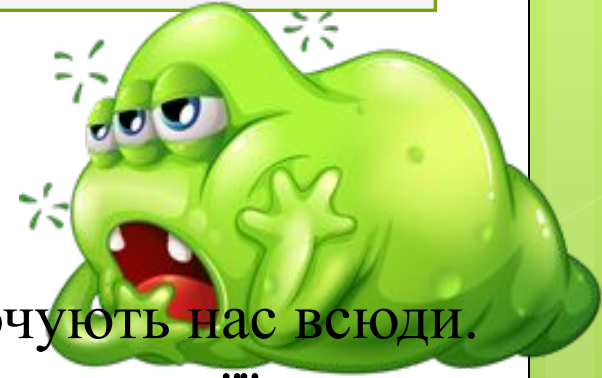




Мікроби та НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.

Генетика та мінливість
мікроорганізмів.
Бактеріофаги. Антибіотики.

Поширення мікробів у природі .



- "Міриади мікробів населяють стихії і оточують нас всюди. Незримо вони є супутниками людини на всьому її життєвому шляху, владно втручаючись у її життя то як вороги, то як друзі. У величезній кількості вони зустрічаються у харчах, які ми споживаємо, у воді, яку п'ємо, в повітрі, яким ми дихаємо. Оточуючі нас предмети, наш одяг, поверхня нашого тіла — все це буквально кишить мікробами, серед яких зустрічаються і хвороботворні види", — так образно схарактеризував мікрофлору, що нас оточує, великий російський мікробіолог В.Л. Омелянський.

Мікрофлора організму людини, її значення .

- **Мікрофлора організму людини (автофлора)** постійно перебувають в організмі здорової людини. **Вона сформувалася в процесі еволюції** і заселяє шкіру, слизові оболонки, а також порожнини тіла, що контактують з навколишнім середовищем. Її маса становить 2,5—3 кг. До складу автофлори входить близько 500 видів бактерій, 50 видів вірусів, 20 видів найпростіших.
- **Внутрішнє середовище людського організму** (кров, лімфа, спинномозкова рідина тощо) переважно **не містить мікроорганізмів**. Останнім часом було доведено, що тканини організму заселені персистуючими вірусами, які виділяються з молоком, слиною, мокротинням, потом, сечею, випорожненнями.
- **Нормальну мікрофлору людини** поділяють на дві групи : облігатну нормальну мікрофлору : 1) **автохтонну, або резидентну** (від лат. resi-dens — той, що залишається на місці) — специфічну для певних біотопів організму 2) **факультативну — транзиторну** (від лат. transitas — проходження) — занесену з інших біотопів даного організму (алохтонна) або із зовнішнього середовища (заносна).
- **Кількісний і видовий склад нормальної мікрофлори** характеризується індивідуальною стабільністю і залежить від віку людини, статі, характеру харчування, мікрофлори навколишнього середовища, санітарно-гігієнічних навичок, вживання антимікробних лікувальних препаратів.

- **Мікрофлора шкіри** різноманітна і достатньо численна, особливо в місцях, захищених від світла і висихання (пахвинні ямки, промежина, між пальцями, в складках шкіри). Вважають, що загальна кількість мікробів шкіри становить від 100 млн до 1 млрд клітин (від одиниць до сотень тисяч на 1 см²).
- **Місця постійного перебування мікробів** — це роговий шар шкіри, протоки сальних і потових залоз, устя волосяних мішечків. Кількість мікробів також збільшується біля природних отворів порожнин тіла.
- **До автохтонної мікрофлори належать:** стафілококи, стрептококи, дифтероїди, сарцини, плісеневі гриби, дріжджі, бацили, гриби роду *Candida*. У разі забруднення рук на їх шкірі виявляють також **заносну мікрофлору:** кишкову паличку, клостридії тощо. Умови для розвитку мікроорганізмів на шкірі несприятливі. На них згубно діють висихання, кисле середовище шкіри (рН 5,5), переокисні сполуки, злущування епітелію. Але бактерицидний стан шкіри залежить від загального стану здоров'я людини. **Шкіра першою сигналізує про виникнення патології в організмі появою гнійно-запальних процесів.**

Гнотобіологія.

