



PARDUBICKÝ KRAJ

# Edukační materiál pro pracovníky školních jídelen Pardubického kraje

hygiena a dezinfekce

## Ucelený dezinfekční program

pro oblast veřejného sektoru

**Ing. Bc. Vladimír Štefančík** – odbor školství Krajského úřadu Pardubického kraje  
**2021**



PARDUBICKÝ KRAJ

## Úvod do uceleného dezinfekčního programu

- Edukační materiál „Ucelený dezinfekční program“ pro oblast veřejného sektoru byl zpracován odborem školství KrÚ Pk.
- Cílem edukačního materiálu je poskytnout vedoucím pracovníkům zařízením školního stravování Pk základní informace ohledně dezinfekce ve veřejném sektoru.



## Základní znalosti o dezinfekčních prostředcích

- I. Dezinfekce
- II. Spektrum dezinfekčního účinku
- III. Mechanismus dezinfekčního účinku
- IV. Mikroorganizmy
- V. Aktivní člen dezinfekčního účinku
- VI. Dezinfekce rukou a kůže
- VII. Dezinfekce předmětů
- VIII. Povrchová dezinfekce
- IX. Další informace



## 1 Dezinfekce

### Dezinfekce

- **Dezinfekce** je soubor opatření k usmrcení mikroorganismů. Je to proces jehož cílem je přerušit cestu infekce od zdroje k vnímavému jedinci.
- Procedura aplikovaná na objekty (nebo na kůži) chrání tyto objekty (kůži) před způsobením infekce
  - zabitím
  - omezováním/tlumením
  - odstraňováním hybné síly infekce/mikrobů

## **1 Dezinfekce** pokračování

### Chemická a fyzikální dezinfekce

#### **Fyzikální metody dezinfekce**

- var ve vodě za atmosférického tlaku
- var v přetlakových hrncích
- dezinfekce v mycích, pracích a parních přístrojích
- spalování
- proudící vlhký vzduch
- pasterizace
- parní dezinfekční přístroj
- paroformaldehydová dezinfekční komora
- různé UV záření

## 1 **Dezinfekce** pokračování

### Chemická a fyzikální dezinfekce pokračování

#### **Chemické** metody dezinfekce (1)

- Alkálie
- Oxydancia
- Alkoholy a étery
- Aldehydy
- Kyseliny
  - Anorganické kyseliny
  - Organické kyseliny
  - Organické perkyseliny
- Cyklické sloučeniny
- Kombinované sloučeniny

# Hygiena a dezinfekce „Ucelený dezinfekční program“

## 1 **Dezinfekce** pokračování

### Chemická a fyzikální dezinfekce pokračování

#### **Chemické** metody dezinfekce (2)

- Halogeny
  - Chlorové preparáty
  - Jodové preparáty
  - Bromové preparáty
  - Fluorové preparáty
- Tenzidy – povrchově aktivní látky
  - Anionaktivní tenzidy
  - Kationaktivní tenzidy
  - Amorfní tenzidy
  - Ekologické aspekty tenzidů

## **1 Dezinfekce** pokračování

### **Chemická a fyzikální dezinfekce** pokračování

#### **Chemické metody dezinfekce (3)**

- Sloučeniny kovů
  - rtuti, stříbra, mědi, cínu



## 2 Spektrum dezinfekčního účinku

**Dezinfekční prostředky** tvoří velmi heterogenní skupinu chemických látek, které vyvolávají změny nepříznivé pro trvalé přežívání mikroorganismů.

### Rozlišuje se:

- Působení **-cidní**
  - znamená trvalé usmrcení
- Působení **-statické**
  - znamená dočasnou ztrátu schopnosti množení nebo pokles růstové aktivity

## 2 Spektrum dezinfekčního účinku pokračování

### Schéma dezinfekčního spektra účinnosti

bakteri  
fungi  
tuberkulo  
mykobakteri  
spori  
viru

**cidní**

bakteri  
fungi  
spori

**statické**



## 3 Mechanismus dezinfekčního účinku

**Dezinfekční prostředky** nepůsobí na mikroorganismy univerzálně toxicky, ale zasahují do metabolismu mikroorganismů a jejich enzymů. Obecně jsou dezinfekční přípravky označovány jako **protoplazmatické jedy**.

