

# Applications of Au Nanoparticles Labeling Method in DNA-detection and the Technology of Genechip

GU Yu, HE Nong-Yue

National Laboratory of Molecular and Biomolecular Electronics, Southeast University, Nanjing 210096, China

**【ABSTRACT】** Recently, the research in the DNA-mediated assembling of Au nanoparticles has caused wide attention. Mercaptoalkyloligonucleotides can be covalently bound to Au nanoparticles, which form probes. When these probes were hybridized with the target polynucleotides sequence, the Au particles are assembled reversibly and form a supermolecular structure. The polymerization process is accompanied by a red-to-blue color change, providing a novel colorimetric detection technique of sequence-specific DNA. This is a highly selective and sensitive method, and the sensitivity of the detection can be further enhanced by the silver deposition. It is believed that the combination of Au nanoparticles labeling with silver deposition amplification will find its use in the field of blot hybridization and array detection. This article introduced the principle, the process of the operation and the research progress of the technique.

**【KEY WORDS】** Au nanoparticle; Colorimetric method; Silver deposition; DNA-detection

**【FOUNDATION ITEM】** This project was supported by National “863” Program of China (No. 102-01-01); National Natural Science Foundation of China (No. 60071001)

。信息窗。

## 预计今后 5~10 年畅销的 10 种药品

20 世纪 70~80 年代威胁人民健康的主要疾病为细菌感染性疾病、哮喘与高血压等心血管病。80 年代以后由于世界各国工业化进程的加快和国民生活水平的普遍提高, 高血脂、糖尿病及抑郁症等精神疾病逐渐成为主要疾病, 而细菌感染症已下降为次要疾病。

据国外医药行业协会调查统计, 1997 年世界 10 大畅销药及其年销售额如下(单位为美元): 雷尼替丁(20.77 亿)、开博通(10.65 亿)、西咪替丁(10.21 亿)、依那利(10.0 亿)、阿替洛尔(9.97 亿)、硝苯地平(7.43 亿)、双氯芬酸(6.18 亿)、蔡普生(6.16 亿)、吡罗昔康(6.06 亿)、头孢克罗(6.05 亿)。

1998 年世界 10 大畅销药及其年销售额如下: 奥美拉唑(39.61 亿)、辛伐他汀(39.45 亿)、氟西汀(28.18 亿)、氨洛地平(25.75 亿)、依那普利(24.0 亿)、洛雷他定(23.0 亿)、阿伐他汀(22.0 亿)、舍曲林(18.36 亿)、帕罗西汀(17.49 亿)、premarin(雌激素剂)(16.46 亿)。

从 10 年以前的畅销药排名榜与 10 年后的排名榜变化可看出: 前 10 年的世界畅销药基本上以治疗高血压、胃十二指肠溃疡、心血管病药和抗生素为主体, 后 10 年的世界畅销药已出现了降血脂、降胆固醇药和抗抑郁症与激素补充剂占“半壁江山”的新情况。

据西方医药行业协会权威人士预测: 随着全球经济运行情况的普遍好转及人民生活水平的继续提高, 今后 5~10 年内患高脂血症、糖尿病、高血压、冠心病的人数将会急剧上升。故降血脂药(如他汀类)、抗胃和十二指肠溃疡药以及精神疾病(如抑郁症等)治疗药将占据世界畅销药物排名榜的主导地位。能提高或改善人民生活质量的药物(如伟哥等)也将进入畅销药物行列。

据业内权威人士预测, 2003 年的世界 10 大畅销药及其销售额(估计数字)如下表:

序号	品 名	药物类别	金额(亿美元)
1	利必多	降血脂药	56.06
2	辛伐他汀	降血脂药	53.25
3	洛雷他定	降血脂药	45.55
4	氨洛地平	心血管药物	40.77
5	洛赛克	抗溃疡药	36.29
6	伟 哥	西地那菲	34.98
7	氟西汀	抗抑郁剂	34.68
8	普伐他汀	降血脂药	32.79
9	兰索拉唑	抗溃疡药	28.49
10	奥兰扎平	精神分裂治疗剂	27.32