

Патогенні коки

Загальна характеристика
стафіло- стрепто-, диплококів,
їх роль в патології тварин.
Лабораторна діагностика
кокових інфекцій.

Класифікація

Грампозитивні коки

```
graph TD; A[Грампозитивні коки] --> B[Родина Micrococcaceae]; A --> C[Родина Streptococcaceae]; B --> D[Род I. Micrococcus]; B --> E[Род II. Staphylococcus]; B --> F[Род III. Planococcus]; C --> G[Род I. Streptococcus]; C --> H[Род II. Leuconostoc]; C --> I[Род III. Pediococcus]; C --> J[Род IV. Aerococcus]; C --> K[Род V. Gemella];
```

Родина **Micrococcaceae**

Род I. **Micrococcus**

Род II. **Staphylococcus**

Род III. **Planococcus**

Родина **Streptococcaceae**

Род I. **Streptococcus**

Род II. **Leuconostoc**

Род III. **Pediococcus**

Род IV. **Aerococcus**

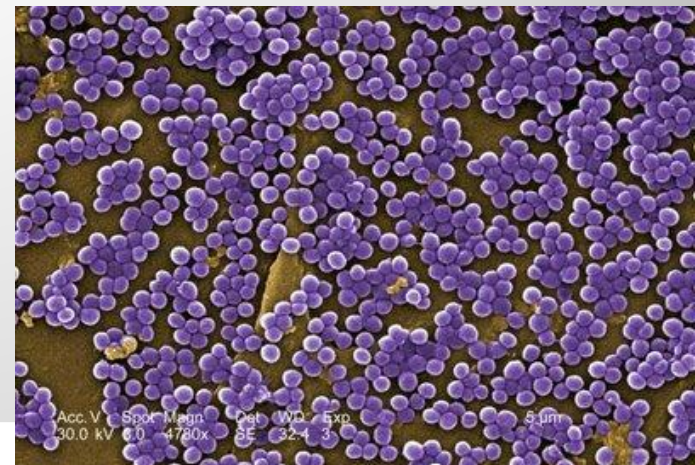
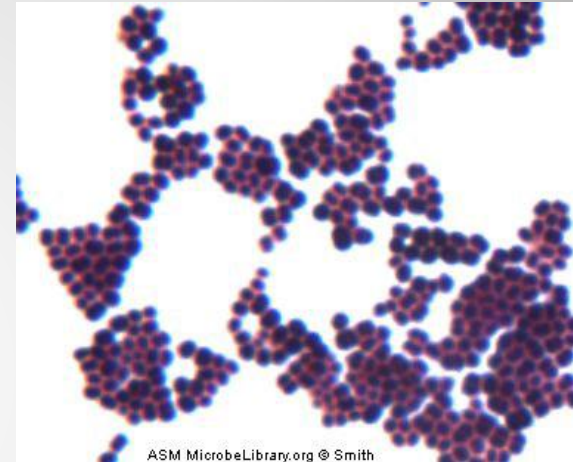
Род V. **Gemella**

Стафілококи - *Staphylococcus*

- Відкриті Пастером і А.Огетоном у 1880 р. незалежно один від одного.
- Детальніше їх вивчив та описав Ф. Розенбах у 1884 році.
- У 1976 році Міжнародним комітетом з токсономії стафілококів офіційно затверджено три види: ***S. aureus***, ***S. epidermidis***, ***S. saprophyticus***.

Морфологія

- **Стафілококи** – кулясті, діаметром 0,8 – 1,0 мкм, розміщуються різними за розміром скупченнями типу виноградного грона.
- В **мазках** із патологічного матеріалу розташовані по одинці, парами, короткими ланцюжками та невеликими скупченнями.
- Нерухливі, спор та капсул не утворюють.
- Грампозитивні. У старих культурах - грамнегативні.



