин тұрады, сосын салқын суда  $30-35^{\circ}\text{C}$  дейін салқындатады. Одан кейін ферменттерге жібереді.

Артықшылығы. Автоматты реттеу, ортаны тез және бір келкі қыздыру, залалсыздығы жоғары болу керек, уақытты үнемдеу керек.

# Антибиотиктерді био технологиясы



Өндірісте антибиотиктер өндірісінің келесі тәсілдері қлданылады: микробиологиялық синтез (полимиксин, грамицидин), химиялық синтез (левомицетин), комбинацияланағн (жартылай синтетикалық пеницилиндер және цефалоспориндер).

Микробиологиялық синтез дақылдандыру ортасын дайындаумен басталады. Субстрат микроорганизмді жақсы өсіру керек, арзан және тиімді болуы тиім. Қоректік ортаны алдымен биореакторда ылғалды бұмен қысым қолданып стерилизациялайды.



Сол мезгілде егілетін материалда дайындалады, продуцент штамның таза дақылы колбада, зертханалық және тәжірибе өндірістік ферменттерде біртіндеп көбейтіледі.







- Келесі кезең - 7-10 тәулік бойы аэробты, тереңділік, оқтынды ферментация жүреді. Ферментация кезінде температура, рН, рО қадағланып отырады, дақылдық орта тұрақты араластырып отырады, көбікті басу үшін химиялық және механикалық тәсіледр қолданылады.

Көбіне екі фазалық дақылдандыру қолданылады; алғашында арзан және тиімді субстратта биомассаны тез жинап алады, кейін қоректік ортаға идиофазада екіншілік метаболиттерді синтездейтін ферменттерді индукциялайтын, өнімдікті күшейтетін бастапқы факторлары кіргізеді. Осындай заттарды дақыл өсіп жатқанда, экспоненциалық фазаның аяғында қосады. Антибиотиктердің өсі бәсеңдеген фазада, идиофазада жетеді.

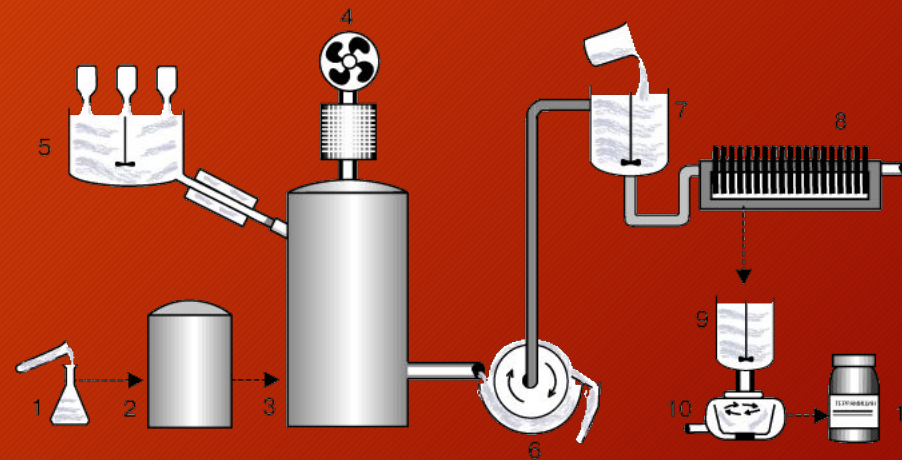


- Содан кейін ферментациялық масса өңделеді: егер антибиотиктер дақылдың сұйықтығында болса фильтрация жасайды; егер антибиотиктер клеткада болса - клеткамен қоса антибиотикті тұнбалайды, әрі қарай клеткадан бөліп алады.



Цех глубинного  
культивирования  
продуцентов антибиотиков  
в биореакторах марки  
БИОР

- Антибиотиктерді бөліп алу және тазалау барысында экстракция, иондық алмасу, тұнбалау т.б. әдістер қолданылады.
- Экстракция дегеніміз - антибиотиктерді бір ерітіндіден екіншіге көп рет ауыстырар алдында оларды тұндырады яғни, бірнеше ретқайтара кристаллизация жасайды.



- Тұнбалау әдісінде антибиотик органикалық затпен немесе бейорганикалық затпен байланысып тұнбаға түседі. Әрі қарай оның экстракциясы жүреді.
- Гомогенді түрде бөлінген антибиотикті ауамен немесе лиофильді кептіргішпен кептіреді, биологиялық активтігін сақтау үшін тұрақтандырады, дәрілік формаға айналдырады.
- Дайын препаратқа биологиялық және фармкологиялық бақылау жүргізеді.

# Дайын өнімді бөліп алу

Антибиотик инъерция үшін залалсызданған болуы керек, сондықтан дәрілік форма дайындалады, буып, тую-антисептикалық жағдайда орындалады. Көбінесе Антибиотиктер термолобильді кептіруді абайлап жасау керек. Мысалы: лиофильді кептіруде  $t-8-12^{\circ}\text{C}$  немесе өсімдікті кептіргіште: бірнеше секунта майда тамшы түрінде кептіру жасалады немесе вакуум - шкафта жасалады.

Дайын өнімнің залалсыздығын биологиялық бақылау жасайды, ол екі әдіспен жүреді.

