

论文

微量热法研究头孢菌素对大肠杆菌微生物活性的影响

杨黎妮<sup>1,2</sup>, 孙立贤<sup>1</sup>, 徐芬<sup>1</sup>, 赵宗保<sup>3</sup>, 梁建国<sup>4</sup>

1. 中国科学院大连化学物理研究所材料热化学实验室, 大连 116023;
2. 中国科学院研究生院, 北京 100049;
3. 中国科学院大连化学物理研究所生物质高效转化课题组, 大连 116023;
4. 湖南省药品检验所, 长沙 410001

摘要:

用微量热法测定了两种头孢菌素头孢哌酮钠(CFZ)和头孢哌酮钠舒巴坦钠(CFZ-SBT)在37 °C时对大肠杆菌DH5a代谢作用的影响. 根据产热曲线分别获得了大肠杆菌DH5a在不同浓度的头孢哌酮钠和头孢哌酮钠舒巴坦钠作用下的生长速率常数( $k$ )、抑制率( $I$ )、最大产热功率( $P_m$ )以及最大产热功率所对应的时间 $t_m$ 等热动力学参数. 研究结果表明, 头孢哌酮钠和头孢哌酮钠舒巴坦钠对大肠杆菌的致死量分别为0.1和0.25  $\mu\text{g}/\text{mL}$ . 通过研究 $k$ ,  $I$ ,  $P_m$ ,  $t_m$ 和浓度( $c$ )间的关系发现, 舒巴坦钠的加入没有增加头孢哌酮钠对大肠杆菌DH5a的抑制作用.

关键词: 微量热法 抑制作用 头孢菌素 大肠杆菌

A Study of the Influence of Cephalosporins on the Microbial Activity of *E.coli* by Microcalorimetry

YANG Li-Ni<sup>1,2</sup>, SUN Li-Xian<sup>1</sup>, XU Fen<sup>1\*</sup>, ZHAO Zong-Bao<sup>3</sup>, LIANG Jian-Guo<sup>4</sup>

1. Materials and Thermochemistry Laboratory, Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences, Dalian 116023, China;
2. Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;
3. Division of Biotechnology, Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences, Dalian 116023, China;
4. Hunan Institute of Drug Detection, Changsha 410001, China

Abstract:

The effects of Cefoperazone Sodium(CFZ) and Cefoperazone Sodium & Sulbactam Sodium for injection (CFZ-SBT) on the metabolism of *Escherichia coli*(*E.coli*) DH5a were studied by microcalorimetry. The microbial activity was recorded as power-time curves through an ampoule method with a TAM air isothermal microcalorimeter at 37 °C. The parameters such as the growth rate constant( $k$ ), inhibitory ratio( $I$ ), the maximum power output( $P_m$ ) and the time( $t_m$ ) corresponding to the maximum power output were obtained. The lethal doses of CFZ and CFZ-SBT were calculated as 0.1 and 0.25  $\mu\text{g}/\text{mL}$ , respectively. Moreover, according to the relationship between  $k$ ,  $P_m$ ,  $t_m$  and  $c$ , the conclusion could be made that the CFZ-SBT cannot improve the inhibitory effect on *E.coli* DH5a in comparison with the CFZ.

Keywords: Microcalorimetry Inhibition fuction Cephalosporin *E.coli* DH5a

收稿日期 2007-11-27 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(324KB)

[HTML全文](OKB)

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 微量热法

▶ 抑制作用

▶ 头孢菌素

▶ 大肠杆菌

本文作者相关文章

▶ 杨黎妮

▶ 孙立贤

▶ 徐芬

▶ 赵宗保

▶ 梁建国

▶ 杨黎妮

▶ 孙立贤

▶ 徐芬

▶ 赵宗保

▶ 梁建国

PubMed

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

参考文献:

1. Caprile K. A.. J. Vet. Pharmacol. Ther.[J], 1988, 11: 1—32
2. Chaudhury A.. Indian J. Med. Microbiol.[J], 2003, 21(1): 52—55
3. Yurus S., Ozbey T., Korkmaz M.. J. Pharm. Biomed. Anal.[J], 2004, 35: 971—978
4. Chowdhry B. Z., Beezer A. E., Greenhow E. J.. Talanta[J], 1983, 30(4): 209—243
5. Johansson P., Wadso I.. J. Biochem. Biophys. Methods[J], 1997, 35: 103—114
6. Yang L. N., Xu F., Sun L. X., *et al.*. J. Therm. Anal. Calt.[J], 2006, 85: 807—810
7. LI Xi(李曦), LIU Yi(刘义), WU Jun(吴军), *et al.*. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2003, 24(1): 91—94
8. Abderrahmane A., Yi L., Wen Y. G., *et al.*. J. Therm. Anal. Calt.[J], 2002, 68: 909—916
9. LI Li(李莉), ZHANG Jia-Min(张珈敏), HU Yuan-Yang(胡远扬), *et al.*. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2002, 23(7): 1379—1382
10. HUANG Yu-Ping(黄玉屏), LIU Yi(刘义), SHEN Ping(沈萍), *et al.*. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2002, 23(2): 251—254
11. Yang L. N., Qiu S. J., Xu F., *et al.*. J. Therm. Anal. Calt.[J], 2007, 89: 875—879
12. Xie C. L., Tang H. K., Qu S. S., *et al.*. Thermochim. Acta[J], 1988, 123: 33—41

本刊中的类似文章

1. 邹勇进, 孙立贤, 徐芬, 杨黎妮. 以新亚甲基蓝为电子媒介体的大肠杆菌微生物燃料电池的研究[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(3): 510-513
2. 李林尉, 王冬冬, 孙德志, 魏新庭, 刘敏, 赵强. 抗肿瘤药物替加氟与牛血清白蛋白相互作用的热化学研究[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(6): 1211-1215

文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
1	2009-	review@unc	edfwan@163.com	edw@unc	Buy discount ugg cheap ugg shoes ugg ugg rainier boots ugg usa discount ugg 5825 shoes sale ugg su