- Розділ експериментальної біології, який вивчає **гнотобіотів** - вищих організмів, які не містять мікробів (стерильні, безмікробних) або видовий склад яких точно відомий (**гнотофоров**). Безмікробних тварин отримують шляхом природного відтворення звичайних тварин в стерильних умовах або за допомогою розмноження безмікробних тварин, гнотофоров - шляхом штучного зараження безмікробних тварин, з яких один або кілька видів точно ідентифіковані.



Протиєпідемічні заходи в лікарняних установах.

Санітарно-протиєпідемічні заходи



Санітарно-показникові м/о довкілля

Санітарно-показниковою мікрофлорою лікувальних закладів є:

▣ **Золотистий стафілокок (*S. aureus*)**

▣ Але при спалаху внутрішньолікарняної інфекції проводять дослідження з метою виявлення й інш. мікробів: **синьогнійної палички, бактерій кишкової палички, протей та ін.** Необхідно дотримуватись **протиепідемічного режиму** (прибирання, використання ліків, дезінфектантів, проведення медичних маніпуляцій).

Для знезараження повітря лікарняних приміщень проводять ультрафіолетові опромінювання.

Вплив на мікроорганізми фізичних, хімічних, біологічних факторів.

Пошкоджуючі фактори зовнішнього середовища

Фізичні

Механічні
Термічні
Електричні
Зміна атмосферного тиску
Променева енергія
Звукова енергія

Хімічні

Мінеральні речовини:
- кислоти
- луги
- солі
Органічні сполуки:
-синтетичні
-тваринного
-рослинного походження

Біологічні

Мікроби
Віруси
Гельмінти
Патогенні гриби
Мікоплазми
Рекетсії
тощо

Стерилізація. Дезинфекція.

- Стерилізація -це повне знищення вегетативних та спорових форм м/орг на об'єктах навколишнього середовища.

Існують різні методи і способи стерилізації, в основі яких полягає дія фізичних або хімічних факторів. Критерієм загибелі мікроорганізмів є втрата здатності до розмноження, що можливо оцінити шляхом кількісного підрахунку колоній після посіву смивів на чашки с поживним середовищем.



- Стерилізація сухим жаром або гарячим повітрям виробляється в сушильних шафах або печах Пастера при температурі 160-170 ° С протягом 1-1,5 год після досягнення заданої температури.
- Стерилізація шляхом кип'ятіння протягом 30 хв вбиває вегетативні форми мікробів.
- Хімічна стерилізація застосовується в тому випадку, якщо об'єкти не можна автоклавувати.

□ **Дезінфекція** – це знищення або усунення патогенних мікробів в навколишньому середовищі.

Методи і способи дезінфекції різні, але вони мають на меті знищення не всіх мікроорганізмів, а тільки патогенних.

Знищення збудників інфекційних захворювань в переносчиках називають **дезинсекцією**.

В організмі гризунів - джерел інфекції - **дератизацією**.



Поняття про фенотипову та генотипову мінливість

Форми мінливості

Неспадкова (модифікаційна, фенотипова)

Спрямована, може проявлятися у багатьох особин виду за певних умов

Причина: зміни умов довкілля

Підвищує пластичність виду

Спадкова (генотипова)

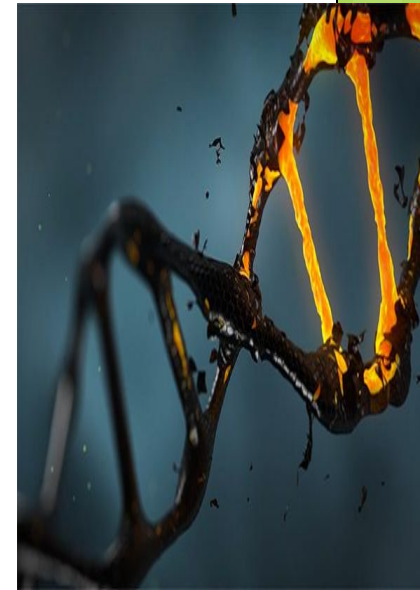
Ненапрямлена, невизначена, випадкова

Причина: зміни генотипу

Є матеріалом для еволюції

Мутації , генетичні рекомбінації

- У біології, мутації — зміни генетичного матеріалу — зміни генетичного матеріалу (звичайно ДНК — зміни генетичного матеріалу (звичайно ДНК або РНК — зміни генетичного матеріалу (звичайно ДНК або РНК). Мутації можуть бути викликані помилками копіювання генетичного матеріалу на стадії поділу клітини — зміни генетичного матеріалу (звичайно ДНК або РНК). Мутації можуть бути викликані помилками копіювання генетичного матеріалу на стадії поділу клітини, опроміненням жорсткою радіацією — зміни генетичного матеріалу (звичайно ДНК або РНК). Мутації можуть бути викликані помилками копіювання генетичного матеріалу на стадії поділу клітини, опроміненням жорсткою радіацією, хімічними речовинами (мутагенами —