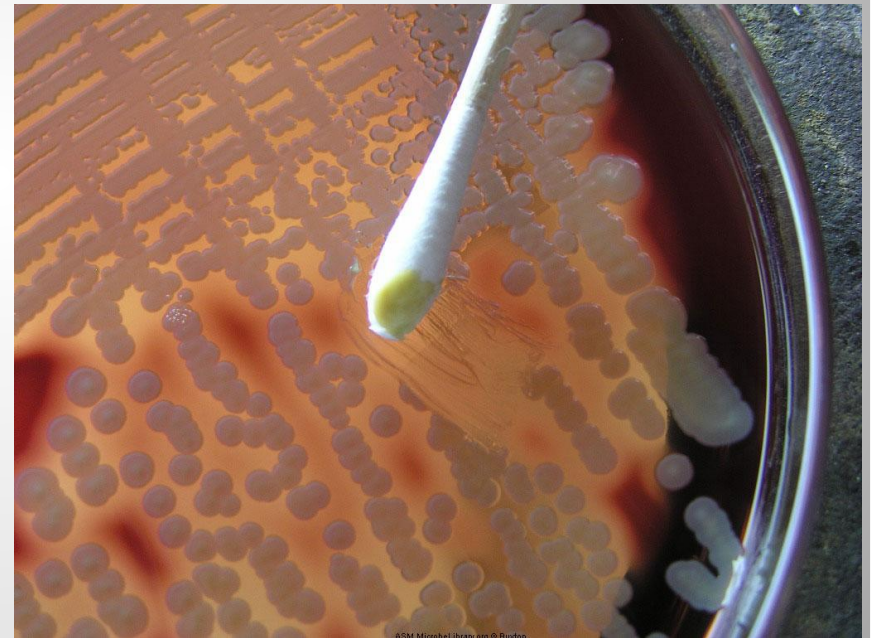
Культуральні властивості

- Факультативні анаероби.
- На МПА - круглі випуклі колонії з рівними краями діаметром 2-5 мм. Утворюють пігмент.
- Синтез пігментів на агарі з 10% збірного молока (37⁰С) і на картоплі при t 20-25⁰С, в аеробних умовах на світлі.



Культуральні властивості

- На МПБ - інтенсивне помутніння та утворення значної кількості осаду, який здатний перетворюватись у тягучу ослизлу масу.
- На кров'яному МПА патогенні штами утворюють навколо колоній зону гемолізу.
- На МПЖ, по ходу уколу через 24-36 годин утворюють характерний стержень.
На 4-5 добу інкубації спостерігають розріджується у вигляді лійки.



Біохімічні властивості

- Стафілококи ферментують з утворенням кислоти без газу: глюкозу, мальтозу, фруктозу, сахарозу, ксилозу, гліцерин, маніт і не розщеплюють дульцит, салицин, інулін, крохмаль, зсідають молоко, пептонізують казеїн, розріджують желатин, утворюють сірководень, індол не продукують, відновлюють нітрати у нітрити;
- продукують каталазу, фосфотазу, уреазу; патогенні штами – аргіназу.

Токсиноутворення



Антигенна структура

Антигени клітинної стінки:

- пептидоглікан,
- тейхоєві кислоти,
- білок А.

Резистентність

- Стафілококи відносно стійкі мікроорганізми.
- Прямі сонячні промені вбивають їх протягом декількох годин. У пилу зберігаються 50-100 днів, добре переносять висушування. У гною можуть виживати до 200 днів.
- У рідких середовищах при нагріванні до 70-80⁰С гинуть через 20-30 хв., при 100⁰С – за кілька секунд, сухий жар вбиває їх протягом 2 годин.
- Формалін 1%-ний та 2% - ний розчин гідроксиду натрію інактивують стафілококи протягом 1 години, 1%-ний розчин хлораміну – через 2-5 хв. Абсолютний алкоголь не діє на стафілококи, проте 50% - ний його розчин знищує їх через 10 хв.
- Стафілококи чутливі до бензинпеніциліну, стрептоміцину, левоміцетину, тетрацикліну та ін., до нітрофуранових препаратів.
- До сульфаніламідів стафілококи стійкі.

Патогенність

- До стафілококів чутливі коні, велика рогата худоба, дрібна рогата худоба, свині, качки, гуси, індики, кури
- Лабораторні тварини – кролі, білі миші, котеняти.

Ураження шкіри при стафілококовій інфекції



Лабораторна діагностика

До лабораторії надсилають:

- гнійний ексудат ран,
- проби молока (від корів з гнійно-катаральними маститами),
- гній фурункулів, абсцесів, флегмон,
- виділення з статевих органів при ендометриті,
- кров з яремної вени при септицемії.

