



NÁRODNÉ POĽNOHOSPODÁRSKE
A POTRAVINÁRSKE CENTRUM

VÝSKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČÍŠNEJ
VÝROBY NITRA

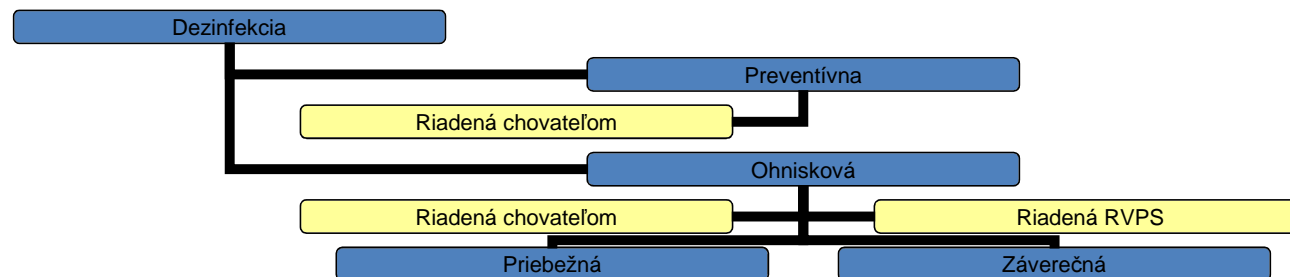
Základy asanácie a dezinfekcie *vo včelárstve*

MVDr. Martin Staroň

© Martin Staroň 2017

Definícia najdôležitejších pojmov

- **Hygiena** je náuka o prevencii a ochrane zdravia.
- **Asanácia** prostredia je súbor opatrení zameraných na odstraňovanie, inaktiváciu alebo ničenie pôvodcov nákaz vo vonkajšom prostredí.
- **Dezinfekcia** je zneškodňovanie choroboplodných a škodlivých mikroorganizmov vo vonkajšom prostredí. Cieľom dezinfekcie je prerušiť cestu nákazy od zdroja vo vonkajšom prostredí k vnímavému jedincovi, teda včelám.



- **Deratizácia** je ničenie škodlivých hlodavcov.
- **Dezinsekcia** (ničenie škodlivého hmyzu) - v širšom ponímaní možno spomenúť kroky zamerané proti škodcom ako *Braula coeca*, príp. *Galleria mellonella* (Víjačka voštinová).

DDD

Definícia najdôležitejších pojmov

- ***Biocídny výrobok*** je výrobok, ktorý obsahuje jednu účinnú látku alebo viac účinných látok vo forme, v ktorej je dodávaný užívateľom a určený na ničenie, odpudzovanie, zneškodňovanie alebo dosiahnutie iného regulačného účinku na škodlivý organizmus chemickým alebo biologickým spôsobom.
- ***Register biocídnych výrobkov SR*** <http://www.cchl.p.sk>
- ***Sterilizácia*** je súbor opatrení, ktorými sa v prostredí ničia alebo odstraňujú všetky mikroorganizmy a ich zárodky.
- **Rozdelenie dezinfekčných účinkov:**
 - Baktericídny – devitalizačné účinky (usmrtenie) na vegetatívne formy baktérií
 - Bakteriostatický – spôsobujúci stratu schopnosti (rastu) množenia sa baktérií
 - Sporocídny – inaktivujúci (ničiaci) bakteriálne spóry
 - Virocídny – devitalizujúci (ničiaci) vírusy
 - Fungicídny – ničiaci huby (plesne, kvasinky)

Dezinfekcia

Fyzikálna

Chemická

- **Mechanická očista:**



základný úkon každého postupu dezinfekcie vo včelárstve oškrabanie hrubých nečistôt – vosk, propolis. Zvyšuje účinnosť chemickej dezinfekcie.



- **Spaľovanie :** je najstaršia a najlepšia metóda fyzikálnej dezinfekcie. Spaľujeme uhynuté včely, utratené včelstvá s dielstôm, zvyšky po mechanickom čistení a v prípade zdolávania nákazy povinnej hláseniu aj všetok spáliteľný materiál a úle podľa nariadenia RVPS.



