

Dezinfekce

MUDr. Bohdana Rezková, Ph.D.

Ústav ochrany a podpory zdraví LF MU

Dezinfekce

Základní součást protiepidemického režimu ve zdravotnických zařízeních a v oblastech, kde se provádí činnost epidemiologicky závažná.



Vliv zevních faktorů na přežívání mikrobů

Fyzikální vlivy, chemické látky, pH, nedostatek vody,...a jejich účinek na mikroorganismy

- všechny mikroorganismy nejsou usmrceny náraz, dochází k **postupnému** odumírání
- počet usmrcených v daný okamžik **závisí na:**
 - intenzitě činitele (!)
 - době působení - čím déle, tím více (logaritmický vztah)
 - výchozím počtu
 - druhu mikroba (spory, Mykobakterie,...)
 - ochranném vlivu prostředí (organické látky)
 - u chemických látek – na teplotě

Pojmy

- **Dekontaminace** – dezinfekční postupy odstraňující kontaminaci, tj. znečištění prostředí látkami vykazujícími infekciozitu, radioaktivitu apod. Předchází mechanickou očištění.
- **Mechanická očista** - je soubor postupů, které odstraňují nečistoty a snižují počet mikroorganismů.
- **Dezinfekce** - je soubor opatření, která vedou ke zneškodňování některých mikroorganismů pomocí fyzikálních, chemických nebo kombinovaných postupů, které mají přerušit cestu přenosu od zdroje k vnímavému jedinci.
 - **Běžná** ochranná dezinfekce – součást běžných postupů
 - **Speciální** ochranná dezinfekce – v ohnisku nákazy (průběžná, závěrečná)
- **Sterilizace** – proces, který vede k usmrcení všech mikroorganismů schopných rozmnožování, včetně jejich spor, vede k nezvratné inaktivaci virů a usmrcení zdravotně významných červů a jejich vajíček.



- použité nástroje a pomůcky kontaminované biologickým materiálem **nesmí** zdravotničtí pracovníci ručně čistit bez předchozí dekontaminace dezinfekčními přípravky s virucidním účinkem (vyhláška č. 306/2012 Sb.)

Způsoby dezinfekce

- Fyzikální
- Chemická
- Fyzikálně – chemická
- Biologická ochrana



Spektrum
dezinfekční
účinnosti
a
značení na
obalech

- Baktericidní - **A**
- Virucidní
 - částečně - obalené viry (**B**)
 - plně – neobalené viry **B**
- Sporucidní - **C**
- Fungicidní - **V** (mikroskopické vláknité houby), **Levurocidní** – *C.albicans* (V)
- Tuberkulocidní - **T** (komplex *M.tuberculosis*)
- Mykobaktericidní - **M** (atypická mykobakteria)

- Protozoa – **P**
- Helminti – **H**

Účinnost je testována dle norem!

Spektrum dezinfekční účinnosti

Příklady



Rychlá dezinfekce pomocí bezalkoholových utěrek.

Naše Plus

- Vhodný k rychlé a šetrné dezinfekci malých ploch a povrchů zdravotnických prostředků otěrem
- Vhodný i na citlivé povrchy (UZV sondy, klávesnice...)
- Jednoduchá manipulace a snadné použití
- Ihned k použití
- Životnost po otevření min. 3 měsíce

Složení (účinné látky ve 100 g přípravku) – benzyl-C12-16-alkyldimethyl, chloridy 0,26 g, didecyldimethylammonium chlorid 0,26 g, C12-14-alkyl [(ethylphenyl) methyl] dimethyl, chloridy 0,26 g

Aplikace – Předem odstraňte z povrchu nebo předmětu viditelné nečistoty. Vytáhněte ubrousek z plastové dózy a stírejte jím povrch. Dbejte na důkladné smočení povrchu. Nechejte zaschnout. Používejte jen na suché a studené povrchy. Pro dezinfekci větších ploch použijte více ubrousků. Po použití dózu důkladně uzavřete.

Univerzální kapalný dezinfekční přípravek na bázi aktivního chloru.