Генетичні рекомбінації

Генетичні рекомбінації – це обмін генетичною інформацією між двома спорідненими бактеріальними геномами

Види рекомбінацій:

1. Трансформація
2. Кон'югація
3. Трансдукція

Трансформація

- **Трансформація** — генетична модифікація клітини шляхом введення і подальшої експресії в ній чужорідного генетичного матеріалу — генетична модифікація клітини шляхом введення і подальшої експресії в ній чужорідного генетичного матеріалу (ДНК).
- Зараз це загальна лабораторна процедура в молекулярній біології. Зараз це загальна лабораторна процедура в молекулярній біології. У 1944 році ефект був вперше продемонстрований Освальдом Авері, Коліном Маклеодом і Макліном Маккарті, які провели переніс гена до бактерії *Streptococcus pneumoniae*. Авері, Маклеод і Маккарті назвали *такий переніс ДНК і, як наслідок, експресію перенесених генів*,

Кон'югація

- **Кон'югація** (лат. *conjugatio* сполучення) — статевий спосіб розмноження прокаріотів.
- У деяких одноклітинних і багатоклітинних існує форма статевого розмноження — *кон'югація*, *особливістю якої є відсутність гамет*.
- Під час кон'югації дві клітини Під час кон'югації дві клітини обмінюються спадковою інформацією (у вигляді фрагментів молекули ДНК) через цитоплазматичний місток, що на певний час утворюється між ними. *Біологічне значення кон'югації* полягає в обміні спадковим матеріалом між особинами, що *сприяє комбінативній мінливості*
- Кон'югація типова для війкових найпростіших (наприклад, інфузорій), деяких водоростей

Трансдукція

- **Трансдукція** (від лат. *transductio* — переміщення) — форма горизонтального перенесення генів — переміщення) — форма горизонтального перенесення генів, при якій передача генетичного матеріалу — переміщення) — форма горизонтального перенесення генів, при якій передача генетичного матеріалу від однієї клітини — переміщення) — форма горизонтального перенесення генів, при якій передача генетичного матеріалу від однієї клітини до іншої відбувається за допомогою вірусу — переміщення) — форма горизонтального перенесення генів, при якій передача генетичного матеріалу від однієї клітини до іншої відбувається за допомогою вірусу (бактеріофага — переміщення) — форма горизонтального перенесення генів, при якій передача генетичного матеріалу від однієї клітини до іншої відбувається за допомогою вірусу (бактеріофага) у випадку бактерій), що, як і у випадку інших форм горизонтального перенесення генів, **призводить до зміни спадкових властивостей. Вірус, що переносить**

Роль плазмід та транспозонів у формуванні резистентності у бактерій

- Природна, або первинна, резистентність закована в хромосомних генах і існує ще до «зустрічі» з антибіотиком. Приклад тому - природна стійкість *Micoplasmas spp.* до β -лактамів. Придбана, або вторинна, резистентність обумовлена або спонтанними мутаціями, або «придбанням» генів стійкості, які переносяться транспозонами або плазмідами.

У боротьбі за існування бактерії використовують різні механізми захисту від антимікробних лікарських засобів. При цьому продукція бета-лактамаз найпоширеніший з них при зустрічі мікробактерій з бета-лактамними антибіотиками (пеніцилінами, цефалоспоринами, карбапенемами, монобактамами). Ці ферменти, які інактивують антибіотики, кодуються хромосомами або плазмідами. Бета-лактамази досить поширені серед грамнегативних мікроорганізмів, а також продукуються рядом грампозитивних бактерій (стафілококи). Зв'язування бета-лактамази з бета-лактамним антибіотиком запускає гідроліз «критичного» амінного зв'язку лактамного кільця, що й призводить до інактивації антибіотика.

