

Fyzikální a chemické prostředky kontroly růstu mikroorganismů

Stanovení účinnosti v závislosti na
době kontaktu, koncentraci

- **Dezinfekce** = ničení či zneškodňování vegetativních buněk patogenních mikroorganismů na neživých předmětech, ve vnějším prostředí (ve vodě, ve vzduchu apod.) a v infekčním materiálu
- **Asepsa** = souhrn opatření vedoucích ke stavu, kdy v prostředí je minimum mikroorganismů; laboratorní a výrobní metody, u nichž je snaha zabránit mikrobiální kontaminaci např. u mikrobiologických laboratorních prací a při výrobě některých léků
- **Sterilizace** = zničení všech živých mikroorganismů, včetně vysoce rezistentních bakteriálních spor fyzikálními nebo chemickými postupy
- Mikrobicidní x mikrobistatický účinek



Fyzikální metody sterilizace

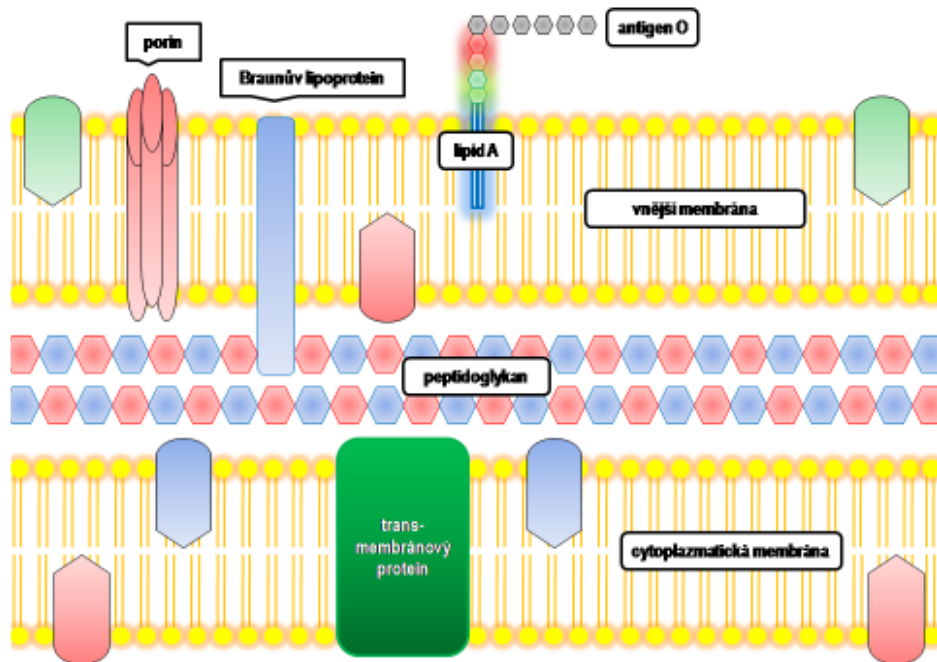
- Vlhké teplo: frakciovaná sterilizace, tyndilizace, vodní pára pod tlakem – 100 kPa, 120°C, 20-30 min
- Suché teplo: otevřený plamen, horkovzdušná sterilizace – 160°C 60 min či 180°C 20 min
- Filtrace: azbestové, skleněné, membránové filtry
- Záření: UV, ionizující

