

DNA 指纹的遗传分析

姓名:程礼彬 学号:19300740005 专业:环境科学(环境管理方向)

班级: 单周周五 座位号: 127-2-1

一、 实验目的

1. 学习人口腔细胞 DNA 的提取方法。
2. 掌握“DNA”指纹的原理及遗传特征并能在实践中应用。
3. 学习通过分子遗传学的基本操作技术 PCR 对人的亲缘关系进行遗传分析的方法。

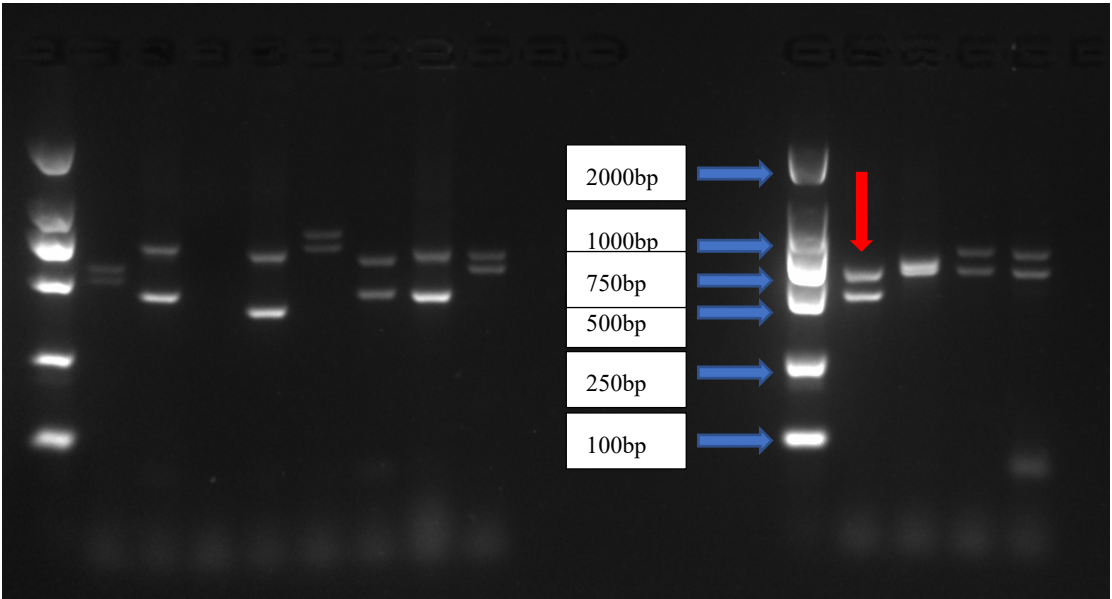
二、 实验原理

1. 利用 DNA 差异来进行与传统指纹分析相似的身份识别技术。
2. 产生DNA指纹图谱的过程叫做DNA指纹分析,目前包括PCR、RFLP(限制性内切酶酶切片段长度多态性)和 RAPD (随机扩增多态性 DNA) 等方法。
3. SSLP(简单序列长度多态性)中的 VNTR(数目变异串联重复)是由重复单位为 6-25bp 的核心序列串联重复而成,在人群中高度保守,但在不同的个体之间重复单位的数目高度可变,重复拷贝的等位性也千差万别,表现出极强的多态性。
4. DNA 指纹图谱具有多位点性、高变异性和稳定的遗传性。

三、 实验步骤

1. 用一次性医用棉签刮取口腔两侧/舌头两侧的上皮细胞,将蘸有口腔细胞的棉签放入加有 1ml0.9%生理盐水的 1.5ml 离心管中清洗 2 分钟。
2. 取出棉棒,将 1.5ml 离心管 8000r/min 离心 15 分钟,小心去除上清液,避免搅动沉淀。
3. 用 0.9% 生理盐水 30uL 悬浮沉淀细胞,加入 100uL10% Chelex100 树脂,振荡器振荡混匀。
4. 离心管沸水浴 10 分钟,振荡器振荡离心管,混匀内容物,5000r/min 离心 1 分钟,使挂壁溶液落下。
5. 吸出上清液,避免扰动下层沉淀,用 PCR 扩增。

四、 实验结果（127-2-1）



姓名	条带大小/bp	长度（重复数）	杂合/纯合
程礼彬	785； 641	40； 31	杂合

五、 思考题

1. 如果一个个体的两个 D1S80 等位基因相差重复数比较少，只有一两个重复，用琼脂糖凝胶电泳检测出来的结果是怎样的？如何分析？

若仅仅相差了一个重复序列，此时无法用琼脂糖凝胶电泳检测将两者区分分离。实验中所用 2%琼脂糖凝胶分辨率约为 150-3000bp,一个重复序列仅 16bp,故从图像上难以将两个等位基因区分开。

2. 你如何看待 DNA 指纹技术所涉及的伦理问题？

诚然，DNA 指纹技术在刑侦办案、生物医疗等方面起到积极作用，然而诸如如何妥善保护被测者的个人隐私权确实引人深思。例如，求职者（或求偶者等）在面试时，是否有义务向对方提供其 DNA 指纹，这不可避免的会引发新一轮的歧视问题、激化 Nature or Nurture 的舆论纠纷 。

六、 讨论

本次实验中，我的条带亮度不够亮，这是由于：一方面可能是在刮取上皮细胞时用力过轻，刮取量较少（离心做了两次，第一次没有得到沉淀又刮了一次，第二次刮取离心后只得到了很少的沉淀）。也有可能是在去除上清液的过程中搅动了沉淀使得数量减少。在水浴过程中，要注意及时打开盖子以防离心管炸开导致条带不清晰。