应浓度的基础上,选择适当的 ATPγS 浓度非常重要。

本实验中,我们参照 Belotserkovskii 等[10]的研究结果,设计了针对人 HPV 全基因组序列的 2 条互补ssDNA 序列紧邻于 bis-PNA 探针的左端,然后将 RecA 蛋白与2段 ssDNA 进行预处理,使 2 段 ssDNA 与RecA蛋白结合,形成"RecA 蛋白-互补单链 DNA 探针",并对不同浓度的 RecA 蛋白和 ATPγS 加入反应体系后引起传感器的相位变化值和杂交平衡时间进行了统计分析。实验结果显示,当 RecA 蛋白浓度为 45 μg/ml,ATPγS 浓度为 2.5 mmol/L 时,与其他浓度组相比,引起的相位变化值最大($P<0.01$),为(11.74 ± 1.03)°。而且相位变化值与平衡时间的比值也远远高于其他浓度组,和 bis-PNA 探针与靶序列 DNA 直接进行杂交反应相比,传感器的响应相位、信噪比和检测灵敏度均有显著提高。

本研究中利用 RecA 蛋白的特性,将"RecA 蛋白-互补单链 DNA 探针"生物信号放大系统应用于 LSAW-bisPNA 生物传感器,不仅具有灵敏度高、特异性好、实时检测等优点,而且与普通的生物传感器相比成本低廉、操作简单。此外,由于该方法的信号放大效率较高,可以考虑在进一步的优化实验中缩短杂交反应时间,提高检测效率,为临床标本的基因快速检测奠定坚实的基础。

参考文献:

[1] Chiu C S, Gwo S. Quantitative surface acoustic wave detection based on colloidal gold nanoparticles and their bioconjugates[J]. Anal Chem, 2008, 80(9): 3318 - 3326.

[2] Lange K, Rapp B E, Rapp M. Surface acoustic wave biosensors: a review[J]. Anal Bioanal Chem, 2008, 391(5): 1509 - 1519.

[3] Panyutin I G, Panyutin I V, Demidov V V. Targeting linear duplex DNA with mixed-base peptide nucleic acid oligomers facilitated by bis-PNA openers[J]. Anal Biochem, 2007, 362(1): 145 - 147.

[4] 陈 鸣,府伟灵,吴 蓉,等. 肽核酸压电基因传感器新型生物信号放大系统的研究[J]. 中华检验医学杂志,2005,28(11):1193 - 1196.

[5] Zhang B, Zhang X, Yan H H, *et al*. A novel multi-array immunoassay device for tumor markers based on insert-plug model of piezoelectric immunosensor[J]. Biosens Bioelectron, 2007, 23 (1): 19 - 25.

[6] Yao C, Zhu T, Tang J, *et al*. Hybridization assay of hepatitis B virus by QCM peptide nucleic acid biosensor[J]. Biosens Bioelectron, 2008, 23 (6): 879 - 885.

[7] 夏 涵,黄君富,姚春艳,等. 基于 HRP-DAB 信号放大系统的压电石英晶体 DNA 传感器微阵列检测表皮葡萄球菌的研究[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(3):316 - 319.

[8] 王云霞,府伟灵,陈 鸣,等. 新型漏声表面波生物传感器液相检测条件的实验研究[J]. 第三军医大学学报,2006,28(9):910 - 912.

[9] 张 烨,府伟灵,陈 鸣,等. 缓冲液 pH 值对 LSAW-bisPNA 传感器检测系统的影响[J]. 第三军医大学学报, 2007, 29(12): 1161 - 1163.

[10] Belotserkovskii B P, Zarling D A. Peptide nucleic acid (PNA) facilitates multistranded hybrid formation between linear double-stranded DNA targets and RecA protein-coated complementary single-stranded DNA probes[J]. Biochemistry, 2002, 41(11): 3686 - 3692.

(编辑 汪勤俭)

《军事预防医学》喜获中国出版界大奖

日前,根据中共中央宣传部的批复,由中国出版工作者协会举办的中国出版界的最高奖——第二届"中华优秀出版物奖"在北京举行颁奖大会。由我校军事预防医学院全军复合伤研究所名誉所长程天民院士主编、人民军医出版社出版的《军事预防医学》喜获殊荣。这是该书继 2008 年获第六届全军图书奖后又一全国大奖。

《军事预防医学》是由程天民院士主编,组织全军数十位专家共同完成的军事预防医学权威性著作。该专著以我国、我军在军事预防医学研究领域的资料为主体,特别展现了第三军医大学多年来取得的研究成果,同时又充分吸取国外先进经验,系统阐述了军事预防医学的基础理论、基本技术和发展趋势。内容体系分设 78 章,包括军事预防医学的概念、任务和历史作用,现代科技、社会发展和新军事变革对军事预防医学的影响,军事预防医学的组织管理和法规标准,特殊环境、特殊军事作业对健康的影响及卫生防护,军队特殊营养与食品卫生,高技术武器伤害及医学防护,战时主要疾病及其预防,突发公共卫生事件应急对策,重要军事活动中的卫生保障,军队健康教育内容与方法,以及军事预防医学的基本技能。这是一部权威、先进、实用的军事预防医学著作,不仅适用于各级军医和各级卫生领导干部学习,更可供专门从事预防医学研究人员参考。内容体现平战结合、军民兼用,不仅能为地方高校公卫学院及各级疾病预防控制中心学习参考,更是未来高科技战争战伤救治、战备训练,以及应对多种自然灾害、事故和恐怖破坏等公共卫生突发事件医学应急处理培训的重要教材。

据了解,"中华优秀出版物奖"是与"五个一工程奖"、"中国出版政府奖"并列的全国出版界三大奖之一,每两年评选一次。本届评奖活动启动于 2008 年 4 月,将 2006 年以来在全国 20 多万种图书中精选的、最后确定的 385 家出版社选送的 668 种图书进行参评,通过初评、复评、投票定评,最终产生获奖作品。第二届"中华优秀出版物奖"分设图书奖、论文奖、音像奖、电子奖、游戏奖五大奖项和抗震救灾特别奖项。本届"中华优秀出版物奖"图书类最终评出 50 种正式奖、80 种提名奖,在正式奖中仅有 5 种医学类图书获奖。

(冉新泽 供稿)