Použití	Expozice
Dezinfekce ploch a povrchů zdravotnických prostředků	1 min.

mikrocid® sensitive wipes je vhodný také na citlivé materiály (plexiskla, lakované povrchy), inkubátory, dotykové obrazovky, ultrazvukové, sondy, apod.

Doba použitelnosti – 24 měsíců
Zdravotnický prostředek tř. IIa

Balení – Jumbo dóza 200 ks ubrousků, náhradní balení Jumbo 200 ks ubrousků

Rozměry ubrousku – 20x20 cm



Naše Plus

- Univerzální použití
- S mycími účinky
- Vhodný pro dezinfekci a mytí omyvatelných ploch a povrchů ve zdravotnictví, obecné hygieně i ostatních profesionálních oblastech.
- Pohlcuje nežádoucí pachy
- Ekonomicky výhodný

Složení (účinné látky ve 100 g přípravku) – chlornan sodný 4,7 g

Aplikace – Z ploch a předmětů předem odstraňte hrubé nečistoty. Plochy a povrchy otřete pomocí textilie (mop, utěrka apod.) smočené v pracovním roztoku. Malé, vodě odolné předměty lze ponořit do pracovního roztoku a po uplynutí doby expozice opláchnout vodou a osušit. Pracovní roztok lze na menší plochy a předměty aplikovat i postříkem. Nepoužívejte na poškozené kovové a smaltované povrchy, tkaninu, kůži, dřevo, gumu. Pozor! Přípravek má bělicí účinky.

Použití	Množství	Expozice
Dezinfekce a čištění ploch a povrchů ve zdravotnictví, potravinářství a obecné praxi	3%	15 min.
Ohnisková dezinfekce	3%	60 min.

Doba použitelnosti – 12 měsíců

Biocidní přípravek

Balení – 1 l láhev, 5 kg kanystr, 15 kg kanystr, 50 kg sud

Postup

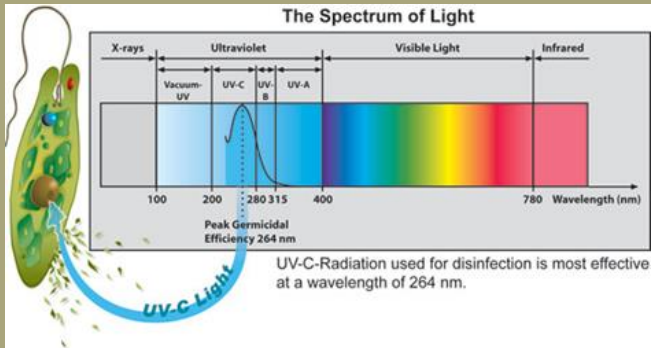
1. Mechanická očista
2. Vlastní dezinfekce

Lze spojit použitím dezinfekčních prostředků s mycími a čistícími vlastnostmi.

Fyzikální dezinfekce

- Termodezinfekce v přístrojích při teplotě, která se řídí parametrem A_0 . Přístroje musí zaručit při dané teplotě snížení počtu životaschopných mikroorganismů na dezinfikovaném předmětu na předem stanovenou úroveň, která je vhodná pro jeho další použití (?).
- Ultrafialové záření.
- Filtrace, žíhání, spalování.
- Pasterizace (zahřátí na $62,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ v délce trvání 30 minut).
- Var za atmosférického tlaku po dobu nejméně 30 minut.
- Var v přetlakových nádobách po dobu nejméně 20 minut.

Dezinfekce UV zářením



Působení:

- Germicidní zářivky s vlnovou délkou 253,7 – 264 nm
- Účinkuje na nukleové kyseliny mikroorganismů
- Omezená účinnost!
 - Dobře citlivé** – streptokoky, stafylokoky, virus chřipky, virus polio
 - Rezistentní** – mikroby sporující a tvořící pigmenty, VHB, VHC, HIV
- Dosah mikrobicidního účinku ve vzduchu – 30 - 50 cm
- Neproniká pevnou hmotou, nepůsobí na zastíněné straně
- Působí pouze na očištěné povrchy (prach!)