Chemické prostředky

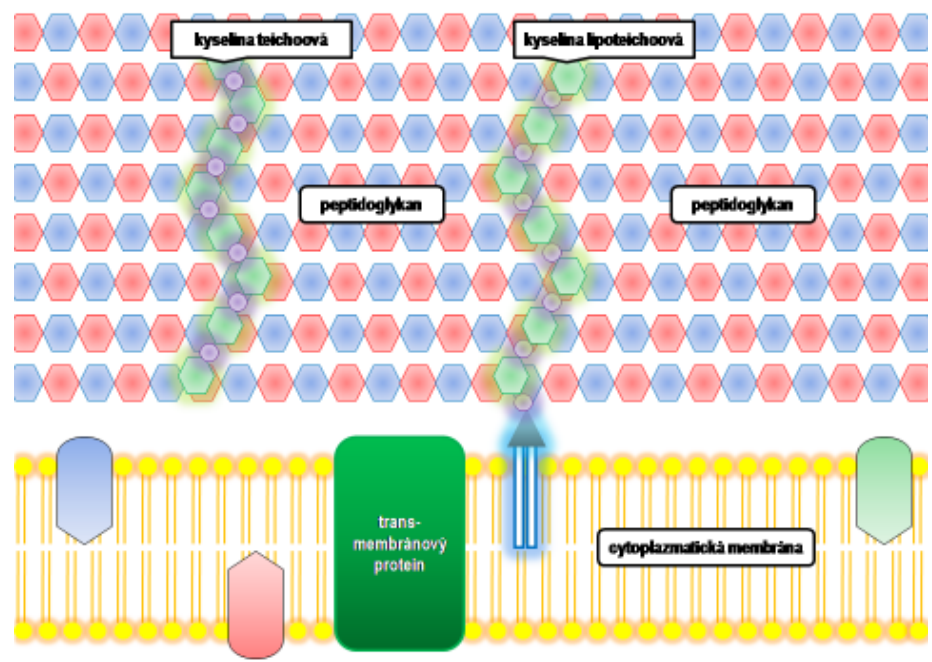
- Zásady a kyseliny
- Oxidační činidla: H_2O_2 , KMnO_4
- Sloučeniny halogenů: chlorové vápno, Chloramin B, jódová tinktura, Jodisol
- Sloučeniny těžkých kovů: Famosept, Merfen, Merthiolát, Thiomersal
- Alkoholy: etanol, n-propanol, etylenoxid
- Aldehydy: formaldehyd, formalin, glutaraldehyd
- Fenolové deriváty: krezoly, Lysol, Orthosan BF 12
- Povrchové aktivní látky: Ajatin, Septonex, Ophthalmo-Septonex

Odolnost záleží i na typu buněčné stěny mikroorganismu

G-



G+



Zajímavosti

- Antimikrobiální účinek vína
 - Třísloviny, vyšší obsah alkoholu, síření vína, flavonoidy



- Antimikrobiální účinek lihovin
 - Vysoký obsah alkoholu

- Antimikrobiální účinek piva
 - Chmel (humulony, lupulony, chmelové silice, třísloviny), nízké pH, obsah alkoholu



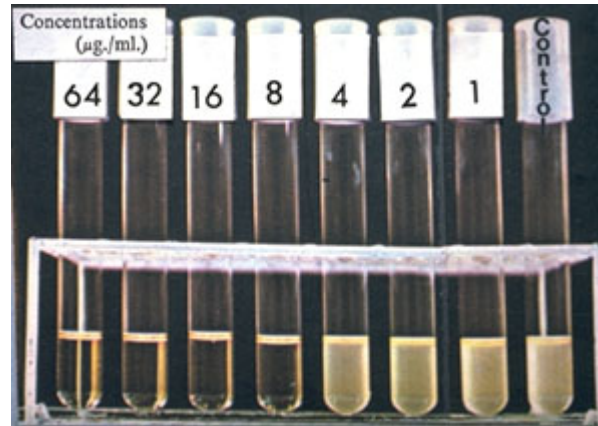
Vliv doby kontaktu

- Do sterilní zkumavky si připravíme desinfekční prostředek v koncentraci doporučené výrobcem
(**Incidur** - 0,5%; celkový objem 5 ml: 25 μ l prostředku, doplnit 4,975 ml vody;
Savo - 100 ml do 3 l, tj. 3,33% roztok, do 5 ml pipetovat 166,7 μ l Sava,
AJATIN - 1% roztok)
- Misku s MPA rozdělíme na 3 sektory, které označíme 0, 1 a 10
- Do sektoru 0 inokulujeme 50 μ l kultury *S. aureus*.
- Do zkumavky s desinfekčním prostředkem přidáme asepticky 500 μ l kultury *S. aureus*. Protřepeme.
- Po 1 a 10 min očkujeme **50 μ l** do odpovídajících sektorů na misce. Inkubujeme 24 h při 37°C.

