

研究论文

几种金属离子对沼泽红假单胞菌2-8生长和亚硝酸盐消除的影响

喻国辉, 陈燕红, 程萍, 黎永坚, 杨紫红, 陈远凤

珠海市农业科学研究中心, 广东 珠海 519075

摘要:

在培养基中添加一定浓度金属离子, 研究了不同浓度铜离子 (Cu^{2+})、镁离子 (Mg^{2+})、锌离子 (Zn^{2+})、铁离子 (Fe^{3+}) 和锰离子 (Mn^{2+}) 对沼泽红假单胞菌 (*Rhodopseudomonas palustris*) 2-8株生长和亚硝酸盐消除能力的影响。结果发现, $1 \times 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Cu}^{2+}$ 刺激菌株生长和亚硝酸盐消除, $1 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Cu}^{2+}$ 抑制生长和亚硝酸盐消除, 10^{-6} 和 $1 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Cu^{2+} 抑制生长, 但刺激亚硝酸盐消除; $1 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Mg}^{2+}$ 刺激菌株生长和亚硝酸盐消除; 不同浓度 Zn^{2+} 对菌体生长影响不显著, 但浓度为 $1 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 和 $1 \times 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时刺激亚硝酸盐消除, 浓度大于 $1 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时抑制亚硝酸盐消除; Fe^{3+} 促进生长, 浓度越高生长越好, 对菌株亚硝酸盐消除的影响则刚好相反; 不同浓度 Mn^{2+} 均抑制菌株生长, $1 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Mn}^{2+}$ 抑制亚硝酸盐消除。受测定的5个金属离子中除 $1 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Cu}^{2+}$ 对菌株亚硝酸盐消除能力的抑制较强外, 其他离子的抑制会随时间推移逐渐消失。

关键词: 金属离子 沼泽红假单胞菌 生长 亚硝酸盐消除

Influence the growth and nitrite elimination capacity of *Rhodopseudomonas palustris* strain 2-8

YU Guohui, CHEN Yanhong, CHENG Ping, LI Yongjian, YANG Zihong, CHEN Yuanfeng

Abstract:

We supplemented different concentrations of Cu^{2+} , Mg^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} to the substrate to study their influence on the growth and nitrite removal of *Rhodopseudomonas palustris* strain 2-8. It is found that $1 \times 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Cu}^{2+}$ improves but $1 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Cu}^{2+}$ inhibits the growth and nitrite removal of strain 2-8; 1×10^{-6} and $1 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Cu}^{2+}$ inhibits the growth but improves the nitrite removal. $1 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Mg}^{2+}$ improves the growth and nitrite removal. Zn^{2+} has no significant influence on the growth but low concentration ($1 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ and $1 \times 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$) of Zn^{2+} improves the nitrite removal, while high concentration ($>1 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$) is the opposite. The higher the concentration of Fe^{3+} is, the better the growth is but the worse the nitrite removal is. Mn^{2+} inhibits the growth and $1 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Mn}^{2+}$ inhibits the nitrite removal. Except $1 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Cu}^{2+}$ which inhibits nitrite removal greatly, the inhibition of the other metal ions becomes weaker with time.

Keywords: metal ions *Rhodopseudomonas palustris* growth nitrite elimination

收稿日期 2010-09-17 修回日期 2010-10-18 网络版发布日期 2011-08-05

DOI: 10.3969/j.issn.2095-0780.2011.04.005

资助项目:

广东省自然科学基金项目 (07009702); 珠海市科技计划项目 (pc20061059)

通讯作者: 程萍, E-mail: animichen@yahoo.com.cn

作者简介: 喻国辉 (1976-), 男, 博士, 高级农艺师, 从事农业微生物学研究。E-mail: ygh76411@yahoo.com.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 刘德经, 朱善央. pH对西施舌受精卵与幼虫生长发育的影响[J]. 南方水产科学, 2009, 5(6): 36-40
2. 乌兰, 谢骏, 王广军, 余德光, 胡朝莹, 牛继峰. 金属蛋白酶对奥尼罗非鱼生长、消化率及非特异性免疫功能的影响[J]. 南方水产科学, 2007, 3(3): 8-13
3. 江仁党. 不同开口饵料对虹鳟全长生长和存活率的影响[J]. 南方水产科学, 2007, 3(3): 53-56
4. 李敏, 张汉华, 朱长波. 环境因子与饲料对鲍生长影响的研究进展[J]. 南方水产科学, 2007, 3(2): 76-80
5. 李卓佳, 林黑着, 郭志勋, 冯娟, 文国樑. 中草药对斑节对虾生长、饲料利用和肌肉营养成分的影响[J]. 南方水产科学, 2007, 3(2): 20-24

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(OKB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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

- ▶ 金属离子
- ▶ 沼泽红假单胞菌
- ▶ 生长
- ▶ 亚硝酸盐消除

本文作者相关文章

- ▶ 喻国辉
- ▶ 陈燕红
- ▶ 程萍
- ▶ 黎永坚
- ▶ 杨紫红
- ▶ 陈远凤

PubMed

- ▶ Article by Yu, G. H.
- ▶ Article by Chen, Y. H.
- ▶ Article by Cheng, P.
- ▶ Article by Li, Y. J.
- ▶ Article by Yang, Z. H.
- ▶ Article by Chen, Y. F.

