基因芯片

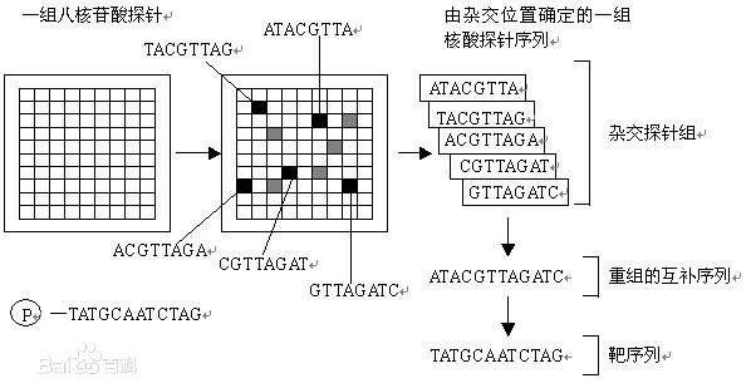
16307100144 伍怡静

引言

随着人类基因组（测序）计划（ Human genome project ）的逐步实施以及分子生物学相关学科的迅猛发展，越来越多的动植物、微生物基因组序列得以测定，基因序列数据正在以前所未有的速度迅速增长。

原理

基因芯片(gene chip)的原型是 80 年代中期提出的。基因芯片的测序原理是杂交测序方法，即通过与一组已知序列的核酸探针杂交进行核酸序列测定的方法。在一块基片表面固定了序列已知的八核苷酸的探针。当溶液中带有荧光标记的核酸序列 TATGCAATCTAG，与基因芯片上对应位置的核酸探针产生互补匹配时，通过确定荧光强度最强的探针位置，获得一组序列完全互补的探针序列。据此可重组出靶核酸的序列。

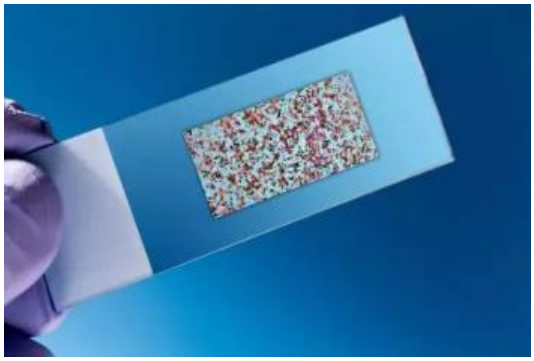


基本步骤

生物芯片技术主要包括四个基本要点：芯片方阵的构建、样品的制备、生物分子反应和信号的检测。1、芯片制备，先将玻璃片或硅片进行表面处理，然后使 DNA 片段或蛋白质分子按顺序排列在芯片上。2、样品制备，生物样品往往是非常复杂的生物分子混合体，除少数特殊样品外，一般不能直接与芯片反应。可将样品进行生物处理，获取其中的蛋白质或 DNA、RNA，并且加以标记，以提高检测的灵敏度。3、生物分子反应，芯片上的生物分子之间的反应是芯片检测的关键一步。通过选择合适的反应条件使生物分子间反应处于最佳状况中，减少生物分子之间的错配比率。4、芯片信号检测，常用的芯片信号检测方法是将芯片置入芯片扫描仪中，通过扫描以获得有关生物信息。

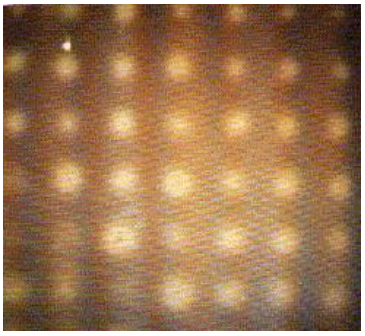
主要应用

在生物科学方面，基因芯片可以应用于 基因表达检测、突变检测、基因组多态性分析和基因文库作图以及杂交测序等方面。它以其可同时、快速、准确地分析数以千计基因组信息的本领而显示出了巨大的威力。



在实际应用方面，生物芯片技术可广泛应用于疾病诊断和治疗、药物筛选、农作物的优育优选、司法鉴定、食品卫生监督、环境检测、国防、航天等许多领域。它将为人类认识生命的起源、遗传、发育与进化、为人类疾病的诊断、治疗和防治开辟全新的途径，为生物大分子的全新设计和药物开发中先导化合物的快速筛选和药物基因组学研究提供技术支撑平台。

优缺点



基因芯片的最大优点在于其高通量。它可以使众多基因的探针的标记、杂交等过程是在一次实验过程中完成，而且自动化程度高，数据客观可靠。

基因芯片的缺点在于其不能对待检测基因在多细胞类型组织中的精确定位进行判断。很多蛋白质调节其功能不主要是依赖其是否表达或表达量高低，而是依赖蛋白质磷酸化-去磷酸化等方式。在这种情况下，用核酸类生物芯片就没有什么意义了，正在研究开发中的蛋白类芯片可能会有所作为的。

资料来源

http://baike.baidu.com/link?url=looa4bHJgsR8VbsWcnwUVMn4IghEsdealNfYWhw9tHfTuMmeI_HVmPke3dH_F20vr93SAgBsjhXNBzPqXfySAa