



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 1965—2021

法庭科学 硅藻 *rbcL* 基因特异片段检测 毛细管电泳荧光检测法

Forensic science—Methods for detection of *rbcL* gene of diatom—
Capillary electrophoresis and fluorescence method

2021-10-14 发布

2022-05-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国刑事技术标准化技术委员会(SAC/TC 179)提出并归口。

本文件起草单位：广州市刑事科学技术研究所、中山大学、广东省公安厅。

本文件主要起草人：刘超、徐曲毅、刘宏、赵建、肖成、李越、汪冠三、刘长晖、杨幸怡、徐际超。

法庭科学 硅藻 *rbcL* 基因特异片段检测 毛细管电泳荧光检测法

1 范围

本文件规定了法医物证检验水中尸体组织中硅藻的材料准备、操作方法、聚合酶链式反应(Polymerase chain Reaction, PCR)扩增硅藻叶绿体核酮糖-1,5-二磷酸羧化酶大亚基基因特异片段和实时荧光定量检验结果判定及注意事项。

本文件适用于法庭科学检验中对硅藻 *rbcL* 基因片段的检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GA/T 382—2014 法庭科学 DNA 实验室建设规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

***rbcL* 基因** *rbcL* gene

叶绿体核酮糖-1,5-二磷酸羧化酶大亚基基因。

4 原理

在溺死过程中,肺泡-毛细血管屏障损伤导致水中的浮游生物(如硅藻)随溺液进入血液循环,从而到达人体内各器官。检测这些浮游生物的存在,可用于诊断溺死。溺死相关硅藻(舟形藻、菱形藻、小环藻、变异直链藻、针杆藻、骨条藻等)的叶绿体中含有 *rbcL* 基因,该基因片段与人类及共生菌没有同源性。在水中尸体的体循环器官(肝脏或肾脏)中检测到该基因的特异片段,可证实溺死相关硅藻脱氧核糖核酸(Deoxyribonucleic Acid, DNA)的存在。

5 仪器设备

包括:

- 可调微量移液器(2 μL 、10 μL 、100 μL 、1 000 μL);
- 高速台式冷冻离心机,可控温至 4 $^{\circ}\text{C}$ 且离心速度可达 12 000 r/min 以上;
- PCR 扩增仪;
- 实时荧光定量 PCR 扩增仪;
- 毛细管电泳仪;