6. 王学锋,李纯厚,贾晓平,赵汉取,戴明.大亚湾春季微型浮游动物摄食研究[J]. 南方水产科学, 2006,2(5): 30-35
7. 黄燕琴,张殿昌,苏天凤,朱彩艳,江世贵.重组鲑IGF-1对鲢GH表达的影响[J]. 南方水产科学, 2006,2(5): 19-24
8. 黄建华,王国福,苏天凤,江世贵.水泥池养殖方斑东风螺*Babylonia areolata*的生长特性[J]. 南方水产科学, 2006,2(5): 1-6
9. 廖锐,区又君,勾效伟.养殖密度对鱼类福利影响的研究进展 1.死亡率、生长、摄食以及应激反应[J]. 南方水产科学, 2006,2(6): 76-80
10. 周海平,李卓佳,杨莺莺,陈永青.环境因子对乳酸杆菌(*Lactobacillus spp*)LH生长的影响[J]. 南方水产科学, 2006,2(4): 65-67
11. 李有宁,吴开畅,喻达辉,陈明强,邢孔武,王雨.日本珍珠贝人工繁殖苗在热带海区的养殖生长观察[J]. 南方水产科学, 2006,2(3): 50-53
12. 谢一荣,吴锐全,谢骏,叶富良,陈刚,王广军,关胜军.维生素C对大口黑鲈生长与非特异性免疫的影响[J]. 南方水产科学, 2006,2(3): 40-45
13. 吴进锋,陈利雄,张汉华,梁超愉,陈素文.2种东风螺繁殖及苗种生长发育的比较[J]. 南方水产科学, 2006,2(1): 39-42
14. 林黑着,叶乐,陈燕军,周竞晖,李卓佳,吴开畅.速大肥在凡纳滨对虾饲料中的应用[J]. 南方水产科学, 2005,1(6): 63-65
15. 黄国强,董双林,王芳.不同饵料搭配对中国明对虾生长和饵料转化效率的影响[J]. 南方水产科学, 2005,1(5): 26-32
16. 叶乐,林黑着,李卓佳,吴开畅,文国樑,马之明,朱昌福.投喂频率对凡纳滨对虾生长和水质的影响[J]. 南方水产科学, 2005,1(4): 55-59
17. 郭志勋,陈毕生,徐力文,郑石轩,湛波,刘立鹤,程开敏.蛋氨酸铜和硫酸铜在凡纳对虾饲料中的应用效果比较[J]. 南方水产科学, 2005,1(2): 56-60
18. 张邦杰,陆昌胜,李春枝,莫介化,李本旺,张瑞瑜.线纹尖塘鳢的池养生长特性与幼成鱼饲养研究[J]. 南方水产科学, 2007,3(4): 7-13
19. 李加儿,张建强,区又君,张建新,刘张,廖锐.海湾网箱养殖斜带髯鲷的生长特性[J]. 南方水产科学, 2007,3(4): 1-6
20. 李敏,张汉华,朱长波,吴进锋,陈利雄.不同饵料及其组合对黑幼鲍生长及存活的影响[J]. 南方水产科学, 2007,3(6): 40-46
21. 童馨,龚世圆,喻达辉,杜博,黄桂菊,李莉好,郭奕惠,李色东.凡纳滨对虾不同世代生长性状的变异[J]. 南方水产科学, 2007,3(6): 30-33
22. 姜巨峰,张殿昌,苏天凤,熊小飞,江世贵.鲑生长激素的重组表达及其多克隆抗体的制备[J]. 南方水产科学, 2008,4(1): 36-40
23. 杨其彬,叶乐,温为庚,王雨,江世贵.盐度对斑节对虾蜕壳、存活、生长和饲料转化率的影响[J]. 南方水产科学, 2008,4(1): 16-21
24. 张殿昌,黄燕琴,苏天凤,李建柱,朱彩艳,江世贵.重组鲑GH对鲢IGF- I 表达的影响[J]. 南方水产科学, 2008,4(2): 50-55
25. 张伟,刘志刚,章启忠.方斑东风螺对盐度适应性的研究[J]. 南方水产科学, 2008,4(3): 20-26
26. 朱华平,卢迈新,黄樟翰,高风英.橙色莫桑比克罗非鱼(*Oreochromis mossambicus*)和荷那龙罗非鱼(*O.hornorum*)的选育效果评价[J]. 南方水产科学, 2008,4(3): 1-6
27. 李旭杰,任一平,徐宾铎,马广文.青岛市古镇口湾增殖放流日本对虾的生长特性[J]. 南方水产科学, 2008,4(4): 26-29
