DOI:10.16016/j.1000-5404.1999.10.031

参考文献

1 Save E, Buhot M C, Foreman N. Exploratory activity and response to a spatial change in rats with hippocampal or posterior parietal cortical lesions. Behav Brain Res, 1992, 47(2):113

2 Ruusuvirta T, Korhonen T, Penttonen M. Hippocampal event-related potentials to pitch deviances in an aubitory oddbal situation in the cat: Experiment I. Int J Psychophysiology, 1995, 20(1):33

3 Knight R. Contribution of human hippocampal region to novelty detection. Nature, 1996, 383(6597):256

4 Sokolov E N. The orienting response, and future directions of its development. Pavlov J Biol Sci, 1990, 125(3):142

5 Hampson R E, Heyser C J, deadwyer S A. Hippocampal cell firing correlates of delayed-match-to sample performance in rat. Behav Neurosci, 1993, 107(5):715

6 Biegon A, Pischette C T, Rainbow T C. Quantitative autoradiography of serotionin receptors in the rat brain. Brain Res, 1982, 242(3):197

(收稿:1998-12-10;修回:1999-09-01)

(编辑 冷怀明)

文章编号:1000-5404(1999)10-0770-02

"速洁"洗消粉杀菌效果的研究

A study on bactericidal effect of Sujie disinfectant powder

宋建勇* 刘鹏林 (第三军医大学预防医学系流行病学教研室) 重庆,400038

罗朝碧 (重庆市涪陵区防疫站) 重庆,408000

提 要 **目的**:研制具有消毒和洗涤功能的消毒剂。**方法**:按文献[1]规定的方法分组、操作与判断试验结果。**结果**:以含有效氯0.02%的洗消粉溶液作用1 min可完全杀灭大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌;含0.05%有效氯溶液作用45 min可全部杀灭枯草杆菌芽胞。其杀芽胞作用与药液温度成正比,与实验范围内配药稀释用水的酸碱度和水质硬度无关;有机物的存在可减弱洗消粉的杀菌效果;用洗消粉溶液清洗餐具,对表面自然菌的灭除率为99.95%。**结论**:"速洁"洗消粉对细菌繁殖体与芽胞有良好杀灭作用;用于餐具消毒,以含0.05%有效溶液作用1~2 min即可;其杀菌作用可被有机物减弱,但pH与水质硬度无影响;温度升高与作用时间延长有利于其杀菌作用。

为加强预防性消毒和医院消毒,克服液体型清洗消毒剂携带贮存不便等缺点,我们以二氯异氰尿酸钠为主成份,辅以十二烷基硫酸钠与磷酸盐等,经过加工处理,研制了"速洁"洗消粉(下简称洗消粉)。它具有消毒去污双重作用,使用方便。1%水溶液,pH为7.8~8,含有效氯0.075%。现将其杀菌效果研究结果报告如下。

1 方法

1.1 杀菌试验

试验菌为大肠杆菌(ATCC25922)、金黄色葡萄球菌(ATCC6538)、枯草杆菌芽胞(ATCC9372)、白色念珠菌(ATCC10331)。菌种经传代培养活菌计数后,用含5%小牛血清的磷酸盐缓冲液(PBS)制备试验用悬液,含菌量为(2.2~4.1)×10^6 cfu/ml,芽胞含量为(5.6~6.4)×10^6 cfu/ml[1]。消毒处理后,以含0.2%硫代硫酸钠、0.07%卵磷脂和1%吐温80的磷酸盐缓冲液作为中和剂(预试验证明,中和剂足以中和残留的消毒剂)。

试验时,取0.5 ml菌液,加于4.5 ml不同浓度的洗消粉液中(浓度以有效氯含量表示),充分混匀。作用不同时间后,取出0.5 ml,加入4.5 ml含中和剂试管中,中和作用30 min后,取0.5 ml接种平皿(平皿倾注法),每个作用时间平行接种3个平皿,置37℃温箱培养48 h观察结果。大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、枯草杆菌芽胞等用普通培养基,白色念珠菌用沙氏培养基。同时设中和剂、PBS菌悬液和芽胞悬液对照。试验重复5次。

1.2 各种因素对洗消粉的影响

以温度、酸碱度、水质硬度和有机物为影响因素,观察了对洗消粉消毒效果的影响。

* 宋建勇,男,35岁,实验师

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

1.3　稳定性试验

将洗消粉装于密闭瓶内，在 20℃和 45℃下放置不同时间后，测定其有效氯的含量。

1.4　现场试验

以食堂常用的碗、碟、盘等餐具为洗消对象，观察了洗消粉洗消效果。

2　结果

2.1　杀菌效果

试验结果表明，当洗消粉溶液中有效氯含量为 0.01%时，经 3 min 可完全杀灭大肠杆菌、白色念珠菌，经 5 min 可完全杀灭金黄色葡萄球菌；如为 0.02%，对 3 种菌仅 1 min 即达同样杀灭效果。对枯草杆菌芽胞，以含有效氯 0.05%的洗消粉溶液作用 15 min，可将其杀灭 99.94%。如作用时间提高到 45 min，则可将芽胞全部杀灭。