Лабораторна діагностика



Імунітет

- Природний.
- Постінфекційний імунітет
антитоксичний, малонапружений і
нетривалий.
- Для створення пасивного імунітету:
 - анатоксин,
 - протистафілококовий гамма-
глобулін,
 - аутовакцина.

Стрептококи (Streptococcus)

- Вперше виявили в 1869 р. Чозе і Фельтц у крові жінок, які хворіли на післяродову гарячку.
- У 1874 р. Білрот виявив стрептококи в гнійному ексудаті при бешиховому запаленні.
- Л. Пастер 1879 р. і А.Огстон в 1881 р. описали при сепсисі чисту культуру стрептококів.

Стрептококи викликають:

- мастити у корів,
- мит однокопитних,
- стрептококоз у тварин і птиці,
- ускладнюють перебіг катаральних процесів до гнійно-катаральних (при ендометритах у корів),
- секундарні інфекції при деяких вірусних і бактеріальних хворобах.

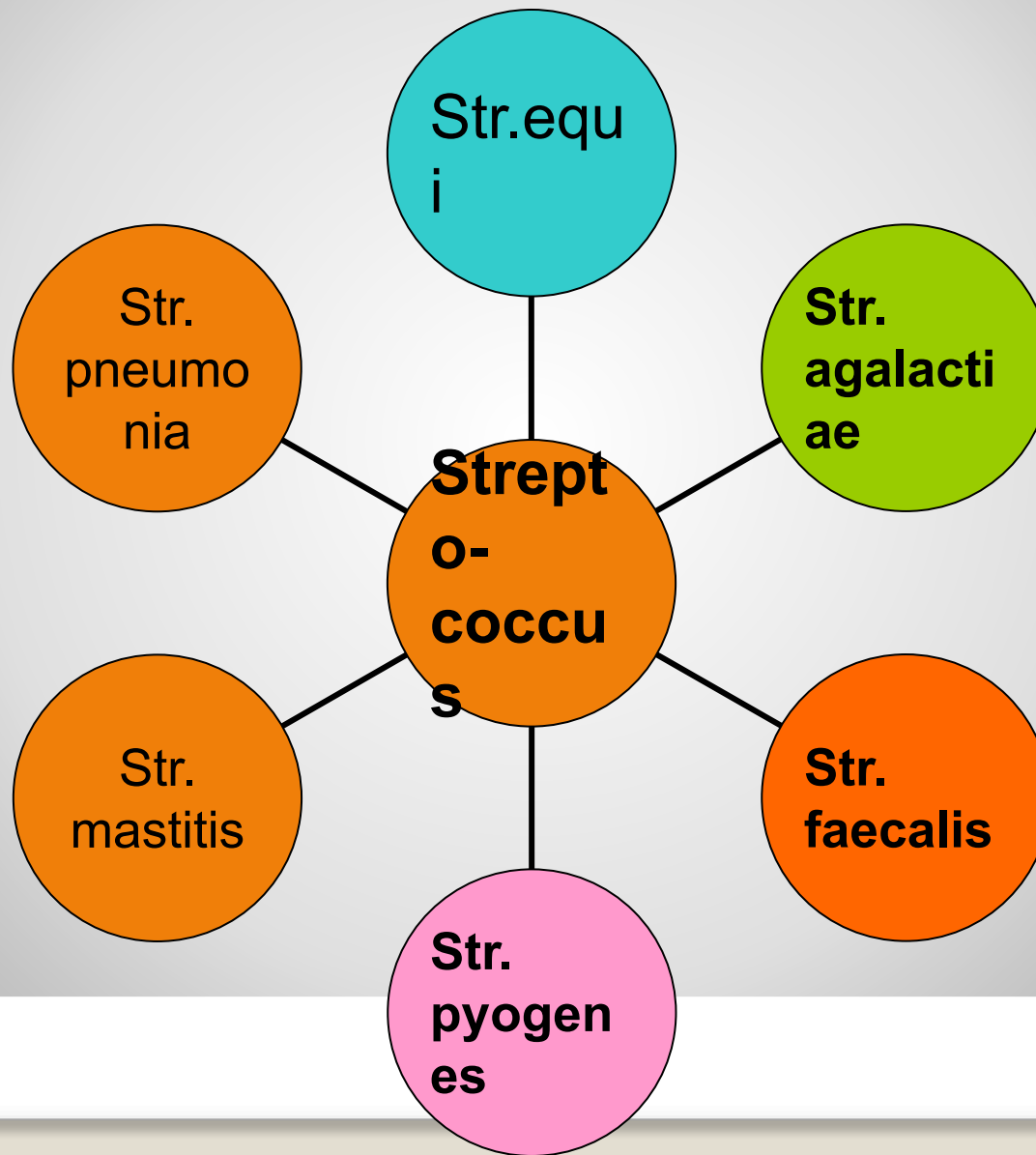
Класифікація стрептококів за груповим полісахаридним антигеном

