

Citlivost bakterií izolovaných z prostředí k dezinfekčním přípravkům



**Melicherčíková, V., Urban, J.
NRL/DS, SZÚ, Praha**

**24. Pečenkovy epidemiologické dny
19.9. – 17.9.2010, České Budějovice**



Cíl

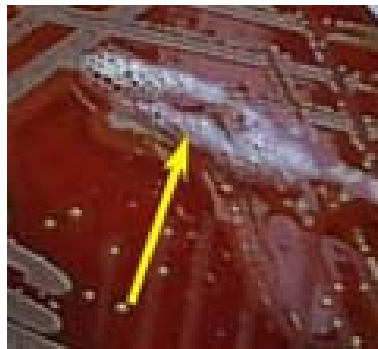
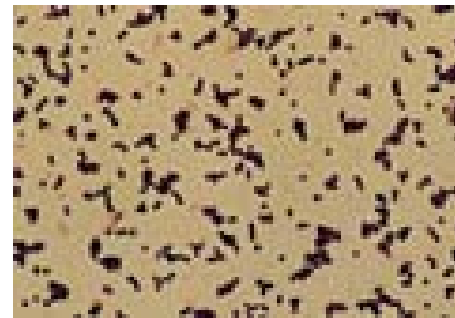
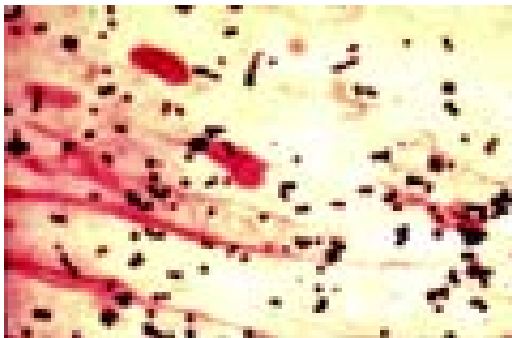
- Mikroorganismy **izolované** z ploch a povrchů ZZ
- Stanovení **citlivosti** mikroorganismů k DP používaným na pracovištích
- Pokusy **in vitro**
- **Porovnání** se sbírkovými kmeny
- **Doporučení** pro praxi