2.2　各种因素对杀菌效果的影响

2.2.1　温度　试验结果表明，药液温度变化对洗消粉杀芽胞效果亦有显著影响。在同样作用剂量下，药液温度越高，杀灭率越高，见表 1。

表 1　温度变化对洗消粉溶液杀芽胞的影响

温度(℃)	不同作用时间的平均杀灭率(%)		
	15 min	30 min	45 min
15	66.78	88.42	99.92
20	99.91	99.99	99.99
25	99.96	99.99	100.00

有效氯含量为 0.05%；对照组活菌数 5.25×10^6 cfu/ml

2.2.2　酸碱度　在 pH 计测定下，分别用盐酸或氢氧化钠调节配药稀释用水(自来水)的酸碱度，以测定 pH 值变化对洗消粉杀芽胞作用的影响。结果发现，当配药稀释用水的 pH 值从 6 增至 9 时，对芽胞的杀灭率无显著变化，提示洗消粉对配药稀释用水酸碱度的变化具有一定的缓冲作用。

2.2.3　水质硬度　试验中，将钙镁离子加入蒸馏水中($CaCl_2$：$MgCl_2.6H_2O=1$：0.457)，使成不同硬度的水，并以乙二胺四乙酸二钠容量法[2]确定所配制水质硬度。结果所试水质硬度的变化对洗消粉杀芽胞效果无显著影响，即使水质达到国家生活饮用水总硬度标准(CaO，250 mg/L)的 2 倍时，仍具同样杀芽胞作用，因此，用我国各种硬度的生活饮用水配制稀释洗消粉溶液，均能获得满意的消毒效果。

2.2.4　有机物　试验中，用小牛血清配制成 15%、25%和 50%的浓度，使成不同含量有机物的水。结果发现有机物浓度越高，对芽胞杀灭率越低，见表 2。

表 2　有机物浓度对洗消粉溶液杀灭芽胞的影响

有机物(%)	不同作用时间的平均杀灭率(%)		
	15 min	30 min	45 min
0	99.89	99.99	100.00
15	99.23	99.96	99.99
25	92.97	94.65	98.87
50	88.42	90.79	98.77

有效氯含量为 0.05%；对照组活菌数 5.39×10^6 cfu/ml

2.3　稳定性试验

将洗消粉放置不同温度下，用碘量法分周测定洗消粉的有效氯含量的变化。试验结果表明，20℃和 45℃ 2 种温度下，经 48 周后均极稳定。

2.4　现场应用效果

先后在 3 个食堂内将洗消粉试用于碗、碟和盘等餐具的清洗和消毒。使用时，以含有效氯 0.05%溶液擦洗 1～2 min。同时设自来水清洗液为采样液，用无菌棉拭子作涂抹采样。用洗消粉溶液洗消餐具，可将其表面自然菌灭除 99.95%；而以自来水清洗餐具，对表面自然菌的清除率仅为 56.84%。

3　讨论

"速洁"洗消粉为含二氯异氰尿酸钠、十二烷基硫酸钠及磷酸盐等复合粉剂。以含有效氯 0.02%的洗消粉溶液作用 1 min 可完全杀灭大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌；含 0.05%有效氯溶液作用 45 min 可全部杀灭枯草杆菌芽胞。其杀芽胞作用与药液温度成正比，与实验范围内配药稀释用水的酸碱度和水质硬度无关；有机物的存在可减弱洗消粉的杀菌效果；用洗消粉溶液清洗餐具，对表面自然菌的灭除率为 99.95%，并可完全去除其大肠菌群的污染。该洗消粉性质稳定，可用于器皿、餐具、茶具、卫生间等清洗消毒；也可用于医院、餐馆、宾馆等环境的清洗消毒。

关键词　二氯异氰尿酸钠；含氯消毒剂；洗消粉；餐具消毒

中图法分类号　R187　　**文献标识码**：B

参考文献

1　薛广波 主编. 实用消毒学. 北京：科学出版社，1986. 90～130

2　中国医学科学院卫生研究所. 生活用水水质检验方法. 北京：人民卫生出版社，1986. 31～34

(收稿：1998-09-13；修回：1999-06-14)

(编辑　张大春)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net