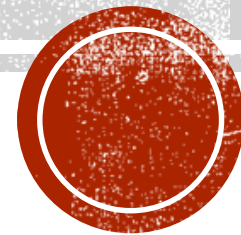


# МИКРОФЛОРА НА ЧОВЕКА



Преподавател: Р. Василева

# 1. Нормална микрофлора на човешкото тяло

Съставена е от микробна популация, която обитава кожата и лигавиците на здравите индивиди

- **резидентна /автохтонна, облигатна/ микрофлора**
  - o **относително постоянни типове микроорганизми**
  - o **редовно се намират в определено място в определена възраст**
- **транзиторна микрофлора**
  - o **непатогенни или условно патогенни микроорганизми**
  - **обитават кожата или лигавиците за часове, дни или седмици**



## 2. Роля на нормалната микрофлора

### а/ Благоприятни ефекти за макроорганизма

- Стимулира развитието на имунната система
- Предотвратява колонизирането на кожата и лигавиците с патогенни бактерии
  - Конкуренция за свързване със съответните рецептори на клетките на макроорганизма
  - Конкуренция за хранителни вещества
  - Потискане чрез токсични продукти или бактериоцини
- Чревната микрофлора синтезира витамини от група В и витамин К



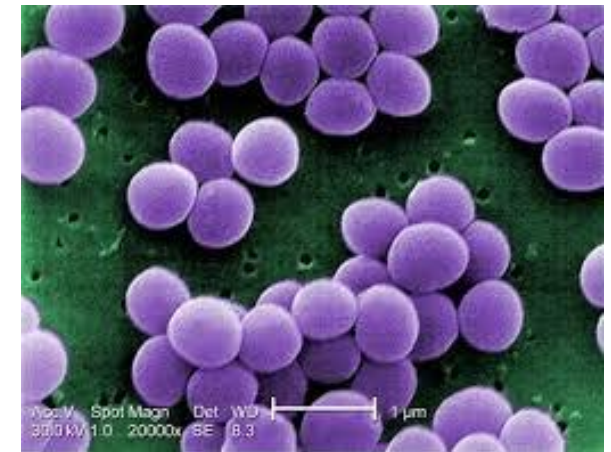
## **б/ Неблагоприятни ефекти за макроорганизма**

- **Могат да се разпространяват в стерилни телесни области и да причинят заболяване при:**
  - **Перфорация на червата**
  - **Нарушаване целостта на кожата**
  - **Екстракция на зъб**
- **Потенциално патогенните представители могат да предизвикат заболяване**
  - **При промени в състава на нормалната микрофлора**
  - **Промяна в локалната среда**
  - **При имунокомпрометирани и увредени пациенти – СПИН**



### 3. Нормална микрофлора на кожата

- Сухите области се обитават от малко количество микроорганизми, докато влажните области се обитават от много големи популации
- Някои микроорганизми са локализирани в космените фоликули и възстановяват повърхностната микрофлора след миене на ръцете
- Анаеробните бактерии са разположени в дълбоките фоликули в дермата, където парциалното налягане на  $O_2$  е ниско.
- Доминиращите представители на кожната микрофлора са Грам + коки и пръчици, по-специално **Staphylococcus epidermidis**