МЕХАНІЗМИ РЕЗИСТЕНТНОСТІ МІКРООРГАНІЗМІВ ДО β -ЛАКТАМІВ

Практично важливі властивості β - лактамаз:

1. **Субстратний профіль** – здатність до переважного гідролізу бета-лактамів, наприклад, пеніцилінів чи цефалоспоринів, чи карбопенемів, або тих і інших рівною мірою.
2. **Локалізація кодуючих генів** (плазмідна або хромосомна) - визначає епідеміологію резистентності.
3. **Тип експресії** – конститутивний або індукцибельний.
4. **Чутливість до інгібіторів β -лактамаз** (клавуланова кислота, сульбактам, тазобактам).

Генодіагностика інфекційних хвороб

- ▣ **ГЕНОДИАГНОСТИКА, ДНК-ДИАГНОСТИКА**
— сукупність методів по виявленню мутацій,
приводящих к наследственной патологии.



- **Генодіагностика** інфекційних хвороб спрямована на виявлення генетичного матеріалу (генів) збудників інфекцій - бактерій, вірусів, паразитарних агентів, найпростіших, рикетсій і ін.
- **Завданням генодіагностики** є вивчення на молекулярному рівні причин виникнення інфекцій та механізмів їх розвитку. Генодіагностика почала розвиватися тільки в 70-ті роки ХХ ст. Сьогодні займає гідне місце в розділі молекулярної клінічної діагностики .
- Найкращим методом генодіагностики **вважається полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР)**. ПЛР вперше була виконана в 1985 р .. Подальше використання в ПЛР термостабільної ДНК-полімерази значно розширило можливості її застосування як в наукових цілях, так і в клініці.
- **За допомогою ПЛР можна діагностувати не тільки гострі інфекції, що супроводжуються присутністю в інфікованому організмі великої кількості збудників, а й хронічні та латентні інфекції, а також захворювання зі стертою, нетиповою клінічною картиною.** До числа інших достоїнств ПЛР слід віднести високу **специфічність досліджень** (точність у виявленні шуканого генетичного матеріалу), а також **можливість виявлення збудників в досить короткі терміни** (в залежності від цілей - від 6 до 48 год). Переваги ПЛР дозволяють швидко і точно проводити лабораторну генодіагностику і прямо біля ліжка хворого підтвердити або спростувати клінічний діагноз, що надзвичайно важливо для своєчасного призначення ефективного лікування, спрямованого на ліквідацію справжньої причини патології.

Бактеріофаг, його природа і практичне застосування.

□ **Бактеріофаг** або **фаг** — віруси — віруси бактерій — віруси бактерій, класичний об'єкт молекулярної біології — віруси бактерій, класичний об'єкт молекулярної біології. Слово утворене від лат. *bacteria* та грец. *φαγεῖν* («їсти», «пожирати», «поглинати»), буквально — «поїдаЧерез 25 років після відкриття вірусів («їсти», «пожирати», «поглинати»), буквально — «поїдаЧерез 25 років після відкриття вірусів, канадський учений Фелікс Д'Ерел, використовуючи метод фільтрації, виявив нову групу вірусів, що уражують бактерії. Їх назвали «бактеріофагами» — «поїдачами бактерій» або просто «фагами».

□ **Будову бактеріофагів** вивчали здебільшого на прикладі фагів серії T кишкової палички. Такий вірус складається з розширеної головки, що містить ДНК, оболонки з порожнім стрижнем всередині, який нагадує розтягнуту пружину, та хвостових ниток. Крім того фаги можуть мати простішу

