

论文

量子点标记的斑点免疫渗滤分析定量检测cTnI

范佳^{1,3}, 宋健², 毕丽荣⁵, 周广宇⁵, 张皓⁴, 魏景艳^{1,3}, 杨柏⁴

1. 吉林大学药学院,
2. 电子科学与工程学院,
3. 分子酶学工程教育部重点实验室, 长春 130021;
4. 吉林大学化学学院, 长春 130012;
5. 吉林大学中日联谊医院, 长春 130033

摘要:

利用量子点良好的光谱特征和光化学稳定性, 结合免疫分析技术, 对心肌肌钙蛋白I(cTnI)特异性进行定量检测. 用量子点标记cTnI的单克隆抗体(2F11), 通过SDS-PAGE电泳证明标记成功. 斑点免疫膜渗滤法证明标记后的2F11仍具有良好的生物学活性, 再将标记并纯化后的2F11与NC膜上不同浓度的cTnI进行免疫反应, 使用ImageMaster图像分析软件对膜上荧光斑点图像进行定量分析. 应用此方法测得cTnI的浓度和斑点处相对荧光值有良好的线性关系($R^2=0.9966$), 最低检出值为120 ng.

关键词: 心肌肌钙蛋白I; 特异性抗心肌肌钙蛋白I单克隆抗体; 斑点免疫渗滤; 量子点

Dot Immunofiltration Assay for Quantitative Detecting cTnI Using Quantum Dots

FAN Jia^{1,3}, SONG Jian², BI Li-Rong⁵, ZHOU Guang-Yu⁵, ZHANG Hao⁴, WEI Jing-Yan^{1,3*}, YANG Bai⁴

1. College of Pharmacy,
2. College of Electronic Science and Engineering,
3. Key Laboratory of Molecular Enzymology and Engineering, Ministry of Education, Jilin University, Changchun 130021, China;
4. College of Chemistry, Jilin University, Changchun 130012, China;
5. China-Japan Union Hospital, Jilin University, Changchun 130033, China

Abstract:

Quantum dots have physical and optical properties that make them useful tools for high-resolution labeling immunoassay. In this work, a rapid and simple method of quantitative immunoassay for Cardiac troponin I(cTnI) was developed with quantum dots-labeled antibodies. The monoclonal antibodies of cTnI(2F11) could be labeled with CdTe quantum dots and the coupled product(CdTe-2F11) were characterized by SDS-PAGE. The result of immunofiltration assay indicates that the CdTe-2F11 maintains the antibody activity. The cTnI at the different concentrations in NC membrane could react with CdTe-2F11 and be detected with ImageMaster to analyze the fluorescence intensity of the immunodotting. The results show that the detection limit of cTnI is 120 ng, and there is a good linear relation between concentration of cTnI and the fluorescence intensity($R^2=0.9966$).

Keywords: Cardiac troponin I; Monoclonal antibody to cardiac troponin I; Dot immunofiltration assay; Quantum dot

收稿日期 2008-11-24 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

吉林省科学技术厅基金(批准号: 200705380)、中国博士后基金(批准号: 2004036395)和吉林大学本科生创新性实验计划(批准号: 2007C3268)资助.

通讯作者: 魏景艳, 女, 博士, 教授, 博士生导师, 主要从事生物化学与分子生物学研究. E-mail:

jingyanwei@yahoo.com.cn

作者简介:

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(384KB)

[HTML全文]

[\({article.html_WenJianDaXiao} KB\)](#)

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

心肌肌钙蛋白I; 特异性抗心肌肌钙蛋白I单克隆抗体; 斑点免疫渗滤; 量子点

本文作者相关文章

PubMed

参考文献:

- [1]Bruchez M. J., Moronne M., Alivisatos A. P., *et al.*. Science[J], 1998, 281(5385): 2013—2016
- [2]Chan W., Nie S. M.. Science[J], 1998, 281(5385): 2016—2018
- [3]Seydel C.. Science[J], 2003, 300(5626): 1659
- [4]Sun B. Q., Xie W. Z., Yi G. S., *et al.*. J. Immunol. Methods[J], 2001, 249(1/2): 85—89
- [5]Goldman E. R., Anderson G. P., Tran P. T., *et al.*. Anal. Chem.[J], 2002, 74(4): 841—847
- [6]Wang S. P., Mamedova N., Kotov N. A., *et al.*. Nano Lett.[J], 2002, 2(8): 817—822
- [7]Lingerfelt B. M., Mattoussi H., Goldman E. R., *et al.*. Anal. Chem.[J], 2003, 75(16): 4043—4049
- [8]Wu X. Y., Liu H. J., Liu J. Q., *et al.*. Nat. Biotechnol.[J], 2003, 21(1): 41—46
- [9]Alivisatos A. P., Gu W., Larabell C.. Annu. Rev. Biomed. Eng.[J], 2005, 7: 55—76
- [10]Ghazani A. A., Lee J. A., Klostranec J., *et al.*. Nano Lett.[J], 2006, 6(12): 2881—2886
- [11]Barton P., Cullen M. E., Townsend P. J., *et al.*. Genomics[J], 1999, 57(1): 102—109
- [12]Zhang H., Yang B.. Thin Solid Films[J], 2002, 418(2): 169—174
- [13]LIN Zhang-Bi(林章碧), SU Xing-Guang(苏星光), ZHANG Hao(张皓), *et al.*. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2003, 24(2): 216—220
- [14]WEI Jing-Yan(魏景艳), QIAN Li-Na(钱丽娜), LU Jie(芦杰), *et al.*. Chin. J. Biologicals(中国生物制品学杂志)[J], 2002, 15(5): 29—31
- [15]WEI Jing-Yan(魏景艳), FU Ping-Ping(付平平), SONG Ang(宋昂). Chin. J. Biologicals(中国生物制品学杂志)[J], 2000, 13(4): 218—220
- [16]Wei J. Y., Song D. Q., Bu L. S., *et al.*. Chem. Res. Chinese Universitis[J], 2003, 19(2): 183—189
- [17]WEI Jing-Yan(魏景艳), BU Li-Sha(卜丽莎), DONG Yu-Jun(董玉军), *et al.*. Chin. J. Laboratory Medicine(中华检验医学杂志)[J], 2003, 26(5): 1—3
- [18]SONG Jian(宋健), FAN Jia(范佳), SONG Da-Qian(宋大千), *et al.*. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2009, 30(10): 1940—1944
- [19]Hua X. F., Liu T. C., Cao Y. C., *et al.*. Anal. Bioanal. Chem.[J], 2006, 386(6): 1665—1671

本刊中的类似文章

文章评论

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"/> 3565