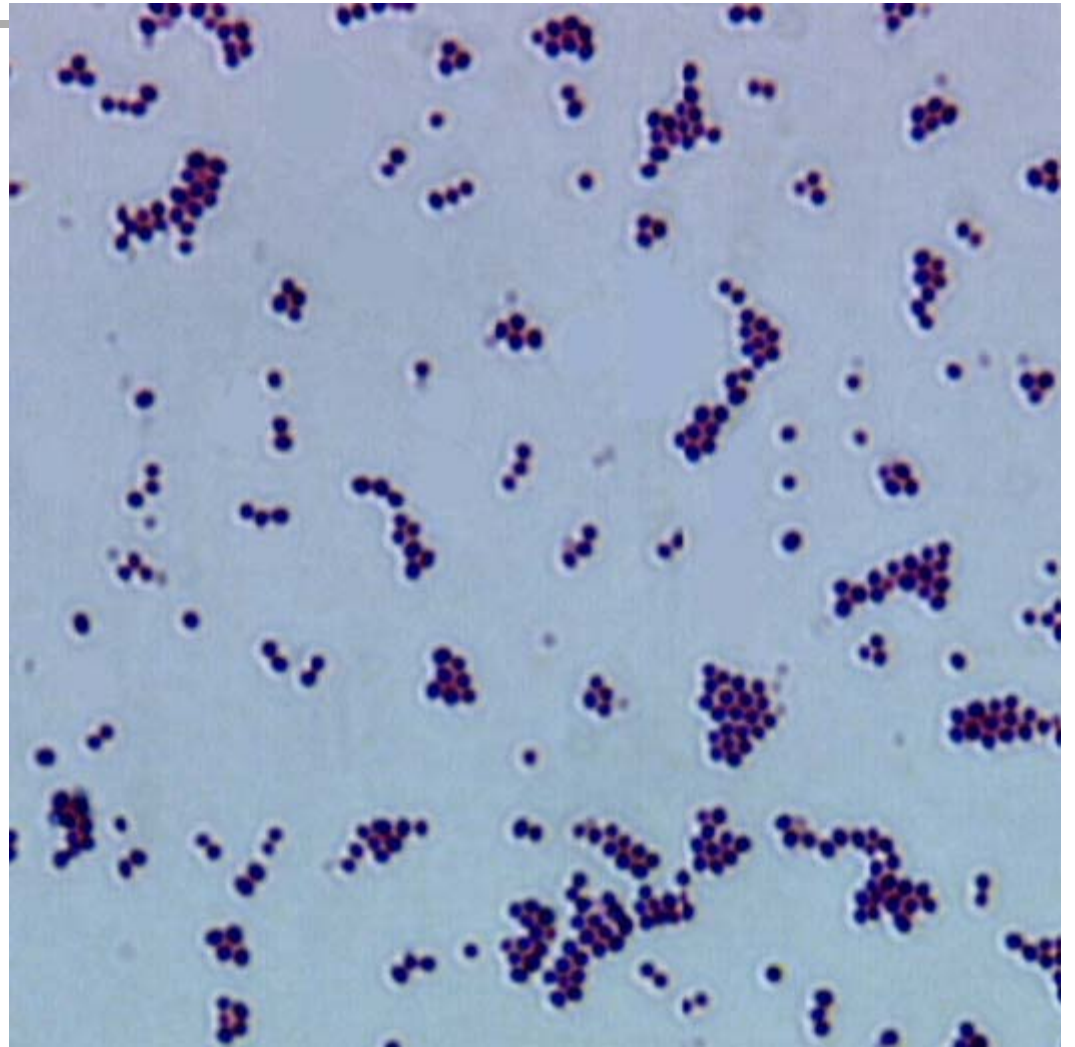


Mikroorganizmy

- *Staphylococcus aureus*
- MRSA
- *Serratia marcescens*
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Burkholderia cepacia*

Staphylococcus aureus







Epidemiologie

- Výskyt **nosičství** je asi 20-50% populace
- u **zdravotnického** personálu bývá nález stafylokoků vyšší
- **Léčba** nosičů antibiotiky nebývá úspěšná



MRSA

- Výběr **MRSA** kmenů
- DP – **ruce** pouze na bázi alkoholů neúčinné
- DP na bázi PVP dobře účinné (Betadine, Jodisol, Braunoderm, Braunosan)
- DP na bázi alkoholů a dalších látek účinné (Spitaderm, Sterilium, Cutasept)
- **Mechanické otření** a prodloužení **doby** působení účinnost zvyšuje



Stafylokoky

- Stafylokoky s tvorbou **slizu +, ++, +++** vykazovaly zvýšenou odolnost k chloraminovému a aldehydovému přípravku
- ve **výrobce** doporučených konc. a exp. byly všechny testované přípravky **účinné**
- přípravky na bázi chlornanu sodného, NAD, KAS, jodu, aldehydů, peroxosloučenin byly účinné
- dobrá citlivost k přípravkům na bázi **jódu, KAS, aldehydů, peroxosloučenin, UV, ozón**



Listerie

- DP na ruce, povrchy, plochy
- Dobrá účinnost
- **Biofilm** – polysacharidová vrstva, ochrana mikroorganismů proti čištění, dezinfekci i sterilizace teplem
- ***L. monocytogenes*** se dobře vážou na nerezovou ocel, gumu, polypropylen, sklo
- Studie USA, 2006: **ozón, chlór, peroxid vodíku** – vyšší konc. a exp. pokud byl vytvořen biofilm
- Vlhké prostory, nerovné materiály, adheze
- Indikátorová bakterie



B.cepacia

- Kmeny ***B.cepacia*** z nemocnic v ČR, pacienti s CF
- Sbírkový kmen ***Ps. aeruginosa***
- DP doporučené pro plochy, nástroje, ruce
- Koncentrace a doba působení podle doporučení výrobce



S.marcescens

- Kmeny z nemocnic ČR
- Pacienti s CF
- Sbírkový kmen *S.marcescens*



Materiál a metodika

- Laboratorní stanovení účinnosti vybraných dezinfekčních přípravků
- **pět kmenů** *St.aureus* hyperproducentů **enterotoxinu D** izolovaných z prostředí nemocnic (inkubátory, ohřívač mléka, transportní lůžko, UZ gel)
- MRSA
- **sbírkový kmen** *Staphylococcus aureus* Mau 43/60, SG 511 (používaný NRL/DS k hodnocení dezinfekční účinnosti chemických látek)