Vliv koncentrace

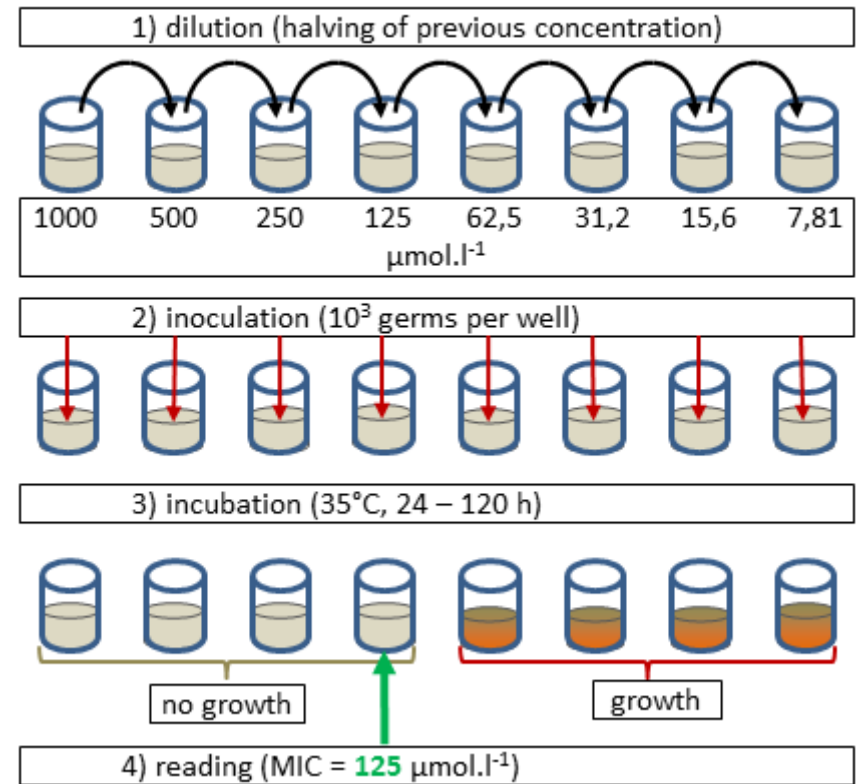
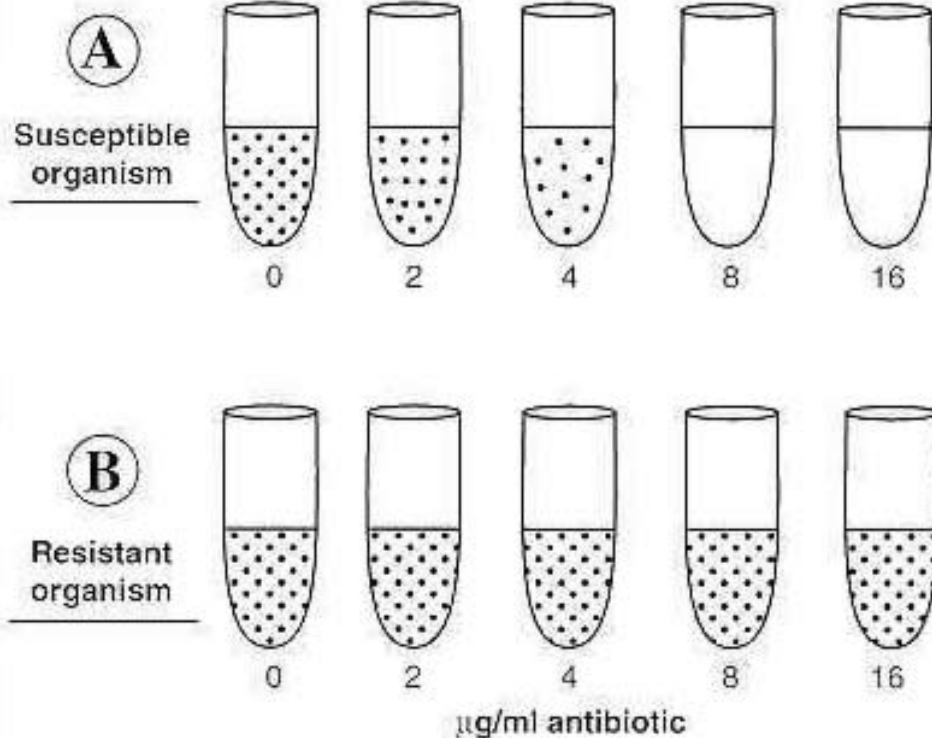
(stanovení minimální inhibiční koncentrace ředící metodou)