- Серогрупи А,В,С,Д,Е та F.
- Група А – збудники інфекцій у людини;
- Група В – збудники маститів та урогенітальних інфекцій у корів;
- Групи В,С,Д,Е – збудники інфекцій у різних видів тварин.

За гемолітичною активністю стрептококи поділяють на три групи:

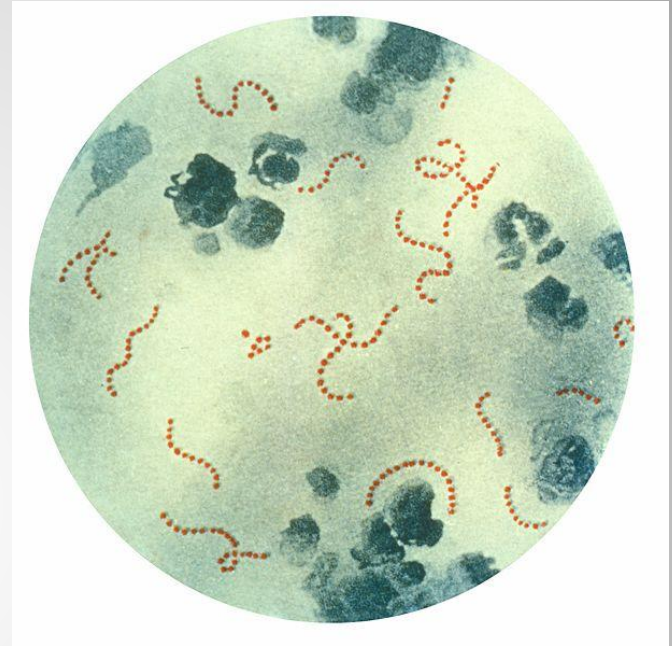
- **Альфа – стрептококи** – утворюють зону позеленіння навколо колоній.
- **Бета – стрептококи** – викликають звичайний гемоліз із зоною просвітлення навколо колоній.
- **Гамма – стрептококи** - не викликають гемолізу.

Класифікація



Морфологія

- Кокоподібної форми, діаметр клітин 0,5-1,0 мкм.
- У мазках із гною довгі ланцюжки (по 25-100 і більше коків).
- У мазках із агарової і бульйонної культури - короткі ланцюжки.
- Грампозитивні.
- Нерухливі.
- Не утворюють спори.

