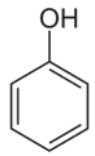
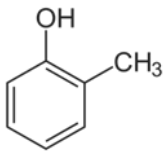
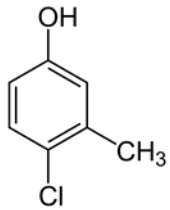
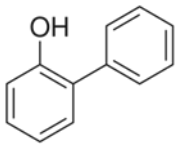
5.3.3.13 Phenole

Phenol wird zur Desinfektion sehr selten verwendet. Es sind die Phenolderivate, die als Kresole Anwendung bei der Desinfektion finden. Kresole werden hauptsächlich wegen ihrer antiparasitären Wirkung genutzt. Andere Alkyl-, Aryl- oder halogenierte Phenole werden zur Grob- und Flächendesinfektion mit guter Wirkung gegen Bakterien, einschließlich Mykobakterien und Viren genutzt. Das Eindringungsvermögen der Phenolderivate ist gut und der Eiweißfehler ist gering [1].

Nach BiozidV sind Chlorkresol und Biphenyl-2-ol für den Produkttyp 3 (Hygiene im Veterinärbereich) gelistet.

			
Phenol	o-Kresol	4-Chlor-3-methylphenol / Chlorkresol	Orthophenylphenol / Biphenyl-2-ol

Biozide Wirkmechanismen

Phenole sind oberflächenaktiv und verursachen Zellläsionen. Sie zerstören den semipermeablen Charakter der Membran [2 zitiert in 3]. Es kommt zur Proteindenaturierung und Enzyminaktivierung [4, 5 zitiert in 3]. Substituierte Phenole entkoppeln die oxidative Phosphorylierung und inhibieren Pyridin-abhängige Dehydrogenasen [6].

Wirkungsspektrum

Bakterien, Mykobakterien, viele Viren (unbehüllte Viren empfindlicher, aber allgemein Wirkung sehr stark vom Phenoltyp abhängig) [1, 6, 7].

Anwendung

Orthophenylphenol (Biphenyl-2-ol) wirkt innerhalb 5 min mit 0,5 mg/ml auf *S. typhimurium* und mit 1,25 mg/ml auf *S. aureus* bakterizid [6].

Arbeits- und Anlagenschutz bei der Anwendung

Chemische Inaktivierungsmaßnahmen dürfen nur durch entsprechend eingewiesenes Personal und nur nach Anlegen der persönlichen Schutzausrüstung durchgeführt werden (Gesichtsschutz, geeignete Handschuhe, Schutzkittel, ggf. chemikalienbeständige Schürze).

Näheres ist in der GESTIS-Stoffdatenbank unter dem jeweiligen Phenol nachzulesen.

Entwürfe für Betriebsanweisungen zum Umgang mit der Chemikalie können mit Hilfe der GisChem-Datenbank erstellt werden.

Literatur

1. Bundesministerium für Gesundheit und Konsumentenschutz: **Mittel und Verfahren für die Durchführung der Desinfektion bei anzeigepflichtigen Tierseuchen.** Österreich 1996

2. Gale E.F., Taylor E.S.: **The assimilation of amino-acids by bacteria; the action of tyrocidin and some detergent substances in releasing amino-acids from the internal environment of Streptococcus faecalis**. *Journal of general microbiology* 1947, **1**(1):77-84.

3. Hamilton W.A.: **Chapter 3A - Membrane Active Antibacterial Compounds**. In: *Inhibition and Destruction of the Microbial Cell*. edn. Edited by Hugo W. B.: Academic Press; 1971: 77-93.

4. Cooper E.A.: **The Bactericidal Action Of The Cresols And Allied Bodies And The Best Means Of Employing Them**. *britmedj The British Medical Journal* 1912, **1**(2683):1234-1240.

5. Sykes G.: **The influence of germicides on the dehydrogenases of Bact. coli: I. The succinic acid dehydrogenase of Bact. coli**. *The Journal of hygiene* 1939, **39**(4):463-469.

6. Hugo W.B.: **Inhibition and destruction of the microbial cell**: Academic Press; 1971.

7. Sattar S., Maillard J.Y., Fraise A.P.: **Russell, Hugo and Ayliffe's Principles and Practice of Disinfection, Preservation and Sterilization**. vol. 5th ed. Chichester: Wiley-Blackwell; 2013.

Autorenkollektiv

Dr. Inga Michels, Prof. Dr. Christian Menge
Friedrich-Loeffler-Institut, Institut für molekulare Pathogenese, Jena