- Do první zkumavky (**celkem 6 zkumavek**) si připravíme 2% roztok Inciduru nebo 3% roztok Sava v MPB v celkovém objemu 2 ml
(**Incidur**: 40 μ l a doplnit 1,960 ml vody, **Savo**: 60 μ l a doplnit 1,940 ml vody)
- Do dalších 5 zkumavek pipetujeme 1 ml MPB
- Z první zkumavky pipetujeme 1 ml roztoku do druhé a protřepeme. Postupujeme obdobně k předposlední zkumavce (zkumavka 5), z ní 1 ml vypustíme do odpadní nádoby.
- Poslední zkumavka - žádný desinfekční prostředek (kontrola růstu).
- Ostatní zkumavky obsahují 1 ml roztoku desinfekčního činidla (s klesající koncentrací) v MPB.
- Do každé zkumavky naočkujeme 50 μ l *S. aureus* (inkubace 24 h při 37°C)



Antibiotic susceptibility tests

Minimum inhibitory concentration test



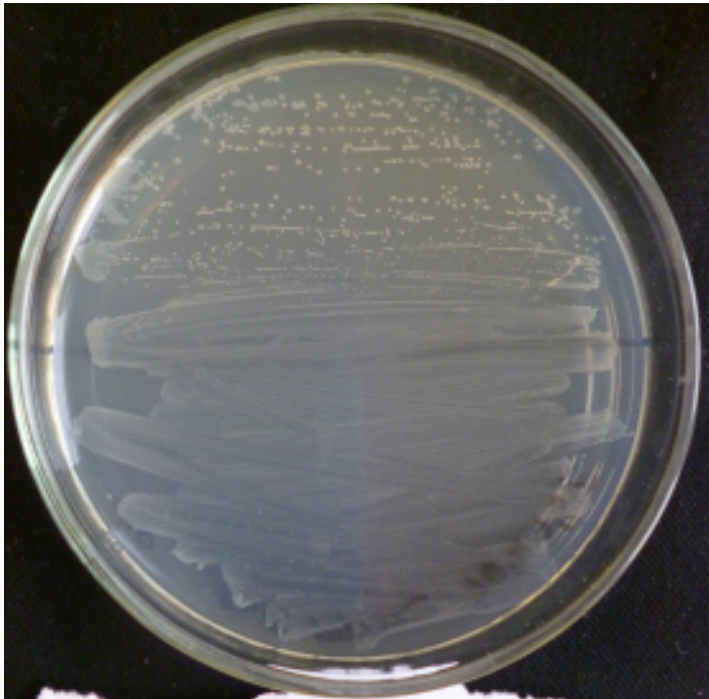
Vliv UV záření

(Pseudomonas fluorescens, Staphylococcus aureus)

- pomocí vatové tyčinky rozetřeme kulturu po celém povrchu agaru (4 misky s MPA)
- 3 misky rozdělíme fixou zespodu na poloviny, umístíme do boxu s UV lampou a odklopíme víčko. Polovinu každé misky zakryjeme alobalem.
- první misku ozařujeme 20 s, druhou 60 s a poslední 180 s; čtvrtá neozářená miska s kulturou slouží jako kontrola.
- po ozáření vytáhneme misky zpět, zakryjeme víčkem a inkubujeme dnem vzhůru 24 h při 30°C

Výsledky

- 60 sec



20 a 60 sec