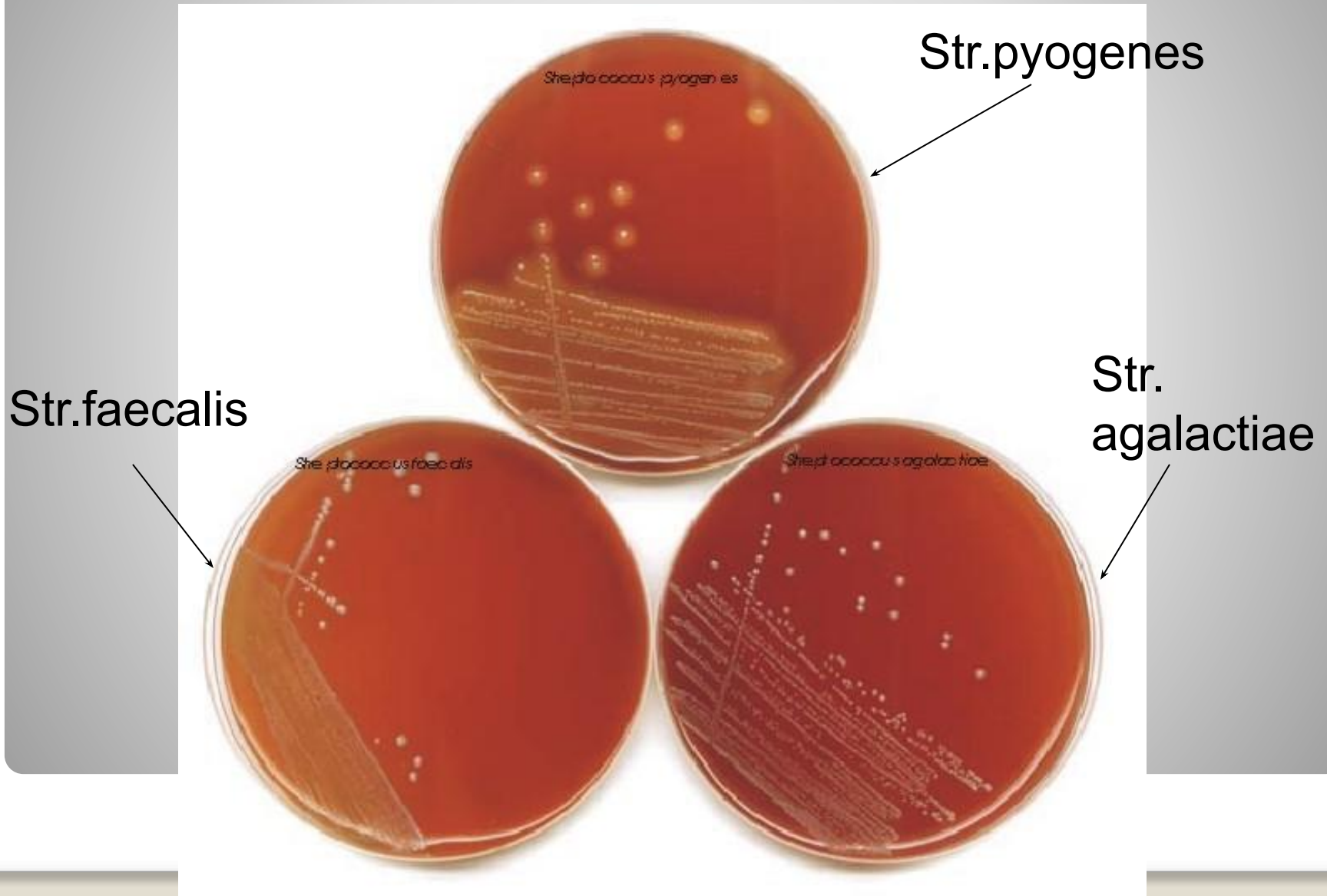


Культуральні властивості



- Факультативні анаероби.
- На **кров'яному, сироватковому агарі** – дрібні, сіруваті, зернисті колонії, що оточені α -, або β -зоною гемолізу, або без нього.
- На **цукровому бульйоні** – пристінковий і придонний осад.

Культивування на кров'яному агарі



Біохімічні властивості

- Ферментують до кислоти без газу сахарозу, лактозу, мальтозу, глюкозу, галактозу, манніт (не завжди).
- Не розріджують желатину, не відновлюють нітрати до нітритів.
- Звертають молоко, розчиняють фібрин.

Резистентність

- Нагрівання до 70-75⁰С знищує збудник за 1 годину, кип'ятіння – миттєво.
- У гною зберігається до 6 міс.
- Прямі сонячні промені знищують мікроб протягом 6-8 годин, дезінфікуючі розчини - через 10-25 хвилин.

Патогенність

- До патогенних стрептококів чутливими є:
велика рогата худоба, коні, свині, собаки, птиця, з лабораторних тварин - кролики, білі миші.
- У людини викликають **гнійні хвороби** (гайморит, пневмонії, ангіну, сепсис, абсцеси, флегмони) та **негнійні хвороби** (скарлатину, ревматизм, поліартрит).

Імунітет

- Постінфекційний імунітет нетривалий, антитоксичний та антибактеріальний.

Лабораторна діагностика

- **В лабораторію направляють:**
пунктати із абсцесів лімфатичних вузлів, гній, ексудат, виділення, нашарування з мигдаликів, кров, сечу, харчові продукти. Від трупів - шматочки печінки, селезінки, кров із серця, легені, гній з абсцесів лімфатичних вузлів.
- Дослідження проводять за загальноприйнятою схемою: мікроскопія мазків, виділення чистої культури та постановка біопроби.