

## Fizikai, kémiai, biológiai tényezők hatása a baktériumokra

2006

LL

1

## Steril: élő mikroorganizmustól mentes

- **Sterilizálás** – azon módszerek összessége, amelyek segítségével csíramentes állapot hozható létre
- **Fertőtlenítés** (dezinficiálás) – mikroorganizmusok (főként patogén ágensek) számának csökkentése
- **Antiszepszis** – bőr, nyálkahártyák, sebek élő mikróbái számának csökkentése

2006

LL

2

- **Bakteriosztatikus** – baktériumok szaporodását gátló, reverzibilis hatású
- **Baktericid** – baktériumokat elpusztító hatású, időegység alatt a mikroorganizmusok azonos hányada pusztul el
- **Aszepszis** – mikroorganizmusok csíramentes közegbe való bejutásának megakadályozása

2006

LL

3

## Sterilizálás

- Fizikai módszerek
  - Mechanikus hatások
  - Hőhatás
  - Szűrés
  - Sugárzások
- Kémiai módszerek
  - gázsterilezés

2006

LL

4

- Hőhatás
  - Alacsony hőmérséklet - bakteriosztatikus
  - Magas hőmérséklet - baktericid
    - Nyílt láng
    - Száraz hő – hőlégenderilizátor
    - Nedves hő
    - Túlnyomásos telített vízgőz – autokláv

2006

LL

5

## Fertőtlenítés

- Fizikai módszerek
  - Frakcionált hőkezelés (tyndallozás)
  - Kifőzés
- Kémiai módszerek
  - Sejtmembrán károsítása
  - Fehérjekicsapó szerek – savak és lúgok
  - Fehérjék és nukleinsavak funkciós csoportjaira ható szerek

2006

LL

6

## Sejtmembrán károsítása

- Felületaktív vegyületek
  - Anionaktív detergens
  - Kationaktív detergens (kvaterner ammóniumvegyületek)
- Fenol, krezol, hexaklorofén, klórhexidin
- Alkoholok

2006

LL

7

## Fehérjék és nukleinsavak funkciós csoportjaira ható szerek

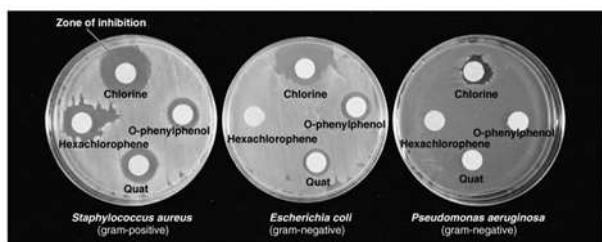
- Nehézfém-sók – higany- és ezüstvegyületek
- Oxidálószerke – jód- és klórtartalmú szerek
- Hidrogén peroxid
- Anilinfestékek
- Aldehid tartalmú vegyületek – formaldehid, glutáraldehid

2006

LL

8

## Fertőtlenítőszerke antibakteriális hatásának vizsgálata



2006

LL

9

## Biológiai tényezők hatása a baktériumokra

- Bakteriocinek – baktériumok által termelt, baktericid hatású anyagok
- Bakteriofágok – baktériumok vírusai
- Antibiotikumok

2006

LL

10

## Antibiotikumok, kemoterápiás szerek

- Ehrlich – szelektív toxicitás elve
- Kemoterápiás index: DCM/DTM (dosis curativa minima/dosis tolerata maxima)

2006

LL

11

## Antimikróbás szerek osztályozása

- Hatás szerint: bakteriosztatikus/baktericid
- Hatásmechanizmus függvényében
  - Sejtfa szintézis gátlása ( $\beta$ -laktám antibiotikumok, glikopeptid, bacitracin)
  - Protein szintézis gátlása (50 S: makrolidok, lincosamidok, streptograminok, chloramfenicol, 30 S: tetraciklinek, aminoglikozidok)
  - Nukleinsav szintézis gátlása (quinolonok, rifampin)
  - Sejtmembrán funkciójának megzavarása (polimyxin)
  - Folatek metabolizmusát gátló anyagok (szulfonamidok, trimetoprim)

2006

LL

12

- Kémiai szerkezet szerint

2006

LL

13

## Baktériumok antibiotikum rezisztenciája

### Természetes rezisztencia (intrinsic)

- Genetikai, szerkezeti, fiziológás tulajdonságok határozzák meg
- Öröklődik, jellemez egy baktérium genust vagy speciest
- Megjósolható, a baktérium azonosítása elegendő a megállapításához (Gram-negatív – rezisztens vancomycinre)
- Esetenként a rezisztencia megállapítása diagnosztikus értékű (novobiocin)
- Mechanizmus
  - Célpont hiánya
  - Permeabilitás hiánya
  - Lebontó enzim termelése

2006

LL

14

## Baktériumok antibiotikum rezisztenciája

- **Szerzett rezisztencia**
- Nem megjósolható
- Jelenlétét vizsgálni kell
- Szerkezeti és funkcionális változások eredményezik
  - Kromoszóma mutáció
  - Plazmidokon levő rezisztencia gén
  - Rezisztencia gének transzpozonokon

2006

LL

15

## Rezisztencia-mechanizmusok

- Megváltozott támadási hely
- Megváltozott drogfelvétel
  - Permeabilitás változása
  - Efflux-mechanizmus
- Enzimatis inaktiválás

2006

LL

16

- $\beta$ -laktámokkal szemben kialakuló rezisztencia
  - $\beta$ -laktamáz mediálta rezisztencia
  - Módosult PBP mediálta rezisztencia

2006

LL

17

## Antibiotikumok mikrobiológiai értékmérése

- **MIC** – minimális bakteriosztatikus koncentráció
- **MBC** – minimális baktericid koncentráció

2006

LL

18

## Célzott antibiotikum terápia

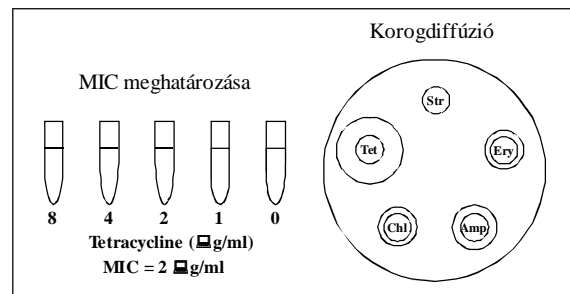
- Antibiogram elvégzése
- Érzékenységi illetve rezisztencia fenotípus meghatározása
- Eredmények alapján történő, célzott kezelés

2006

LL

19

## Antibiotikum érzékenység meghatározás



2006

LL

20