28. 史会来,楼宝,毛国民,骆季安.舟山褐牙鲆(*Paralichthys olivaceus*)仔鱼摄食和生长的研究[J]. 南方水产科学, 2008,4(4): 21-25
29. 张存善,杨小刚,宋坚,江曙光,银学祥.虾夷扇贝家系的建立及不同家系的早期生长研究[J]. 南方水产科学, 2008,4(5): 44-50
30. 林黑着,李卓佳,郭志勋,冯娟,文国樑,丁贤.益生菌对凡纳滨对虾生长和全虾营养组成的影响[J]. 南方水产科学, 2008,4(6): 95-100
31. 翟少伟,王敦,宋凯,黄沧海.昆虫源壳聚糖在鲫鱼饲料中适宜添加水平的研究[J]. 南方水产科学, 2009,5(1): 64-67
32. 颜晓勇,钟金香,李思发,蔡完其,张汉华,叶卫,陈辉崇.吉富品系尼罗罗非鱼选育系F6、F7和F8当年鱼生长对比研究[J]. 南方水产科学, 2009,5(1): 48-53
33. 黄忠,林黑着,黄建华,杨其彬,温为庚,陈旭,周发林,江世贵.斑节对虾6个家系生长、饲料利用和全虾营养成分的比较[J]. 南方水产科学, 2009,5(1): 42-47
34. 强俊,李瑞伟,王辉.pH对奥尼罗非鱼仔鱼活力及仔、稚鱼生长的影响[J]. 南方水产科学, 2009,5(2): 69-73
35. 李海涛,胡云华,王银东.酸化剂对奥尼罗非鱼生长性能和饲料利用的影响[J]. 南方水产科学, 2009,5(5): 67-71
36. 吴进锋,陈素文,陈利雄,朱长波,奚祝生,庄娘惜.中国紫蛤的人工育苗[J]. 南方水产科学, 2009,5(4): 22-25
37. 吴进锋,陈素文,陈利雄.鹿角海萝孢子的萌发过程不同发育阶段的形态[J]. 南方水产科学, 2009,5(5): 15-18
38. 强俊,王辉,李瑞伟,彭俊.盐度对奥尼罗非鱼仔稚鱼生长、存活及其消化酶活力的影响[J]. 南方水产科学, 2009,5(5): 8-14
39. 萧云朴,陈舜,伍德瀛,李定海.养殖密度对虾夷扇贝在浙江南麂海区生长的影响[J]. 南方水产科学, 2009,5(5): 1-7
40. 林黑着 袁丰华 李卓佳 陆鑫 杨其彬 陈旭.光合细菌PS2对尖吻鲈的生长、消化酶及非特异性免疫酶的影响[J]. 南方水产科学, 2010,6(1): 25-29
41. 许晓娟 区又君 李加儿.延迟投饵对卵形鲳鲹早期仔鱼阶段摄食、成活及生长的影响[J]. 南方水产科学, 2010,6(1): 37-41
42. 刘文广 何毛贤.限食对合浦珠母贝幼虫生长、成活及变态的影响[J]. 南方水产科学, 2010,6(2): 7-12
43. 姜巨峰 张殿昌 邱丽华 林黑着 江世贵.用IGF- I mRNA表达量评价鲢饲料配方效果的研究[J]. 南方水产科学, 2010,6(2): 66-72
44. 杨其彬 温为庚 黄建华 陈旭 周发林.斑节对虾4个不同群体建立家系的生长及成活[J]. 南方水产科学, 2010,6(3): 36-40
45. 周书耘 刘永坚 梁海鸥 赵丽梅 田丽霞 阳会军 梁桂英.饲料中添加胆汁酸对军曹鱼生长及体组成的影响[J]. 南方水产科学, 2010,6(4): 20-25
46. 陈燕红 杨紫红 喻国辉 陈远凤.光照、氧气、pH和盐度对沼泽红假单胞菌2-8生长和亚硝酸盐消除的影响[J]. 南方水产科学, 2010,6(4): 1-5
47. 黄海立 杜晓东 周银环.2种底栖硅藻饲养杂色鲍幼体和稚贝的饵料效果[J]. 南方水产科学, 2011,7(1): 32-38
48. 刘兴旺 许丹 张海涛 梁海鸥.卵形鲳鲹幼鱼蛋白质需要量的研究[J]. 南方水产科学, 2011,7(1): 45-49
49. 黄忠 林黑着 牛津 吕国敏 陈旭 陈明强.肌醇对卵形鲳鲹生长、饲料利用和血液指标的影响[J]. 南方水产科学, 2011,7(3): 39-44

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="9617"/>
	<input type="text"/>		