Nejčastěji se na **mechanismu** dezinfekčního účinku podílejí tato **chemické reakce**:

- oxydace
- hydrolýza
- tvorba solí s bílkovinami
- koagulace bílkovin
- změny permeability buněčné membrány
- proniknutí do enzymatického systému
- mechanická disrupce

## 4 Mikroorganizmy

### Mikroorganizmy

- bakterie
- houby
- viry

### Baktérie

- **Jednobuněčný** mikroorganismus bez skutečného jádra
- **Velikost** 0,2 – 10  $\mu\text{m}$
- **Třídění**

|                  |                        |
|------------------|------------------------|
| vzhled           | rody, koky             |
| metoda zbarvení  | gram+/-                |
| vztah ke kyslíku | aerobní, anaerobní     |
| infekční čin     | patogenní, nepatogenní |

## 4 Mikroorganizmy pokračování

### Houby

- **Rostlinné** organizmy se skutečným jádrem
- **Obecná** klasifikace – jedlé houby, infekční houby a plísně
- Široká **pestrost** ve velikosti

### Viry

- **Nemají** metabolismus
- **Velikost** 0,015 – 0,7  $\mu\text{m}$
- **Třídění** viry se schránkou  
viry bez schránky



## 4 Mikroorganizmy pokračování

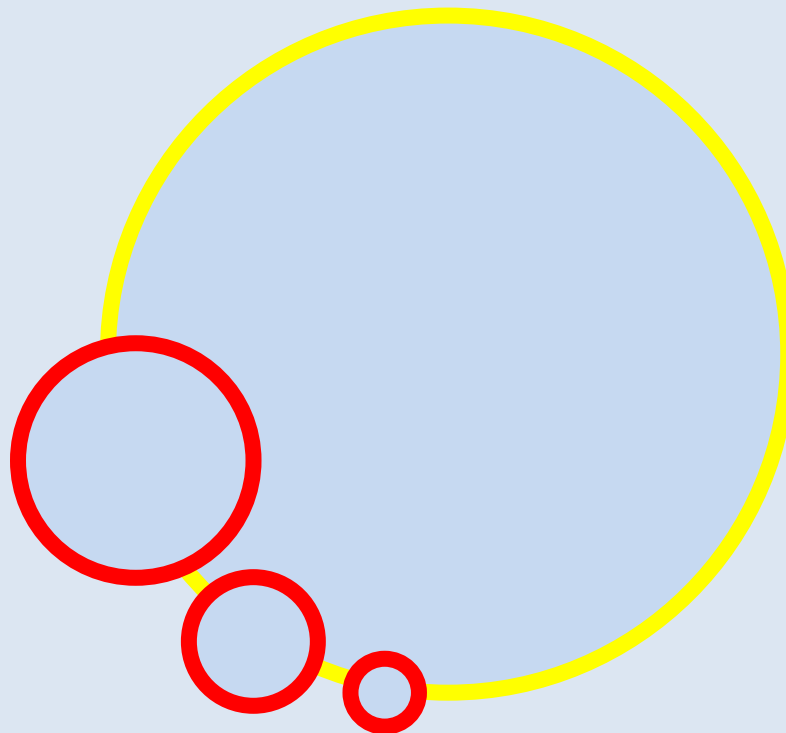
### Bakterie

- Stafilokokus Aureus
- (10 – 300 nm)

### Viry

- HIV (80 – 110 nm)
- HBV (42 – 47 nm)
- HCV (27 – 30 nm)

(nm = nanometer – 1 milion nm = 1 mm)



## 4 **Mikroorganizmy** pokračování

### Způsob přenosu mikrobu:

- Kontakt s nakaženými nositeli
- Aerogenní
- Kapénková infekce
- Kontakt s krví nebo jinými tělesnými tekutinami
- Kontakt s kůží, především v případě zranění
- Přenos výkaly
- Ústní přenos
- Kontakt se zvířaty přenášejícími infekci