Zdroj: autor



Zdroj: vcely.sk, MVDr. Hovorka



Zdroj: autor

Dezinfekcia

Fyzikálna

Chemická

- **Horúci vzduch:** najlepšie prúdiaci, pri teplote 110 °C až 150 °C počas expozície aspoň 30 minút je dezinfekčnou metódou využívanou v dezinfekcii malých predmetov
najčastejšie pri chove matiek. Účinok tejto dezinfekcie sa zvyšuje stúpajúcou vlhkosťou vzduchu. Realizuje sa v teplovzdušných sterilizátoroch alebo v domácich podmienkach v rúrach (elektrické, plynové).
Najrezistentnejšie spóry baktérií, teda i spóry *Paenibacillus larvae*, sú zničené pri 150 °C za 3 hodiny a pri 180 °C už za 15 minút.
- **Dlhý ohrev:** 50 – 52 °C a udržaní tejto teploty po dobu aspoň 24 hod. v komorách zabezpečí zničenie pôvodcov nozematózy (*Nosema spp.*) a zväpenatenia včelieho plodu (*Ascospaera apis*) na úľoch, ale i rámkoch a plástoch.



Zdroj: autor

Dezinfekcia

Fyzikálna

Chemická

- Vlhké teplo - para:



Dezinfekcia

Fyzikálna

Chemická

- **Para pod tlakom** má spoľahlivý sterilizačný účinok. Táto kombinácia je podstatou funkcie autoklávy.
- K spoľahlivému zničeniu vegetatívnych foriem baktérií a vírusov dochádza:
 - pri teplote 112 °C a pretlaku 50,6 kPa za 30-40 minút
 - pri teplote 121 °C a pretlaku 101,3 kPa za 20 až 25 minút.
- K zničeniu bakteriálnych spór dochádza:
 - pri teplote 112 °C a pretlaku 50,6 kPa za 70 až 105 minút
 - pri teplote 121 °C a pretlaku 101,3 kPa za 60 až 70 minút.
- Tieto postupy sterilizácie sa používajú u komerčných výrobcov medzistienok za účelom sterilizácie vosku, s hodnotami teploty, tlaku a výdrže podľa platnej normy.

Dezinfekcia

Fyzikálna

Chemická

- **Impregnácia a dezinfekcia parafínovaním:**

- Parafín 60/62, obsah do 1,8 % oleja, teplota topenia 60 – 62 °C (teplota varu 330 °C, teplota zapáľiteľnosti zápalkou je okolo 260 °C)
- Aplikácia parafínu

Impregnačný efekt: vyžaduje teplotu 160 – 180 °C, doba ponorenia 2 min.

Technicky optimálne: 160°C 3min.

Na dezinfekciu: 220 – 230 °C. Doba ponorenia 5 min.

Kontrola teploty parafínu jednoduchým digitálnym teplomerom s termočlánkom so zodpovedajúcim rozsahom.

Riziká a nevýhody:

BOZP: Pozor na prehriatie parafínu – 260 °C ľahké vzplanutie zápalkou – hasenie poklopom a mimo kotla práškovým hasiacim prístrojom – **NIE VODOU**, hasiaca deka.

Popáleniny horúcim parafínom – ochranné pomôcky – rukavice, zástera, štít, studená voda.

Nevýhody: Vysoké vstupné investície pre malovčelára.

Jemné deformovanie nadstavkov, vytlačanie hrčí.