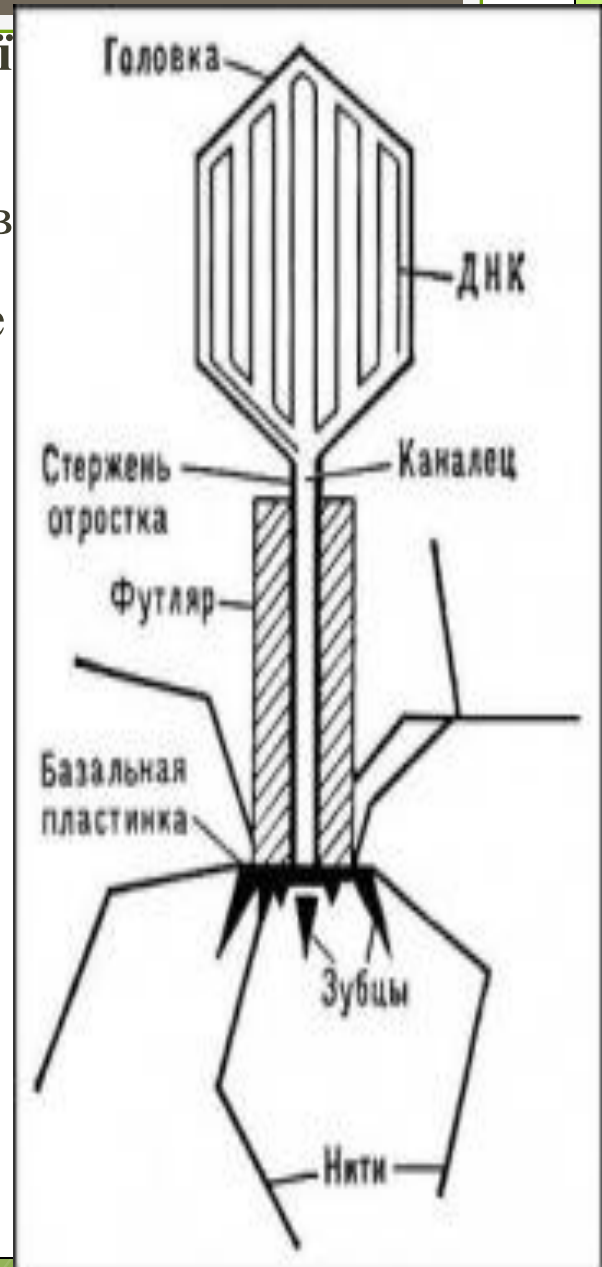
Застосування у медицині

Властивість бактеріофагів руйнувати бактерії використовується для попередження і лікування бактеріальних захворювань.

Через 10-15 хвилин після введення бактеріофагів в організм збудника **ЧУМИ**, черевного тифу, дизентерії, сальмонельозу знешкоджуються. Але в цього методу є серйозна вада: імунна система людини сприймає фагів як інфекцію та знешкоджує їх раніше, ніж вони уразять хвороботворних бактерій. Крім того бактерії більш мінливі (у плані захисту від фагів) ніж бактеріофаги, тому бактеріальні клітини швидко стають нечутливими до фагів.

Застосування у молекулярній біології

У молекулярній біології бактеріофаги є дуже зручним об'єктом для вивчення механізмів функціонування білків та нуклеїнових кислот у клітині.



Вплив бактеріофага на мінливість.

- Некоторые фаги поражают клетки-хозяина но не размножаются в них автономно и не влекут лизиса (разрушения) клеток до определенного момента.
- Такие бактериофаги называют *умеренными или лизогенными*, их жизненный цикл был изучен на примере фага λ , их жизненный цикл был изучен на примере фага λ (лямбда) кишечной палочки. При этом нуклеиновая кислота фага попав в клетку, интегрируется в бактериальную хромосому с помощью специфических ферментов. После этого в течение нескольких поколений геном фага реплицируется вместе с геномом бактерии. Информация, содержащаяся в ДНК фага никак не проявляется. Такое состояние может продолжаться неопределенно долгое время. Но под влиянием некоторых факторов внешней среды ДНК вируса высвобождается из генома бактерии и начинается стадия вирулентного фага с построением вирусных частиц и лизисом клетки-хозяина.

