

## 5 Zusammenfassung

Anne Theresa Köhler

### **Untersuchungen zur wirksamen Desinfektion von bedeutenden gegen Antibiotika multiresistenten Erregern (MRE) in der Human- und Veterinärmedizin**

Institut für Tierhygiene und Öffentliches Veterinärwesen, Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig

Eingereicht im Mai 2019

78 Seiten, 2 Tabellen, 92 Literaturangaben

Schlüsselwörter: MRGN, Desinfektionsmittelwirksamkeit, MHK, Suspensionstest, Keimträgereinstellung

**Einleitung:** Multiresistente Erreger, insbesondere MRGN, stellen in Krankenhäusern, aber auch in Tierkliniken ein ernstzunehmendes Problem dar. Das Therapieversagen bei Infektionen mit 3MRGN oder 4MRGN verdeutlicht die Rolle effektiver Kontrollmaßnahmen in der Unterbindung nosokomialer Infektionsketten. Resistenzen wurden für viele Biozide nachgewiesen weshalb sicherzustellen ist, ob spezifische Dekontaminationsmaßnahmen für MRGN notwendig sind.

**Ziel der Untersuchung:** Es sollte evaluiert werden, ob klinische 3MRGN und 4MRGN im Vergleich zu nicht resistenten Referenzstämmen unempfindlicher gegenüber Desinfektionsmitteln reagieren und gegebenenfalls Desinfektionsprotokolle angepasst werden müssen.

**Material und Methoden:** Sechzehn klinische Stämme der Gattungen *Acinetobacter*, *Pseudomonas* und *Klebsiella* wurden mit fünf korrespondierenden Referenzstämmen auf deren Empfindlichkeit gegenüber den gängigen Desinfektionsmitteln Natriumhypochlorit, Ethanol, Peressigsäure und Benzalkoniumchlorid untersucht. Vier aufeinander aufbauende Testverfahren wurden gemäß den Richtlinien des Verbunds für angewandte Hygiene (VAH, 2015) durchgeführt und die Ergebnisse verglichen.

**Ergebnisse:** Die ausgewählten Bakterien wiesen keine signifikanten Unterschiede in ihrer Sensitivität gegenüber Bioziden auf. Im Vergleich der Bakterienspezies wiesen Pseudomonaden eine geringere Sensibilität gegenüber Benzalkoniumchlorid auf, jedoch lagen die bakteriziden Konzentrationen in jedem Fall unterhalb der gelisteten Anwendungskonzentrationen. Der Einfluss organischer Belastung war bei Natriumhypochlorit deutlich.

## Zusammenfassung

**Schlussfolgerung:** Die Annahme, dass antibiotikaresistente Bakterien zwangsläufig biozidresistent sind, konnte auf der Basis unserer Ergebnisse nicht bestätigt werden. Spezielle Desinfektionsprotokolle sind nicht notwendig, solange eine konsequente Einhaltung der durch den Hersteller vorgeschriebenen Konzentrations-Zeit-Relationen gegeben ist. Die Höhe der DM-Konzentration ist für den Desinfektionserfolg ausschlaggebend, während der Einfluss der Einwirkzeit vernachlässigbar ist.

## 6 Summary

Anne Theresa Köhler

### **Effective disinfection of multidrug-resistant bacteria in human and veterinary medicine**

Institute of Animal Hygiene and Veterinary Public Health, Faculty of Veterinary Medicine,  
University of Leipzig

Submitted in May 2019

78 pages, 2 tables, 92 references

Keywords: MRGN, disinfectant efficacy, MIC, suspension test, carrier test

**Introduction:** Multidrug-resistant bacteria, especially MRGN, are a substantial threat to health-care facilities and also veterinary clinics. Treatment failure in infections with 3MRGN and 4MRGN highlight the importance of effective control measures to interrupt nosocomial chains of infection. Biocide resistance has been widely reported. Therefore, it is important to assess the necessity of specified decontamination protocols for multidrug-resistant bacteria.

**Objective:** To evaluate the susceptibility of 3MRGN and 4 MRGN isolates to disinfectants in comparison to non-resistant reference strains and to adjust disinfection protocols, if necessary.

**Material and Methods:** Sixteen clinical isolates of the genera *Acinetobacter*, *Pseudomonas* and *Klebsiella* as well as corresponding reference strains were tested for their susceptibility to the frequently used disinfectants sodium hypochlorite, ethanol, peracetic acid and benzalkonium chloride. Four standard tests were performed according to the guideline of the Association of Applied Hygiene (VAH, 2015) and results compared.

**Results:** No significant differences between multidrug-resistant and reference strains regarding their sensitivity to biocides were obtained. *Pseudomonas* was higher tolerant to benzalkonium chloride than *Acinetobacter* and *Klebsiella*. All bactericidal concentrations determined lay well beyond in-use concentrations of commercial products. Organic load had a striking influence on the efficacy of sodium hypochlorite.

**Conclusion:** Based on our results, antibiotic-resistant bacteria are not *per se* biocide resistant. Specific decontamination measures are not necessary if concentration-time-relations as recommended by the manufacturer are strictly kept. Disinfection efficacy is substantially depending on use concentrations, while contact time has no significant impact.