

FTA技术在口腔细胞样品的收集、保存和处理中的应用

FTA 技术包含一种包埋在过滤基质中的特殊干燥化学试剂混合物。该混合物包括蛋白质变性剂，一种螯合剂和一种自由基捕捉剂。它对人无毒，用 FTA 技术收集的核酸可以在室温下和高湿度环境下保存多年而不降解。不含该试剂的过滤基质在上述环境下不能长期有效地保存核酸。FTA 卡作为一种贮存核酸的介质，可以方便、廉价的通过美国邮政运输和追踪。同时，FTA 能使诸如血液感染性病原菌的细菌失活，保证用户安全。适用于 FTA 保存的生物样品种类多样，如全血、口腔刮片、头发、植物材料、微生物、病毒等。细胞样品在接触 FTA 时会裂解掉，而其中的核酸则被固定下来。DNA 和 RNA 都可以直接用 FTA 材料来扩增，因此 FTA 是目前唯一的在实验室外收集样品的遗传分析工具。

身份识别

FTA 目前主要应用于个体的身份识别及法医市场。联邦调查局和加拿大 C-3 法案提供的联合 DNA 检索系统 (CODIS)，提供了一种用来共享和比较各犯罪学实验室拥有的罪犯和犯罪嫌疑人 DNA 档案的方法。因此，如何快捷的收集、运输和储藏这些 DNA 样品，就变得非常重要。事实上，皇家加拿大骑警 (RCMP) 就主要采用 FTA 技术收集和保存 DNA 样品。

FTA 收集和保存的样品，为许多商业化的下游技术提供了高品质的 DNA。身份识别领域已从原来的采集血样转变到获取口腔样品的非攻击性方法，来保存 DNA 并进行下游 STR 分析。获取口腔样品不需专业抽血医师，感染机会减少，无需真空采血系统。FTA 材料用泡沫头拭子采集口腔刮片，并将其转移到粉红色 FTA 指示卡上。采集到的 DNA 可用 PCR 扩增出 100~450 碱基对的产物。

用 FTA 进行口腔细胞的保存和处理

FTA 已广泛应用于口腔样品的收集、运输、保存和处理，并发展成“法医及亲子鉴定试剂盒”。对可信度要求极高的许多美国法律强制部门都使用它。收集的口腔细胞用 STR 进行分析时，可排除典型的影响 DNA 品质的抑制剂的干扰。德拉华州法医局的 Daniel Katz，对 FTA 形式的口腔细胞样品 DNA 的稳定性进行研究后认为，获得的样品适于操作，没有背景干扰信号，而且所有的信号丢失都可以修正，无需重新制样。

用 FTA 技术在室温下可以有效保存全血 DNA 达 14 年以上。从同一个体任何种类的细胞获得的 DNA 分子是完全一样的。包埋在 FTA 基质中的混合物裂解接触的细胞，使 DNA 暴露在保存成分中。问题在于，是否有证据表明在室温下保存于 FTA 中的口腔 DNA 适用于下游分析。这个疑问的提出，大概是基于对 FTA 能否像裂解白细胞那样裂解口腔细胞有所怀疑。Katrin Both 和 Leigh Burgoyne 对用 FTA 室温保存的口腔细胞 DNA 进行了研究。Burgoyne 使用推荐的 FTA 系统从相同个体收集口腔样本，在室温下分别保存不同的年限，进行 STR 分析。结果表明，不同保存时段的所有 DNA 样品都有稳定完整的产物，没有明显的背景干扰。

Both 和 Burgoyne 在研究中使用的 FTA 指示卡都是白色或无指示色的，因为当时还没有粉红色指示卡。在 FTA 指示卡中使用粉红染料，不会影响下游各种 STR 操作。实际上，一些法律强制团体在使用有

指示色的 FTA 卡时，没有遇到下游操作困难。粉红色染料仅起指示无色样品位置的作用，不会削弱在室温下保存 DNA 的能力。虽然没有太多的例证支持这一点，但至少短期保存口腔 DNA 和长期保存质粒 DNA 时，不会削弱保存 DNA 的能力。

结论

- FTA 卡可用于各种类型样本 DNA 的收集、运输、室温保存和操作。
- 在身份识别应用领域中，全球已认可用 FTA 技术获得的法医材料。
- FTA 适用于绝大多数主流商业化多重 PCR 分析系统，包括 CODIS 核心位点分析以及多位点分析系统如 Penta E。
- FTA 指示卡使从泡沫头拭子上转移口腔上皮细胞可视化，使研究者对固定保存在 FTA 卡上 DNA 的位置一目了然。
- 保存的口腔细胞 DNA，为下游 STR 分析获得稳定结果提供了技术保证，很少出现位点信号丢失。当发信号丢失，可采用优化过程的方法进行修复，不需重新制样。
- 口腔细胞与其它任何 DNA 样品在 FTA 卡中的保存方法相同，且系统稳定性很高。
- 粉红指示染料不影响下游操作，如多重 STR 分析。
- 指示染料对系统在室温下保存 DNA 的能力不产生明显影响。

联系方式

如需更多信息请联系当地销售代表或当地办公室。

香港

香港九龙旺角亚皆老街8号
朗豪坊办公大楼12楼
电话: (852)2100 6314
传真: (852)2100 6338

北京

北京经济技术开发区永昌北路1号
电话: (010)5806 8888 转 69417
传真: (010)6787 3061
邮编: 100176

上海

上海市浦东新区张江高科技园区
华佗路1号
电话: (021)3877-7888
传真: (021)3877-7449
邮编: 201203

天津

天津市河西区马场道59号增1号
平安大厦B座16层A
电话: (022)5819 2830
传真: (022)8558 9060
邮编: 300302

沈阳

沈阳市和平区和平北大街69号
总统大厦C座907室
电话: (024)22812468
传真: (024)22812121
邮编: 110003

南京

南京市汉中路2号
金陵饭店世界贸易中心1258/1259室
电话: (025)84509386
传真: (025)84723600
邮编: 210005

成都

四川省成都市新华大道文武路42号
新时代广场12层A-C座
电话: (028)86782581
传真: (028)86782582
邮编: 610017

西安

西安市南大街30号
中大国际商务会馆606号
电话: (029)87203288
传真: (029)87203289
邮编: 710002



imagination at work