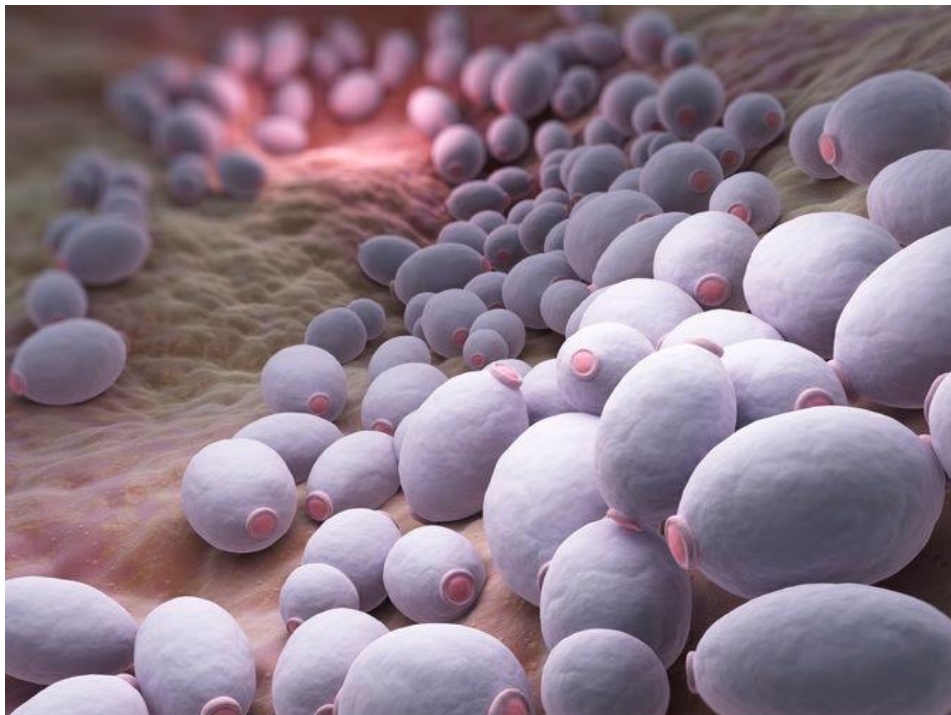


Грам – бактерии присъстват върху кожата в по-малки количества

Някои гъби включително **Candida** се срещат върху скалпа и около ноктите

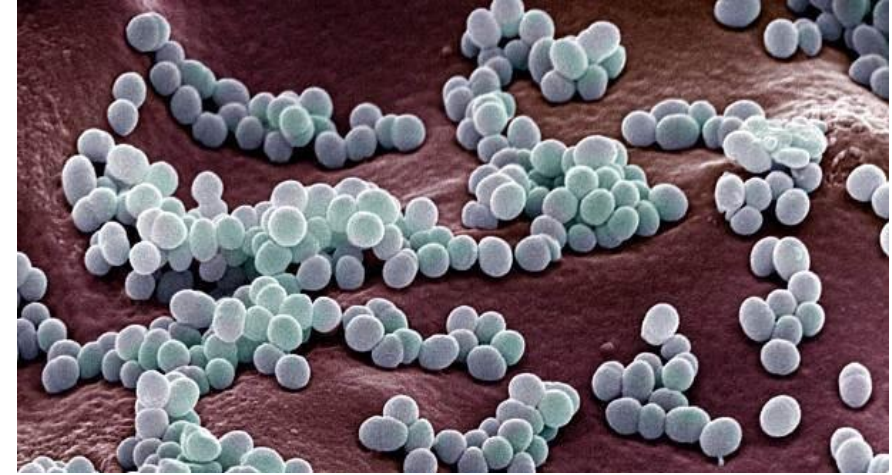
oРядко върху суха кожа

oМогат да предизвикат инфекция на влажната кожа



## 4. Нормална флора на дихателните пътища а/ Нос

- колонизиран е с различни видове стрептококи и стафилококи - **S. Aureus** е най-значимият вид (30% от здравите индивиди са носители).



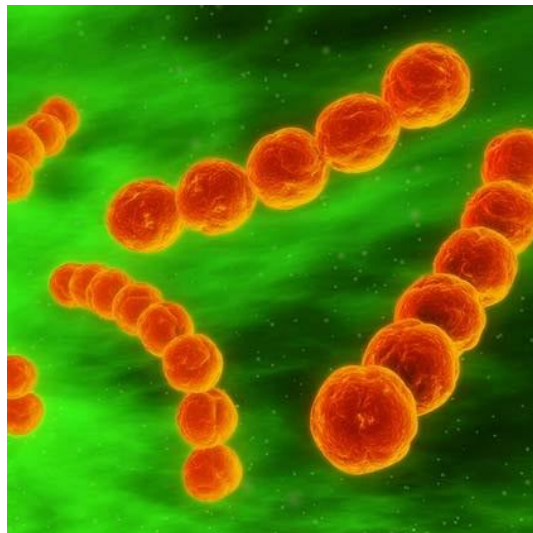
## б/ устна кухина

- относителният дял на отделните микроорганизми варира в различни анатомични места
- количеството на микроорганизми върху лигавицата на устната кухина е около  $10^{11}$  клетки/грам тъкан
- Повечето м.о. са относително авирулентни (апатогенни) и могат са причинят инфекция само ако се въведат в нормално стерилни области - Вадене на зъб – увреждане на сърдечните клапи
- Потенциално патогенните м.о. включват бета-хемолитични стрептококи, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* *Haemophilus influenzae* и *Neisseria meningitidis*.