Užití (jako doplňková dezinfekce!):

1. Dezinfekce povrchů (např. laboratoře)
2. Dezinfekce ovzduší
3. Dezinfekce vody



Filtrace

Užití ve zdravotnictví:

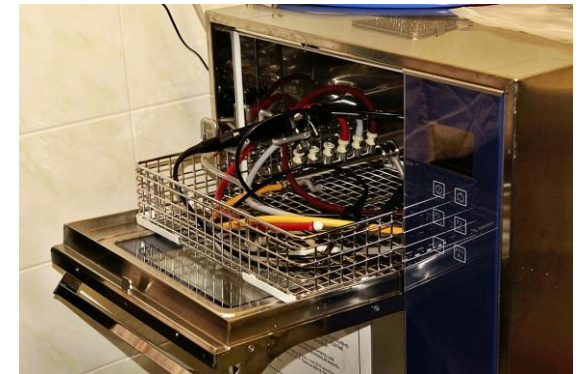
- Dezinfekce vody – membránové filtry (vstupní voda mycích a dezinfekčních zařízení, sprchové filtry k prevenci legionelóz,..)



- Dezinfekce vzduchu – obličejové roušky, respirátory, HEPA filtry

Fyzikálně- chemická dezinfekce

- Paroformaldehydová komora - slouží k dezinfekci textilu, výrobků z umělých hmot, vlny, kůže a kožešin při teplotě 45 až 75 °C.
- Prací, mycí a čistící stroje - dezinfekce probíhá při teplotě do 60 °C s přísadou chemických dezinfekčních přípravků. Časový parametr se řídí návodem výrobce.



Chemická dezinfekce

- Hydroxidy a jiné alkálie
- Kyseliny a některé jejich soli (anorganické, organické, estery kyselin, peroxokyseliny)
- Oxidační prostředky (ozon, peroxid vodíku, ...)
- Halogeny (chlor, chlornany, chloraminy, brom, jod,..)
- Sloučeniny těžkých kovů (stříbra, mědi,...)
- Alkoholy a étery (ethylalkohol, propylalkohol,...)
- Aldehydy (formaldehyd, glutaraldehyd,...)
- Cyklické sloučeniny (fenol, kresol,...)
- Povrchově aktivní látky - tenzidy
- Kombinované
- Nové látky (octedininhydrochlorid)



Způsoby provádění dezinfekce

- Ponořením
- Otřením
- Postřikem
- Dezinfekčními aerosoly
- Plynováním
- Odpařováním
- Pěnou



Kontrola dezinfekce

- Při kontrole dezinfekce se používají metody:
 - a) chemické - kvalitativní a kvantitativní ke stanovení aktivních látek a jejich obsahu v dezinfekčních roztocích,
 - b) **mikrobiologické** - zjištění účinnosti dezinfekčních roztoků nebo mikrobiální kontaminace vydezinfikovaných povrchů (stěry, otisky, oplachy, aj.).

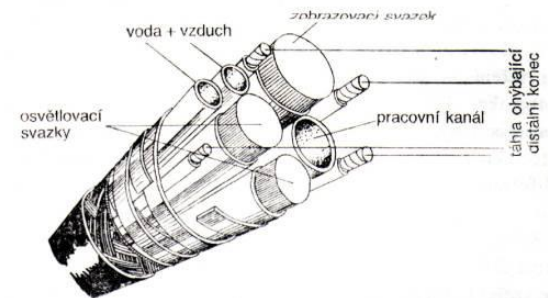
Vyšší stupeň dezinfekce

- Určen pro zdravotnické prostředky, které nemohou být dostupnými metodami sterilizovány a používají se k výkonům a vyšetřování mikrobiálně **fyziologicky neosídlených** tělních dutin (např. operační a vyšetřovací endoskopy jiné než digestivní).
- Dezinfekční roztoky určené k vyššímu stupni dezinfekce:
 - dezinfekční přípravek s širokým spektrem účinnosti, vždy se **sporicidní a tuberculocidní** účinností
- Po vyšším stupni dezinfekce je nutný oplach předmětů **sterilní vodou** k odstranění reziduí chemických látek.