Zdroj:<http://www.pvzubri.cz/prace/parafin2.jpg>



Zdroj:<http://www.anemarie.sk>



Zdroj:<http://www.vcelky.cz/obrazky-hnizdiste-navody-300p/parafinovani-10.jpg>



Zdroj:<http://www.vcelky.cz/obrazky-hnizdiste-navody-300p/parafinovani-08.jpg>



- **Účinnosť dezinfekčných prostriedkov je závislá :**
 - a.) na odolnosti mikroorganizmov
 - b.) na účinnosti dezinfekčného prostriedku
 - c.) na vlastnostiach dezinfikovaného prostredia
- **Zásady, ktoré treba dodržiavať pri chemickej dezinfekcii:**
 - zabezpečiť pred dezinfekciou mechanickú očistu
 - voľba vhodného dezinfekčného prostriedku podľa spektra účinnosti
 - použitie odporúčaných koncentrácií (znižovanie, zvyšovanie)
 - dostatočné množstvo roztoku na dezinfikovanú plochu
 - použitie odporúčanej expozičnej doby
 - využívať doporučené spôsoby dezinfekcie (ponorenie, postrek, poter - povrch musí byť daným dezinfekčným roztokom dôkladne zmáčaný, odpar...)
 - komerčné prípravky používať do doby uplynutia expirácie, skladovať podľa návodu
 - po príprave pracovných roztokov (nariedení), tieto používať výhradne čerstvé
 - používať dezinfekčné roztoky s odporúčanou teplotou
 - predpísaná inaktivácia po uplynutí expozičnej doby
 - nemiešať neodskúšané dezinfekčné prostriedky

Dezinfekcia

Fyzikálna

Chemická

- Skupiny chemických látok s dezinfekčným pôsobením :
 - Hydroxidy a alkalické soli
 - Anorganické a organické kyseliny:
 - Halogény
 - Oxidačné látky
 - Organické peroxidy
 - Anorganické peroxidy
 - Tenzidy
 - Alkoholy
 - Aldehydy
 - Kombinované prípravky

Dezinfekcia

Fyzikálna

Chemická

- Hydroxidy a alkalické soli

Hydroxid sodný (NaOH)

Účinnosť: V koncentráciách 3 – 5 % pôsobí baktericídne, na väčšinu vírusov už v 2 % koncentrácii má dobrý virocídny účinok, nedostatočne pôsobí na plesne. Dezinfekčný účinok narastá so zvyšujúcou sa teplotou roztoku, najúčinnejší a aj najlepšie rozpustiteľný je pri teplote 80 °C.

Riziká: Na vzduchu reaguje s oxidom uhličitým, nedostatočná teplota roztoku, poleptanie.

Použitie: Dezinfekcia úľov, rámkov, drevených častí, všetkých predmetov, ktoré treba zbaviť voskových a propolisových zvyškov.



Zdroj: autor



Dezinfekcia

Fyzikálna

Chemická

- **Hydroxidy a alkalické soli**
- **Hydroxid vápenatý Ca(OH)_2** (hasené vápno)
- Účinnosť: Suspenzia pripravená z čerstvo haseného vápna má virocídny a baktericídny účinok.
- Príprava: Pripravuje sa z páleného vápna (pozn. stavebné vápno, oxid vápenatý) hasením vodou.
Z čerstvo haseného vápna sa pripravuje 20 % suspenzia – **vápenné mlieko**.
- Riziká : Hasené vápno pohlcuje vzdušný oxid uhličitý a mení sa na dezinfekčne neúčinný uhličitan vápenatý.
Hasenie vápna je exotermická reakcia (uvoľňovanie tepla) – popálenie, poleptanie
- Použitie: Dezinfekcia pôdy pred letáčkami.

- **Uhličitan sodný** (sóda na pranie)
- 10 % roztok na profylaktickú dezinfekciu, pri ohniskovej dezinfekcii 20 % roztok.
- Použitie: Dezinfekcia úľov, rámkov, drevených častí, všetkých predmetov, ktoré treba zbaviť voskových a propolisových zvyškov.

Dezinfekcia

Fyzikálna

Chemická

- **Anorganické a organické kyseliny:**

Organické kyseliny:

- ***Kyselina mravčia (HCOOH)***

Odpar sa využíva aj pri kyseline mravčej, ktorá mení hodnoty pH smerom ku kyslým, čím vytvára nevhodné podmienky najmä pre rast pôvodcov zväpenatenia a skamenenia včelieho plodu.

- ***Kyselina peroctová (CH₃COOOH)*** (kys. peroxyoctová, kys. peroxooctová) :

Účinnosť: Široké spektrum účinnosti, pôsobí baktericídne, sporocídne, virocídne a fungicídne.

Riziká: Stabilita kys. peroctovej je závislá na teplote prostredia, so zvyšujúcou sa teplotou pri uskladnení sa jej účinok znižuje.
Prípravok Persteril 36 je žieravina, horľavina II. triedy.
Korozívny účinok na kovy, ale pri pracovných koncentráciách je nižší ako u chlórových preparátov.