## 5 Aktivní člen dezinfekčního prostředku

### Alkoholy

**Alkoholy** používané v dezinfekčních prostředcích (nejefektivnější používané koncentrace):

**Ethanol** (70 – 80 obj. %)

**Isopropanol** = 2-propanol (60 – 70 obj. %)

**n-propanol** = 1-propanol (50 – 60 obj. %)

- **Rozsah použití** dezinfekce rukou a kůže  
mžiková dezinfekce povrchů
- **Mechanismus činnosti** destrukce membrány
- **Aktivační spektrum** bakteriální  
houbovitě  
částečně deaktivující viry



## 5 **Aktivní člen dezinfekčního prostředku** pokračování

### Aldehydy

**Aldehydy** používané v dezinfekčních prostředcích:

**Formaldehyd** = Methanal

**Glyoxal** = Ethandial

**Glutaraldehyd** = Glutaral = Pentadial

- **Rozsah použití** dezinfekce povrchů  
dezinfekce nástrojů
- **Mechanismus činnosti** reakce s buněčnými bílkovinami
- **Aktivační spektrum** bakteriální  
houbovitě  
deaktivující viry



## 5 **Aktivní člen dezinfekčního prostředku** pokračování

### Kvartérní amonné sloučeniny (KAS)

**KAS** používané v dezinfekčních prostředcích:

Dimethylbenzylcocosfataalkylammoniumchlorid

Didecyldimethylammoniumchlorid

- **Rozsah použití**
  - dezinfekce rukou
  - dezinfekce nástrojů
  - dezinfekce povrchů
- **Mechanismus činnosti**
  - destrukce membrány
- **Aktivační spektrum**
  - bakteriální
  - houbovitě
  - částečně deaktivující viry

## 5 **Aktivní člen dezinfekčního prostředku** pokračování

### Biguanidiny

**Biguanidiny** používané v dezinfekčních prostředcích:

**Cocospropylendiaminguanidindiacetát** = Polyhexanid

- **Rozsah použití** dezinfekce nástrojů  
dezinfekce povrchů
- **Mechanismus činnosti** destrukce membrány
- **Aktivační spektrum** bakteriální  
houbovitě  
částečně deaktivující viry



## 5 Aktivní člen dezinfekčního prostředku pokračování

### Fenoly

**Fenoly** používané v dezinfekčních prostředcích:

o-fenylfenol

p-chlor-m-kresol

o-benzyl-p-chlorfenol

- **Rozsah použití**
  - dezinfekce rukou
  - dezinfekce nástrojů
  - dezinfekce povrchů
- **Mechanismus činnosti**
  - destrukce membrány
- **Aktivační spektrum**
  - bakteriální
  - houbovitě
  - částečně deaktivující viry



## 6 Dezinfekce rukou

### Hygienická dezinfekce rukou

- **Cíl**
  - Zabití nefyziologických (patogenních) kožních mikroorganismů
- **Rozsah použití**
  - Před a po kontaktu s lidmi
  - Po kontaktu s předměty, které by mohly být infikovány
- **Použití**
  - Vetřete dezinfekční prostředek do suchých rukou na 30 sekund

## 7 Dezinfekce nástrojů, náčiní a předmětů

### Nástroje, náčiní a předměty

- **Cíl**
  - Vyhnout se přenosu mikrobů prostřednictvím nástrojů, náčiní a předmětů
- **Rozsah použití**
  - Po použití nástroje, náčiní a předmětu
- **Použití**
  - Ponořte nástroj, náčiní nebo předmět do pracovního roztoku
  - Každý povrch a dutina musí být zcela ponořena
  - Po době expozice opláchněte a osušte

## 7 Dezinfekce nástrojů, náčiní a předmětů pokračování

### Nástroje, náčiní a předměty

#### Pozor

- Zřed'te koncentrát podle instrukcí přiložených k výrobku
- Při výrobě pracovního roztoku nalévejte do nádoby jako první vodu a teprve potom koncentrát
- Věnujte pozornost době expozice a slučitelnosti dezinfekčního prostředku s dezinfikovaným materiálem
- Po dezinfekci vymyjte řádně dezinfekční prostředek
- Udržujte nástroje, náčiní a předměty v pořádku
- Je-li to možné, kombinujte dezinfekci s čištěním

## 7 **Dezinfekce nástrojů, náčiní a předmětů** pokračování

### Nástroje, náčiní a předměty

#### Požadavky na dezinfekci nástrojů, náčiní a předmětů

- Dodržujte požadavky na antibakteriálnost
- Kombinované přípravky na dezinfekci a čištění
- Jednoduchá vymyvateľnosť
- Dobrá slučitelnost látek
- Pohodlné pro uživatele (pach, forma aplikace atd.)