Dvoustupňová dezinfekce

- Pro zdravotnické prostředky, které se používají k výkonům ve fyziologicky **mikrobiálně osídlených** částech těla (digestivní flexibilní a rigidní endoskopy) a které nelze sterilizovat, je určena dvoustupňová dezinfekce
- S použitím dezinfekčních přípravků se širším spektrem dezinfekční účinnosti (alespoň **baktericidní, virucidní a na mikroskopické vláknité houby**)
- S následným **oplachem**
 - a) pitnou vodou, jejíž kvalita bude doložena minimálně dvakrát ročně na výstupu u poskytovatele zdravotní péče podle jiného právního předpisu pro pitnou vodu, nebo
 - b) vodou čištěnou (Aqua purificata).



Dokumentace

- Úspěšnost vyššího stupně dezinfekce se dokládá **deníkem vyššího stupně dezinfekce** pro každý zdravotnický prostředek, který nemůže být klasickou metodou sterilizován. V deníku vyššího stupně dezinfekce je uvedeno **datum přípravy dezinfekčního roztoku, jméno, příjmení pacienta, název použitého dezinfekčního přípravku, koncentrace, expozice, jméno a podpis provádějícího zdravotnického pracovníka, identifikační číslo použitého zdravotnického prostředku.**
- O dezinfekčních přípravcích používaných pro dvoustupňovou dezinfekci se vede **zápis v deníku** s **datem přípravy pracovního roztoku, jménem pracovníka, koncentrací a expozicí, identifikačním číslem použitého zdravotnického prostředku.**
- Písemná nebo elektronická dokumentace se archivuje minimálně 5 let od provedení vyššího stupně dezinfekce.

Hlavní zásady používání dezinfekčních přípravků I

- Dezinfekční prostředky s **různými účinnými chemickými látkami** se pravidelně **střídají**.
- Při změně účinné látky je nutné plochy nejprve setřít vodou se saponátem, aby nedocházelo k reakcím reziduí chemických látek (lepivost, zápach).
- Při používání dezinfekčních prostředků je třeba se řídit **pokyny výrobce** dezinfekčního prostředku.
- Pracovní dezinfekční roztoky se připravují rozpuštěním **odměřeného** dezinfekčního prostředku ve vodě. **Připravují se pro každou směnu (12 hodin) čerstvé**, podle stupně zatížení biologickým materiálem i častěji.

Hlavní zásady používání dezinfekčních přípravků ||

- Dezinfekční prostředky se ředí většinou **studenou vodou**, pokud výrobce neuvádí jinak, aby se omezilo odpařování chemických látek do ovzduší a jejich dráždivým účinkům. Platí to především pro dezinfekční prostředky obsahující aldehydy a chlór.
- Při přípravě pracovních dezinfekčních roztoků se dodávaný tekutý dezinfekční prostředek považuje za 100 % roztok.
- Musí být dodržena předepsaná **doba expozice** dezinfekčního prostředku.
- **Nádoby** s naředěnými roztoky dezinfekčních prostředků musí být **označené** názvem prostředku, koncentrací, dobou expozice, datem a hodinou ředění a podpisem pracovníky, který roztok ředil.



Hlavní zásady používání dezinfekčních přípravků III

- Bez doporučení výrobce se dezinfekční prostředky **nesmí míchat** s jinými chemickými látkami (jiné dezinfekční nebo čisticí prostředky).
- K dezinfekci se volí takové dezinfekční přípravky a postupy, které **nepoškozuji dezinfikovaný materiál**.
- Dezinfikované předměty, které přicházejí do styku s **potravinami**, se musí po dezinfekci důkladně opláchnout pitnou vodou.
- Dezinfekční prostředky se **skladují** v originálních uzavřených obalech, v suchých a čistých skladech, odděleně od potravin, případně jiných chemikálií