Антибіотики їх природа

- **Антибіотики**, органічні речовини, органічні речовини, що синтезують, мікроорганізмами, органічні речовини, що синтезують, мікроорганізмами та володіють здатністю пригнічувати розвиток, або вбивати інші мікроби. Як правило, антибіотики виділяють з живих бактерій, органічні речовини, що синтезують, мікроорганізмами та володіють здатністю пригнічувати розвиток, або вбивати інші мікроби. Як правило, антибіотики виділяють з живих бактерій або грибів, органічні речовини, що синтезують, мікроорганізмами та володіють здатністю пригнічувати розвиток, або вбивати інші мікроби. Як правило, антибіотики виділяють з живих бактерій або грибів. Існує також велика кількість напівсинтетичних антибіотиків, у яких модифіковані сполуки часто ефективніші, або стійкіші до нейтралізації, що виникає внаслідок набутої мікроорганізмами резистентності.
- За хімічною За хімічною структурою антибіотики об'єднують різноманітні групи сполук. Зокрема, сполуки, що блокують біосинтез білка За хімічною структурою антибіотики об'єднують різноманітні групи сполук. Зокрема, сполуки, що блокують біосинтез білка на рибосомах За хімічною структурою антибіотики об'єднують різноманітні групи сполук. Зокрема, сполуки, що блокують біосинтез білка на рибосомах; сполуки, що утворюють іоно За хімічною структурою антибіотики об'єднують різноманітні групи сполук. Зокрема, сполуки, що блокують біосинтез білка на рибосомах; сполуки, що утворюють іоно-проникні канали у плазматичні мембрани, та ін.
- Характерною особливістю антибіотиків є їхня здатність порушувати певні ланки обміну речовин мікроорганізмів або дію деяких їхніх ферментів. Ще 1868—71 В. О. Манассеїн спостерігав антимікробні властивості плісені пеніцилу Характерною особливістю антибіотиків є їхня здатність порушувати певні ланки обміну речовин мікроорганізмів або дію деяких їхніх ферментів. Ще 1868—71 В. О. Манассеїн спостерігав антимікробні властивості плісені пеніцилу, а О. Г. Полотебнов застосовував її при лікуванні гнійних ран. Наприкінці 19 ст. І. І. Мечников Характерною особливістю антибіотиків є їхня здатність порушувати певні ланки обміну речовин мікроорганізмів або дію деяких їхніх ферментів. Ще 1868—71 В. О. Манассеїн спостерігав антимікробні властивості плісені пеніцилу, а О. Г. Полотебнов застосовував її при лікуванні гнійних ран. Наприкінці 19 ст. І. І. Мечников встановив, що деякі бактерії (молочнокислі) пригнічують розвиток бактерій гниття. В 1928 Характерною особливістю антибіотиків є їхня здатність порушувати певні ланки обміну речовин мікроорганізмів або дію деяких їхніх ферментів. Ще 1868—71 В. О. Манассеїн

Бактериоцины.

- **Бактериоцины** — специфические белки — специфические белки, вырабатываемые некоторыми бактериями — специфические белки, вырабатываемые некоторыми бактериями и подавляющие жизнедеятельность клеток других штаммов того же вида или родственных видов бактерий. Бактериоцины обозначаются в соответствии с видовым названием, например *Escherichia coli* образует так называемые **колицины**, *Pasteurella pestis* — **пестицины**.
- Механизм действия бактериоцинов связан с повреждением цитоплазматических мембран Механизм действия бактериоцинов связан с повреждением цитоплазматических мембран белком. Спектр активности



Хіміотерапевтичні препарати.

- ▣ Хіміотерапія – наука, що займається пошуком Хіміотерапія – наука, що займається пошуком, вивченням і застосуванням у медицині лікарських препаратів, що діють на збудників інфекційних захворювань, а також пухлинні клітини

▣ ІНДЕКС DT_{max} (toleranta)

▣ ХТІ

▣ DC_{min} (curabilis)

Класифікація.

- • **протипротозойні** – метронідазол (прапори, трихопол), орнідазол (тиберал), пентамідин (Пента), піриметамін;
 - **противірусні** – азідомітідін, фоскарнет (фоскавір), ганцикловір (цитов), амантадин, ремантадин (ремантадин), ацикловір (зовіракс), рибавірин (віразол, віразід) та інші;
 - **протигрибкові** – полієни – амфотерицин В (фунгілін), ністатин (мікостатін), леворин, натаміцин (пімофуцін); азоли – клотримазол (кандид), біфоназол (мікоспор), міконазол (моністат), інтраконазол (оругал, Споранокс), флуконазол (Дифлюкан), кетоконазол (низорал, ороназол) та інші – флуцитозін, тербінафін, гризеофульвін та інші;
 - **антибактеріальні.**
- Серед антибактеріальних препаратів в клінічній практиці завжди окремо виділяються протитуберкульозні (антимікобактеріальна) і протисифілітичні кошти, що пов'язано з особливостями збудників цих захворювань.
- По здатності накопичуватися в тих чи інших тканинах, тобто з фармакокінетики, клініцисти і фармакологи серед хіміотерапевтичних речовин виділяють **цитостатики** (накопичуються в пухлинних клітинах і пригнічують їх зростання), **уросептики** (накопичуються в сечі і пригнічують розвиток збудників інфекцій нирок і сечовивідних шляхів) та інші.