#### Pravidla manipulace s nástroji, náčiním a předměty

- Nakládejte s nástroji, náčiním a předměty opatrně
- Neskladujte nástroje, náčiní a předměty společně s chemikáliemi
- Nepoužívejte k čištění hrubé kartáče

## 8 Dezinfekce povrchů

### Mžiková povrchová dezinfekce

- **Cíl**
  - Rychlé přerušení řetězce infekce a zabití patogenních mikrobů
- **Rozsah použití**
  - Před změnou pracovní činnosti
- **Použití**
  - Sprejem postříkejte povrchy a předměty
  - Povrchy a předměty musí být udržovány v úplné vlhkosti
  - Po době expozice (působení) otřete prostředek ubrouskem

## 8 **Dezinfekce povrchů** pokračování

### Mžiková povrchová dezinfekce

**Pravidla pro používání alkoholových dezinfekčních sprejů:**

- Zkontrolujte slučitelnost látek
- Vypněte elektrická zařízení
- Používejte alkoholové dezinfekční prostředky pouze tehdy, jsou-li požadavky na rychlou dezinfekci a jiná alternativa není možná
- Vyvarujte se velkému množství dezinfekčního spreje, hrozí nebezpečí ohně a exploze

## 8 **Dezinfekce povrchů** pokračování

### Povrchová dezinfekce velkých povrchů

- **Cíl**
  - Zastavení šíření mikrobů
- **Rozsah použití**
  - Dezinfekce všech druhů povrchů
  - Pravidelné používání
- **Použití**
  - Drhnutí a otírání
  - Mechanická očista všech míst

## 8 **Dezinfekce povrchů** pokračování

### Požadavky na povrchové dezinfekční prostředky

- Dodržovat požadavky na antibakteriálnost
- Dobrá slučitelnost látek
- Kombinované přípravky na dezinfekci a čištění
- Pohodlné pro uživatele (pach, forma aplikace atd.)



## 9 Další informace

### Kritéria na dezinfekční prostředky (1)

- Mají mít široké spektrum dezinfekční účinnosti, nebo naopak vysokou selektivní účinnost
- Mají působit v nízkých koncentracích a v krátkých expozicích
- Účinek nemá být ovlivnitelný přítomností bílkovin nebo jiných látek, teplotou, počtem mikrobů atd.
- Neměly by mít nepříjemný zápach
- Nemají poškozovat dezinfikovaný materiál
- Pro jedno etapový postup dezinfekce musí mít zároveň dezinfekční a čistící účinky
- Nemají být nadměrně toxické a dráždivé pro lidi a zvířata

## 9 Další informace

### Kritéria na dezinfekční prostředky (2)

- Nesmí zanechávat toxická rezidua
- Měly by být baleny do vhodných obalů se snadným dávkováním
- Měly by být dobře skladovatelné a stabilní
- Mají být biologicky odbouratelné

### Finanční kritérium příklad

- Dezinfekční prostředek – 5 l koncentrátu = **1 000 Kč** = síla pracovního roztoku za 1 hodinu doby expozice je 0,5 % = 1 ml koncentrátu je: 1 000 Kč : 5 000 ml = 0,20 Kč – 1 l zředěného roztoku je 5 ml X 0,20 Kč = **1,00 Kč/l**



## Kontaktní údaje

**Ing. Bc. Vladimír Štefančík**

**Krajský úřad Pardubického kraje**

odbor školství

oddělení organizační a vzdělávání

**Komenského náměstí 125**

**532 11 Pardubice**

**mobil** +420 602 673 431

**telefon** +420 466 026 214

**e-mail** vladimir.stefancik@pardubickykraj.cz

## Prostor pro Vaše dotazy



PARDUBICKÝ KRAJ

Děkuji Vám za pozornost



PARDUBICKÝ KRAJ