Materiál a metodika

- **Suspensní mikrometoda** –
- minimální inhibiční koncentrace (**MIC**)
- minimální inhibiční koncentrace s neutralizátorem (**MIC/N**)
- minimální baktericidní koncentrace při bílkovinné zátěži při expozici 10 min (**MBC-B**)
- minimální baktericidní koncentrace ve vodném roztoku při různých expozicích (**MBC**)
- **Suspensní metoda**
- Metoda s uměle kontaminovanými **nosiči**, která napodobuje praktické použití přípravků při dezinfekci **otíráním**



Literatura

- Kneiflová J.: Hodnocení baktericidní účinnosti dezinfekčních prostředků suspenzní mikrometodou. Čs. epidemiol. 37, 1988, 2, 97 – 103
- Standardní metody pro hodnocení dezinfekční účinnosti chemických látek. AHEM, příloha č. 1, 1985, str. 1 - 25



Výsledky a závěr

- Používané konc. se **lišily** od doporučení výrobců
- Ve **vyšších**, výrobci doporučených koncentracích a době působení, byly všechny roztoky účinné
- Mezi **testovanými** 5 kmeny *St.aureus* a **sbírkovým** kmenem *St.aureus* **byl** pozorován při použití metody s uměle kontaminovanými **nosiči** rozdíl v citlivosti na některé výše uvedené dezinfekční přípravky
- Kmeny **MRSA, *Ps.aeruginosa, L.monocytogenes, B.cepacia*** byly na testované DP obdobně citlivé jako sbírkové kmeny mikrobů
- Testování citlivosti kmenů mikrobů izolovaných z prostředí na další dezinfekční přípravky používané ve zdravotnických pokračuje



Doporučení

- **Suspenzní metody** nutno doplnit **nosičovými**
- Sledovat **epidemiologickou situaci**
- Při **ohniskové dezinfekci** používat vyšší koncentrace DP, střídat
- ***St.aureus*** izolovaný z prostředí byl **odolnější k DP** než kmen sbírkový!!!!



Doporučení

- **Izolace a identifikace** mikroorganismů
- Hodnocení **citlivosti** kmenů mikrobů k používaným dezinfekčním roztokům
- **Střídání DP**
- **Doporučené** koncentrace a expozice
- Širokospektrá dezinfekční účinnost
- Dodržování **hyg.-epid. režimu**
- **Výzkum** nových postupů a přípravků



Diskuze

- **Vývoj** zcela nových originálních **antibakteriálních léčiv** posledních desetiletích výrazně stagnuje a po více než 30 letech byly až na přelomu tisíciletí registrovány **tři** nové originální přípravky (**linezolid, daptomycin a tigecyklin**).
- Od počátku 50. let až do konce 70. let minulého století se mluví o „**zlaté éře**“ **antibiotik**, kdy podle některých tehdejších prognóz dokonce nebyla daleko doba, ve které se infekce nebudou vyskytovat vůbec (Overbye MK, Barrett JF. Antibiotics: where did we wrong? Drug Discovery Today 2005; 10: 45–52.)



Diskuze

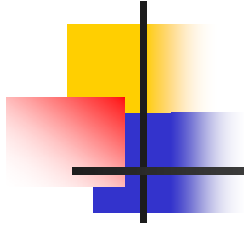
- **Rezistence k ATB** bude do jisté míry progredovat ve smyslu akumulace genů rezistence zejména u nemocničních bakterií. Zatímco u přípravků cílených na **grampozitivní** mikroby lze vysledovat **nadějnou** perspektivu dávající jistou záruku minimálně na několik příštích let, **kritická** situace nastává u **gramnegativních** bakterií. (Livermore DM. The Need for New Antibiotics. Clinical Microbiology and Infection 2004; 10 (Suppl. 4): 1–9.)
- **Pokud nebudou v širokém měřítku akceptovány základní principy pro racionální používání antibakteriálních přípravků, pravděpodobně můžeme v dohledné době směle vykročit vstříc postantibiotické éře.**



Diskuze

- DP – přirozená rezistence
- DP – navozená rezistence
- DP – přenosná podobnými mechanismy jako u ATB

- Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks
 - Effects of the Active Substances in Biocidal Products on Antibiotic Resistance
 - Version of 4 November 2008
 - for public consultation



■ ***Děkuji za pozornost***
melichercikova@szu.cz