Вплив антибіотиків на міцливість

- **Руйнування молекули антибіотика.** Цей механізм лежить в основі формування резистентності до бета-лактамних антибіотиків (пеніцилінів, цефалоспоринів). Резистентні бактерії утворюють ферменти бета-лактамази (наприклад, пеніциліназу).
- **2. Модифікація структури молекули антибіотика.** Під впливом мікробних ферментів (наприклад, фосфотрансферази) антибіотик перетворюється на неактивну форму. Цей механізм лежить в основі формування резистентності до тетрациклінів, аміноглікозидів, макролідів.
- **3. Зміна структури "мішені", чутливої до антибіотиків** Унаслідок мутації структури білка рибосом формується резистентність до аміноглікозидів, макролідів; ферменту ДНК-гідрази — до хінолонів; РНК-полімерази — до рифампіцину; пеніцилінзв'язувальних білків (транспептидаз) у цитоплазматичній мембрані бактеріальної клітини — до бета-лактамних антибіотиків.
- **4. Формування механізму активного виведення антибіотика з бактеріальної клітини, коли він ще не досяг своєї "мішені",** - один з варіантів формування стійкості до тетрациклінів.

Побічна дія антибіотиків .

- 1. алергічні реакції - небезпечні для життя**
(анафілактичний шок, ангіоневротичний набряк гортані) - **безпечні для життя** (шкірний зуд, кропив'янка, висипка, астматичні приступи, набряк Квінке, риніт, глосит, кон'юнктивіт, еозинофілія, фотодерматози від тетрацикліну, грізеофульвіну)
- 2. Токсичні реакції - небезпечні для життя**
(токсична дія на кров, агранулоцитоз, апластична анемія, ендотоксичний шок – реакція Яриш-Герксгеймера) - **безпечні для життя** (ураження вестибулярного та слухового апарату від аміноглікозидів, периферичний неврит, нудота, блювота, гіперемія ротоглотки, діарея, гепатотоксичність, нефротоксичність, ембріотоксина дія стрептоміцину, тетрацикліну (пігментація зубів, затримка скелетоутворення)

Антибіотикограма.

- **Антибіотикограма.** У практичних лабораторіях для визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків найчастіше використовують **метод дифузії в агар**. Для цього чисту культуру мікроорганізмів (в екстрених випадках — патологічний матеріал) засівають газоном на спеціальні поживні середовища. Потім пінцетом накладають на однаковій відстані один від одного паперові диски, просякнуті антибіотиками, і культивують у термостаті. Після інкубації навколо дисків, просякнутих антибіотиками, що пригнічують ріст культури, утворюються зони затримки росту мікроорганізмів. Порівнюючи діаметр цих зон з даними, зазначеними в таблиці, **визначають ступінь чутливості мікроорганізмів:** чутливі, помірно стійкі стійкі — і складають антибіотикограму для штаму, що вивчається. У відповіді для лікувального закладу зазначають ті антибіотики, до яких мікроорганізми чутливі.
- Для лікування використовують той антибіотик, за наявності якого культура не росте.
- **Антибіотикограму використовують для ідентифікації культури (приклад, диференціації типових і атипичних мікобактерій туберкульозу), контролю за ефективністю лікування і визначення прогнозу хвороби, а найчастіше — для призначення лікування.**

Противірусні хіміопрепарати.

- **Противірусні засоби** - це лікарські препарати, які використовуються для профілактики і лікування захворювань збудниками яких є патогенні віруси. Розрізняють :
 - **специфічні**, тобто вакцино-сироваткові імунобіологічні засоби (наприклад, вакцини),
 - **неспецифічні препарати**. До останніх належать засоби, які отримують переважно хімічним шляхом, тобто без використання будь-яких структурних фрагментів вірусів. Вони мають властивість активно впливати на ті чи інші фази репродукції збудників вірусних захворювань в клітинах макроорганізму, практично не впливаючи на функціональний стан цих клітин.
 - **Більшість неспецифічних противірусних засобів представляють собою хіміопрепарати, інтерферони, їх індуктори** (знаходяться на стадії вивчення), а також препарати, які підвищують неспецифічну реактивність організму. Це, перш за все, аномальні нуклеозиди, синтетичні амінокислоти, похідні адамантана і тіосемікарбазона, природні і генно-інженерні інтерферони, нуклеїнові кислоти тощо .

АНТИСЕПТИКИ.