Použitie: Dezinfekcia medárne a ostatných prevádzkových priestorov, vody, potreby pre chov matiek.

- ***Kyselina octová (ľadová) (CH₃COOH)***

Použitie: Dezinfekcia plástov a ochrana plástov pred Víjačkou voštinovou, 2 l/m³ min. 14 dní.

Riziká: Hrdzavenie kovových častí, pokles teploty pod 17°C.

Dezinfekcia

Fyzikálna

Chemická

- **Anorganické kyseliny:**
- Význam majú kyselina fosforečná a kyselina sírová pri spracovaní vosku v koncentrácii 0,5 až 5,0 %.
- **Kyselina siričitá (H_2SO_3)**
- Použitie: Dezinfekcia plástov a ochrana plástov pred Víjačkou voštinovou.
- Upozornenie: Dez. materiál vystavujeme kontaktu včelám až po mesačnej prestávke.



Zdroj: <http://www.vcelahataj.cz/shops/10074/images-goods/sirknoty.jpg>

Dezinfekcia

Fyzikálna

Chemická

- **Halogény :**

- **Chlornan sodný (NaClO) SAVO**

- Účinnosť:: Výborné baktericídne a virocídne účinky.
- Riziká: Potrebná expozičná doba minimálne 30 minút.
Zmiešanie chlórnanu sodného s kyselinami a kyslými dezinfekčnými prostriedkami je neprípustné! (uvoľnenie plynného chlorovodíka, ktorý je jedovatý a leptavý pri nadýchnutí).
V potravinárstve sa neodporúča dezinfikovať chlórovými preparátmi povrchy, s ktorými suroviny alebo potraviny prichádzajú do priameho kontaktu.
- Použitie: Možnosť používania v zmesi s 5 % hydroxidom sodným, čím sa značne zosilňuje dezinfekčný účinok, táto zmes je pri bežnej teplote účinná aj na spóry moru včelieho plodu.
V kombinácii s NaOH - dezinfekcia úľov, náradia, krmidiel, oplodniáčikov, a pod.
Dezinfekcia vody.



- **Dichlorizokyanurát sodný**

Zdroj: <http://www.promed.ie>

- Dobrý účinok proti spóram moru vč. plodu, nesmie sa miešať s kyslými prípravkami a kationakt. det.

Dezinfekcia

Fyzikálna

Chemická

•Oxidačné látky

•Organické peroxidy

- Magnesium monoperoxyphthalate hexahydrate - Dismozon
- Účinnosť: široké spektrum účinku, pôsobí baktericídne, sporocídne,
- Výhoda: šetrný k ŽP a materiálom

•Anorganické peroxidy

- Hydrogenperoxosíran draselný - Virkon S
- Kyslá elektrolyzovaná voda – AQVITOX

Použitie: dezinfekcia rúk, gumenej obuvi pred vstupom na včelnicu a pred jej opustením



Zdroj: <http://www.preisroboter.de>



Zdroj: <http://www.casopischovatel.sk>

Dezinfekcia

Fyzikálna

Chemická

- **Tenzidy**

- Dezinfekčné účinky majú hlavne tenzidy so skupiny kvartérnych amóniových solí

- **Alkoholy**

- propanol, isopropyl alcohol

- **Aldehydy**

- **Formaldehyd** je klasifikovaný od roku 2004 Medzinárodnou agentúrou pre výskum rakoviny (International Agency for Research on Cancer - súčasť WHO) ako humánny karcinogén. V súčasnosti je u nás práca s touto látkou legislatívne upravená. Vzhľadom k reziduám, ktoré zanecháva, nie je vo včelárstve dezinfekčný postup s využitím formaldehydu prípustný .

- Glutaraldehyd – sporocídny účinok len pri predĺženej expozičnej dobe

- **Kombinované prípravky**

- BATUR – ex, Guttar

Obnova náteru

- **Prírodné materiály:**
- Ľanový olej – nástrek
- Ľanová fermež – náter za tepla, ponáranie

- **Syntetické materiály:**
- Vodou riediteľné farby – akrylátové exteriérové



Zdroj: autor

- Ďakujem za pozornosť
- Prednášku nájdete na www.vuzv.sk pod ikonou