## в/ Долни дихателни пътища

- ларинксът, трахеята и бронхите са обикновено стерилни
- възможна е транзиторна ( временна) колонизация след аспириране на секреции от горните дихателни пътища
- хронично аспириране може да доведе до полимикробна инфекция с доминиране на анаеробни бактерии.



**Streptococcus pneumoniae**



## 5. Нормална микрофлора на гастро – интестиналния тракт

- гастроинтестиналния тракт се колонизира с м.о. още при раждането
- всекидневно се въвеждат нови м.о. с храната, но популацията остава относително постоянна
- лечението с АБ нарушава баланса в микрофлората

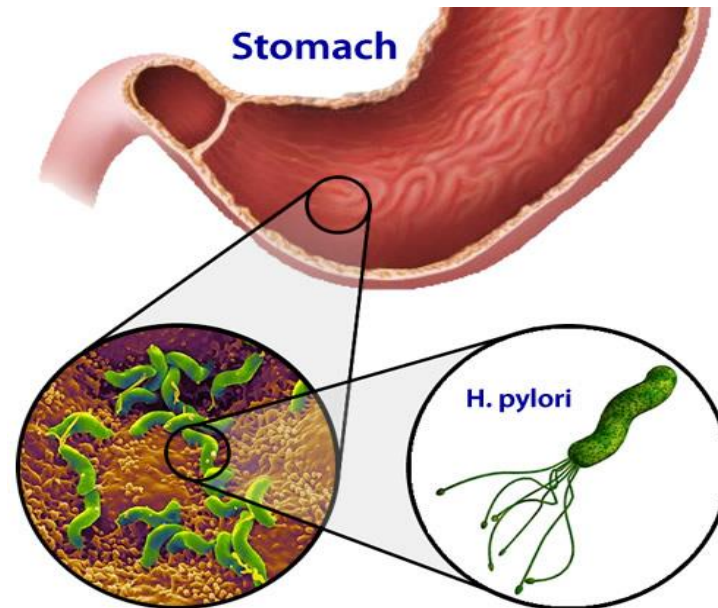


## а/ Хранопровод

- възможна е транзиторна колонизация с бактерии и гъби от орофаринкса

## б/ Стомах

- съдържа солна киселина и пепсиноген и има ниско рН /стерилизационна камера/ - МО –  $10^3$  клетки /ml
- могат да се открият малки количества киселинотолерантни бактерии като *Lactobacillus* spp.; *Helicobacter Pylori* – може да причини гастрит и язва



## в/ Тънки черва

- горните отдели на тънките черва на съдържат резидентна микрофлора
- терминалният илеум съдържа  $10^6$ - $10^8$  клетки /мл

## г/ Дебело черво

- съдържа най-високи концентрации м.о. в сравнение с която и да е друга област
- о общото количество на м.о. е  $>10^{11}$  клетки/грам съдържимо.
- о Над 400 микробни вида
- о 90-99% от бактериите са анаеробни
- о Количеството на анаеробите е повече от 1000 пъти по – голямо от количеството на аеробите.



## 6. Нормална микрофлора на урогениталния тракт

- само предната част на уретрата и вагината са перманентно колонизирани
- пикочният мехур може да бъде временно колонизиран с бактерии от уретрата. Той се изчиства бързо чрез:
  - бактерицидна активност на уроепителни клетки
  - отмиващото действие на урината при изпразването на мехура
- по-горните етажи на пикочните пътища са стерилни
- може да бъде транзиторно колонизирана с фекални бактерии – ентеробактерии, ентерококи – инвазират пикочните пътища, размножават се в урината, причиняват инфекции.
- вагиналната флора се влияе от хормонални фактори и по-специално от продукцията на естрогени
- вагиналната флора на полово зрялата жена се състои главно от *Lactobacillus spp* – ферментация на гликоген – образуване на киселина – ниско рН - пречи на развитието на м.о.