- **Антисептики** - протигнільні засоби, призначені для попередження процесів розкладання на поверхні відкритих ран, наприклад, в ранах, що утворюються після великих операцій або ударів, або для затримання змін в крові, що вже почалися. Застосовуються для обробки рук хірургів і медичного персоналу перед контактом із пацієнтами.
- Деякі антисептики є дійсно **бактеріоцидними**, здатними знищувати мікробів, в той час, як інші є **бактеріостатичними** і тільки запобігають або пригнічують їх ріст.
- Антибактеріальними препаратами є антисептики, чия здатність діяти проти бактерій була доведена. Мікробіциди, які руйнують вірусні частки, прийнято називати протівірусними препаратами.



Дія

- Для росту **бактерій** Для росту бактерій необхідне живильне середовище, волога, кисень (якщо бактерії є аеробними), а також певна мінімальна температура. Ці умови були вивчені завдяки досвіду **консервування** Для росту бактерії необхідне живильне середовище, волога, кисень (якщо бактерії є аеробними), а також певна мінімальна температура. Ці умови були вивчені завдяки досвіду консервування харчових продуктів та давній практиці **бальзамування** померлих, для якої характерно **найраніше з відомих систематичне використання антисептиків**. Перш, ніж сформувалося поняття мікробів, багато уваги приділялося запобіганню **гниттю**: визначалася кількість агента, який повинен бути використаний, щоб запобігти утворенню гною і гниттю. Однак у зв'язку з відсутністю розвиненого розуміння мікробної теорії цей метод був неточним, і **сьогодні антисептики оцінюють за їх впливом на чисті культури певних мікробів і / або їх вегетативні і спорові форми**. На сьогодні водний розчин **фенолу** певної фіксованої сили використовується як стандарт з яким порівнюють інші антисептики

Використання антисептиків в медицині

- У 1867 році вийшла стаття Лістера «Про новий спосіб лікування переломів і гнійників із зауваженнями про причини нагноєння». У ній були викладені основи пропонуваного ним антисептичного методу. **Лістер увійшов в історію хірургії як основоположник антисептики, створивши перший цілісний, багатокомпонентний, спосіб боротьби з інфекцією.**
- Метод Лістера включав багатошарову пов'язку (до рани прилягав шар шовку, просочений 5% розчином карболової кислоти, поверх неї накладали 8 шарів марлі, просочених тим же розчином з додаванням каніфолі, все це покривалося прогумованою тканиною і фіксувалося бинтами, просоченими карболовою кислотою), обробку рук, інструментів, перев'язувального і шовного матеріалу, операційного поля - 2-3% розчином, стерилізація повітря в операційній (із застосуванням спеціального «Спрею» до і під час втручання).
- **У Росії завдання впровадження антисептиків була здійснена** рядом видатних хірургів, серед яких - Н. В. Скліфосовський, К. К. Рейер, С. П. Коломіна, П. П. Пелехін (автор першої статті з питань антисептики в Росії), І. І. Бурцев (перший хірург у Росії, який опублікував результати власного застосування антисептичного методу в 1870-му році), А. А. Левшин, Н. І. Студенській, Н. А. Вельямінов, М. І. Пирогов.
- **Лістеровська антисептика, крім прихильників, мала багато затятих супротивників.** Це було пов'язано з тим, **що карболова кислота володіла вираженим токсичною і дратівливим діями** на тканини хворого і руки хірурга (плюс розпорошення розчину карболової кислоти в повітрі операційної), що змушувало засумніватися деяких хірургів в цінності даного методу.
- Через 25 років, на зміну антисептичного методу Лістера прийшов новий метод - асептичний. Результати його застосування виявилися настільки вражаючі, що з'явилися заклики до відмови від антисептики і виключенню антисептичних засобів з хірургічної практики. Однак обійтися без них в хірургії виявилось неможливо.
- **Завдяки успіхам хімії для лікування гнійних ран і інфекційних процесів був запропонований ряд нових антисептичних засобів, значно менш токсичних для тканин і організму хворого, ніж карболова кислота.** Подібні ж речовини стали використовуватися для обробки хірургічних інструментів і оточуючих пацієнта предметів. Таким чином, поступово, асептика тісно переплелася з антисептиками, зараз без єдності цих двох дисциплін хірургія просто не мислима. В арсенал хірургів також увійшли різноманітні засоби біологічної природи (біологічна антисептика)